BV-V/08/0324
öffentlich

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

- Beschluss -

Einbringer
60.2 Stadtbauamt/Abteilung Stadtentwicklung/Untere Denkmalschutzbehörde

Gremium	*Sitzungsdatum*	*Ergebnis*
Senat (S)	11.08.2026	behandelt
Ortsteilvertretung Innenstadt (OTV In)	27.08.2026	ungeändert zugestimmt
Ausschuss für Bauwesen, Klimaschutz, Umwelt, Mobilität und Nachhaltigkeit (BuK)	01.09.2026	ungeändert zugestimmt
Hauptausschuss (HA)	07.09.2026	behandelt
Senat (S)	15.09.2026	behandelt
Bürgerschaft (BS)	21.09.2026	ungeändert beschlossen

Bebauungsplan Nr. 105 – Steinbeckervorstadt –, Entwurfs- und Veröffentlichungsbeschluss

Beschluss:

Die Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald fasst den Entwurfs- und Veröffentlichungsbeschluss zum Bebauungsplan Nr. 105 – Steinbeckervorstadt –, wie folgt:

1. In Abänderung des Beschlusses zum Bebauungsplan Nr. 105 – Steinbeckervorstadt -, Beschluss-Nr. BV-V/07/0297 vom 01.02.2021 zur Änderung des Geltungsbereichs, wird die Plangrenze wie im Entwurf des Bebauungsplans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt - (Anlage 1) beschlossen.

2. Der Entwurf des Bebauungsplans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – (Anlage 1) sowie dessen Begründung (Anlage 2) werden in den vorliegenden Fassungen gebilligt.

3. Der Entwurf des Bebauungsplans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt –, (Anlage 1) sowie dessen Begründung mit Umweltbericht (Anlage 2) und die wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen sind gemäß § 3 Abs. 2 Baugesetzbuch (BauGB) im Internet zu veröffentlichen.
   Die Öffentlichkeit ist gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sind gemäß § 4 Abs. 2 BauGB zu beteiligen.

4. Die Veröffentlichung des Entwurfs des Bebauungsplans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – ist ortsüblich und über das Internet bekannt zu machen.

Ergebnis:

Ja-Stimmen	Nein-Stimmen	Enthaltungen
34	0	0

Anlage 1	01_B-Plan Nr. 115_Entwurf_Plan öffentlich
Anlage 2	02_B-Plan Nr. 115_Entwurf_Anl.2_Begründung öffentlich
Anlage 3	03_B105_Entwurf_Anl.2.1_Umweltbericht öffentlich
Anlage 4	04_B105_Entwurf_Anl.2.2_Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag öffentlich
Anlage 5	05_B105_Entwurf_Anl.2.3_Kartierbericht öffentlich
Anlage 6	06_B105_Entwurf_Anl.2.4_Geologische Untersuchung öffentlich
Anlage 7	07_B105_Entwurf_Anl.2.5_Verkehrstechnische Untersuchung öffentlich
Anlage 8	08_B105_Entwurf_Anl.2.6_Schalltechnische Untersuchung öffentlich

Prof. Dr. Madeleine Tolani
Präsidentin der Bürgerschaft

Planzeichnung (Teil A)

Plangrundlage: Stadtgrundkarte Stand vom 09.07.2026, Höhensystem DHHN 2016 (NHN)

Gebiet	Zahl der Vollgeschosse / Gebäudehöhe	GRZ	Dach	Bauweise	EFH
WA 1	III - IV	0,4	FD DN max. 5°	o	EFH mind. 2,0 m NHN
WA 2	(II)	0,4	FD DN max. 5°	o	EFH mind. 2,0 m NHN
MU 1	III - IV	0,7	SD DN max. 45°	a	EFH mind. 2,0 m NHN
MU 2	III - IV	0,7	FD DN max. 5° SD DN max. 45°	a g (nördlich Planstraße A)	EFH mind. 2,0 m NHN
MU 3	II - III	0,6	FD DN max. 5° SD DN max. 45°	o	EFH mind. 2,0 m NHN
SO 1 Hafenpromenade	GH max. 3,0 m		FD DN max. 5°		
SO 2 Mobilitätsstation	GH max. 12,65 m	0,9	FD DN max. 5°	a	
SO 3.1, SO 3.2 Kultur/ Freizeit	GH max. 6,0 m	0,8			EFH mind. 2,0 m NHN

Planzeichenerklärung gem. PlanZV und BauNVO

I. Bestand

- vorhandene Gebäude
- Höhenangabe in Metern über NHN
- 34/1 Flurstücksnummer
- Flurstücksgrenze
- Böschung
- Baum
- Zaun
- Weg / Straße

II. Festsetzungen

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. §§ 4, 6a und 11 BauNVO)
   - WA – Allgemeine Wohngebiete (§ 4 BauNVO)
   - MU – Urbane Gebiete (§ 6a BauNVO)
   - SO – Sondergebiete (§ 11 BauNVO)
2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 16 BauNVO)
   - 0,4 – Grundflächenzahl (GRZ)
   - II-III – Zahl der Vollgeschosse als Mindest- und Höchstmaß
   - (II) – Zahl der Vollgeschosse zwingend
   - GH max. 3,0 m – max. Gebäudehöhe in Meter
   - EFH mind. 2,0 m NHN – Erdgeschoss Fußbodenhöhe mind. in Metern über NHN
3. Bauweise, Baulinie, Baugrenze (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i.V.m. §§ 22 und 23 BauNVO)
   - o – offene Bauweise
   - a – abweichende Bauweise
   - g – geschlossene Bauweise
   - Baulinie
   - Baugrenze
4. Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)
   - Straßenverkehrsflächen
   - Straßenbegrenzungslinie
   - Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
   - Zweckbestimmung:
   - P – Öffentliche Parkfläche
   - V – Verkehrsberuhigter Bereich
   - F+R – Fuß- und Radweg
   - VG – Verkehrsgrün
   - ö – öffentlich
   - p – privat
   - Bereich ohne Ein- und Ausfahrt
5. Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen; Anlagen, Einrichtungen und sonstige Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken (§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 14 und Abs. 6 BauGB)
   - Versorgungsflächen
   - Zweckbestimmung bzw. Anlagen und Einrichtungen: Abfall (hier Wertstoffsammelstelle)
6. Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)
   - p – private Grünfläche
   - ö – öffentliche Grünfläche
7. Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 und Abs. 6 BauGB)
   - Wasserflächen
   - H – Zweckbestimmung: Stadthafen
   - Umgrenzung von Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses
   - Zweckbestimmung:
   - G – Graben
   - GU – Graben mit Unterhaltungsstreifen
8. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)
   - Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
   - M1 - M4 – Maßnahmenfläche
   - Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
   - Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
   - Anpflanzen von Bäumen
   - Erhaltung von Bäumen
9. Sonstige Planzeichen
   - Umgrenzung von Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze, Garagen und Gemeinschaftsanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und 22 BauGB)
   - St – Zweckbestimmung: Stellplätze
   - GFL – Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu belastende Fläche zugunsten der Erschließungsträger und der Allgemeinheit
   - Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 6 BauGB)
   - V – Lärmpegelbereich
   - Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes (§ 9 Abs. 7 BauGB)
   - Abgrenzung unterschiedlicher Baugebiete (§ 1 Abs. 4 BauNVO)
10. Planzeichen ergänzend zur Planzeichenverordnung
   - DN max. 45° – Dachneigung (§ 86 LBauO M-V)
   - SD – Satteldach (§ 86 LBauO M-V)
   - FD – Flachdach (§ 86 LBauO M-V)
   - Firstrichtung (§ 86 LBauO M-V)
   - Durchfahrt (mind. lichte Höhe 3,50 m)
   - zu fällender Baum

III. Nachrichtliche Übernahmen

- Bahnanlagen
- Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechts
- B – Zweckstimmung: Gesetzlich geschütztes Biotop (§ 20 NatSchG M-V)
- Sanierungsgebiet Erweiterung Innenstadt/ Fleischervorstadt
- D – Einzelanlagen, die dem Denkmalschutz unterliegen (§ 9 Abs. 6 BauGB)
- BD – Umgrenzung von Flächen in denen sich Bodendenkmale befinden (§ 9 Abs. 6 BauGB)
- Gewässerschutzstreifen

IV. Kennzeichnungen

- Umgrenzung von Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind (§ 9 Abs. 5 Nr. 3 und 4 BauGB) hier: Altlastenverdachtsfläche

V. Hinweise

- H – vorgesehene Haltestelle/ Haltepunkt
- vorgesehene Fuß- und Radwege
- geplante Parzellierung

Text (Teil B)

I. Textliche Festsetzungen gemäß § 9 BauGB und BauNVO

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. §§ 1 - 15 BauNVO)
1.1 Allgemeine Wohngebiete (WA) (§ 4 und § 13 BauNVO)
1.1.1 Allgemeine Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen.
1.1.2 In den WA 1 und WA 2 sind zulässig:
- Wohngebäude,
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke,
- Räume für die Berufsausübung freiberuflich Tätiger und solcher Gewerbetreibender, die ihren Beruf in ähnlicher Art ausüben.

1.1.3 Nicht zulässig sind in den WA 1 und WA 2 (§ 1 Abs. 5 und 6 BauNVO):
- die der Versorgung des Gebietes dienende Läden,
- Schank- und Speisewirtschaften,
- Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
- sonstige nicht störende Gewerbebetriebe,
- Anlagen für Verwaltungen,
- Gartenbaubetriebe,
- Tankstellen,
- Ferienwohnungen und Ferienhäuser.

1.2 Urbane Gebiete (MU) (§ 6a BauNVO)
1.2.1 Urbane Gebiete dienen dem Wohnen sowie der Unterbringung von Gewerbebetrieben und sozialen, kulturellen und anderen Einrichtungen, welche die Wohnnutzung nicht wesentlich stören.
1.2.2 In den MU 1, MU 2 und MU 3 sind zulässig:
- Wohngebäude,
- Geschäfts- und Bürogebäude,
- Einzelhandelsbetriebe (eingeschränkt durch 1.2.3), Schank- und Speisewirtschaften sowie Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
- sonstige Gewerbebetriebe,
- Anlagen für Verwaltungen sowie für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke.

1.2.3 Nicht zulässig sind in den MU 1, MU 2 und MU 3 (§ 1 Abs. 5 und 6 BauNVO):
- Einzelhandelsbetriebe mit zentrenrelvanten Sortimenten (gemäß „Einzelhandelsfachplans für die Universitäts- und Hansestadt Greifswald" 12/2018)
- Ferienwohnungen und Ferienhäuser,
- Vergnügungsstätten
- Tankstellen
- Bordelle, bordellartige Betriebe (wie z.B. Wohnungsprostitution).

1.3 Sonstige Sondergebiete (SO) (§ 11 BauNVO)
1.3.1 Als sonstige Sondergebiete sind solche Gebiete festzusetzen, die sich von den Baugebieten nach den §§ 2 bis 10 BauNVO wesentlich unterscheiden.
1.3.2 Das SO 1 mit der Zweckbestimmung „Hafenpromenade" dient dem öffentlichen Aufenthalt am Ryckufer. Die Unterbringung von folgenden Anlagen ist zulässig:
- Anlagen zum Anlegen und für das Lagern (Winterlager) von Booten bzw. Schiffen
- Verkaufsstände für Speisen und Getränke (max. 3 Stück und je max. 40 m²)
- Sitzplätze
- Fahrradabstellplätze
- Grünflächen (inkl. Baumpflanzungen und Kunstwerke)

1.3.3 Im SO 2 mit der Zweckbestimmung „Parkhaus/ Mobilitätsstation" ist die Errichtung von Stellplätzen und Fahrradabstellplätzen zulässig. Zusätzlich sind folgende ergänzende, mobilitäts- und quartiersbezogene Nutzungen wie
- Fahrradservice und -verleih
- Elektroladestationen
- Carsharing-Service
- weitere Serviceleistungen zur Mobilität
- Packstation sowie
- Ver- und Entsorgungsanlagen
- öffentliche Sanitäranlagen

zulässig.

1.3.4 Im SO 3.1 mit der Zweckbestimmung „Kultur/ Freizeit" sind folgende Nutzungen zulässig:
- Anlagen für kulturelle Zwecke
- Anlagen zur touristischen Nutzung
- Betriebe und Läden des maritimen Gewerbes
- gastronomische Einrichtungen
- öffentliche Sanitäranlagen

1.3.5 Im SO 3.2 mit der Zweckbestimmung „Kultur/ Freizeit" sind folgende Nutzungen zulässig:
- Anlagen im Zusammenhang mit der historischen Saline sowie dem Rosentaler Brunnen
- Anlagen für kulturelle Zwecke

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. §§ 16 – 21a BauNVO)
2.1 Grundflächenzahl
Als höchstzulässiges Maß der baulichen Nutzung gelten die in die Teilflächen bzw. in die Baufenster eingetragenen Werte.
2.2 Höhe baulicher Anlage
2.2.1 Die zulässigen Höchstmaße der Höhe von Gebäuden im WA 1 und WA 2 betragen:
a) bei zwei Vollgeschossen 9,40 m,
b) bei drei Vollgeschossen 12,40 m,
c) bei vier Vollgeschossen 15,40 m.
2.2.2 Die zulässige max. Höhe von Gebäuden betragen im MU 1, MU 2 und MU 3:
a) bei zwei Vollgeschossen 12,40 m,
b) bei drei Vollgeschossen 15,40 m,
c) bei vier Vollgeschossen 16,20 m,
Beim Flurstück 39 der Flur 4 bis zu 13,50 m.
2.2.3 Die zulässige max. Höhe von Gebäuden in den Sondergebieten betragen:
a) SO 1: 3,00 m
b) SO 2: 12,65 m
c) SO 3.1 und SO 3.2: 6,00 m
2.2.4 Bezugspunkt für die Bestimmung der Höhe baulicher Anlagen ist die Höhe der angrenzenden öffentlichen Straßenverkehrsfläche (Straßenmitte) bzw. Wege, gemessen an einer senkrecht zur Straßen- und Wegeachse auf die Gebäudemitte verlaufenden waagerechten Linie.
2.2.5 Die Fußbodenhöhe der Aufenthaltsräume von Wohnungen sowie von Beherbergungsstätten muss mind. 2,00 m über NHN liegen.
2.2.6 Die Fußbodenhöhe von Aufenthaltsräumen für betreuten Personen sowie von Transformatorenstationen muss über dem Niveau des Bemessungshochwassers (BHW) liegen. Gleiches gilt für das Niveau von gewerblichen Lagerflächen und Lagerräumen von wassergefährdenden Stoffen und Abfall.

3. Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i.V.m. §§ 22 - 23 BauNVO)
3.1 In den Baugebieten mit der Festsetzung abweichender Bauweise (a) sind innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen die Gebäude ohne seitlichen Grenzabstand zu errichten, es sei denn, dass die vorhandene Bebauung davon eine Abweichung erfordert.
3.2 In den nicht straßenseitigen Teilbereichen ist die Überschreitung der Baugrenze um bis zu 1,50 m für untergeordnete bauliche Anlagen wie Zugänge und Treppenanlagen, Balkone, Loggien, Vordächer, Geräteschuppen etc. zulässig.
3.3 Folgende Ausnahmen von der Baulinie sind gemäß § 23 Abs. 2 BauNVO zulässig:
- Unterschreitung der Baulinie in der Erdgeschosszone um bis zu 1,0 m. Eine Unterschreitung der Baulinie in der Erdgeschosszone bis zu 6,0 m darf nur im MU 2 östlich der Planstraße B erfolgen.
- für untergeordnete Gebäudeteile wie Balkone, Loggien, etc. ab einer lichten Höhe von mind. 3,5 m eine Über- oder Unterschreitung der Baulinie um bis zu 1,0 m. Die Baulinie muss auf mind. die Hälfte der Fassadenbreite eingehalten werden.

3.4 Innerhalb der festgesetzten Fläche „Durchfahrt" ist ausschließlich eine Obergeschossnutzung oberhalb einer lichten Höhe von mind. 3,50 m zulässig.

4. Stellplätze und Nebenanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i.V.m. §§ 12 - 14 BauNVO)
4.1 In den MU 1 und MU 2 sind straßenseitige Kfz-Stellplätze an der Stralsunder Straße und an der Salinenstraße unzulässig.
4.2 Parkgaragen sind in den MU nur in Untergeschossen zulässig.
4.3 Nebenanlagen nach § 14 Abs. 1a und 2 BauNVO sind in allen Baugebieten zulässig.
4.4 Nebenanlagen und Einrichtungen für die Kleintierhaltung und Kleintiererhaltungszucht sind in allen Baugebieten nicht zulässig.

5. Anschluss anderer Flächen an die Verkehrsfläche (§ 9 (1) Nr. 11 BauGB)
In den zeichnerisch festgesetzten Bereichen ohne Ein- und Ausfahrt dürfen mit Ausnahme von Einsatz- und Müllfahrzeugen keine Fahrzeuge ein- oder ausfahren.

6. Versorgungsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB)
Die Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung „Abfall" dient der Unterbringung von Sammelbehältern zur Entsorgung von häuslichen Wertstoffen.

7. Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15)
7.1 Auf den öffentlichen Grünflächen sind Geh- und Radwege und Aufenthaltsbereiche zulässig. Einfriedungen sind nicht zulässig.
7.2 Technische Anlagen zur Grundwasserregulierung und Retentionsflächen zur Rückhaltung von Niederschlagswasser sind in öffentlichen Grünflächen zulässig.
7.3 Die öffentlichen Grünflächen sind extensiv zu pflegen (max. eine Mahd im Jahr, Mahd nicht vor dem 15. Juni, schonende Pflegeschnitte an Gehölzen nur randlich zum Freihalten von Wegen, auf den Stocksetzen unzulässig). Pflanzenschutz- bzw. Düngemittel dürfen nicht eingesetzt werden.

8. Wasserflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB)
Auf den Wasserflächen mit der Zweckbestimmung „Stadthafen" sind Liegeplätze für Boote bzw. Schiffe mit max. 25,0 m Länge zur gastronomischen Nutzung zulässig. Die Errichtung von Bootsschuppen und Stegen ist nicht zulässig.

9. Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)
Auf den festgesetzten Flächen sind alle vorhandenen Bäume, Sträucher und sonstigen Bepflanzungen dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang durch gleichwertige Pflanzen zu ersetzen.

10. Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)
Der durch Planzeichnung festgesetzte Baumbestand ist dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

11. Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)
11.1 Für die Baumstandorte entlang der Stralsunder-Straße sind großkronige Laubbäume - Hochstämme, Mindest-Stammumfang 16-18 cm zu verwenden.
11.2 Die Standorte der zur Pflanzung festgesetzten Bäume dürfen parallel zur Fahrbahn oder zum Gehweg in ihrer Lage verändert werden, soweit dies für Grundstückzufahrten oder die Führung von Leitungen erforderlich ist.
11.3 Stellplatzanlagen sind mit Sträuchern einzugrünen. Für je fünf Stellplätze ist mindestens ein standortgerechter Baum zu pflanzen.
11.4 Flächen und Anlagen der Wertstoffentsorgung und Nebenanlagen nach § 14 Abs. 1a und 2 BauNVO sind mit Einfriedungen abzugrenzen.

12. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25 BauGB)
12.1 Vermeidungsmaßnahmen
12.1.1 Gehölz- und Gebäudekotrolle zum Schutz von bewohnenden Fledermäusen und Vögeln (V1)
Die potenziellen Quartiere für Fledermäuse und Vögel sind vor der Fällung von Bäumen bzw. dem Abbruch von Gebäuden durch eine ökologische Baubegleitung zu kontrollieren.
Bei festgestellter Nutzung als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte oder bei Vorhandensein geeigneter Quartierstrukturen sind die Maßnahmen im betroffenen Bereich nur zulässig, wenn durch geeignete Maßnahmen sichergestellt ist, dass keine Individuen getötet oder verletzt werden und keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten beschädigt oder zerstört werden.
12.1.2 Bauzeiteinschränkung zum Schutz von Brutvögeln und Fledermäusen (V2)
Die Baufeldfreimachung, insbesondere Gehölzrodungen sowie der Abbruch von Gebäuden, ist zum Schutz von Vögeln und Fledermäusen ausschließlich im Zeitraum vom 1. Oktober bis einschließlich 28./29. Februar zulässig. Außerhalb dieses Zeitraums sind entsprechende Maßnahmen nur zulässig, wenn durch eine fachgutachterliche Kontrolle oder ökologische Baubegleitung sichergestellt wird, dass keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten europäischer Vogelarten oder Fledermäuse betroffen sind und keine Individuen im Eingriffsbereich vorkommen. Für sonstige Bau-, Sanierungs- und Unterhaltungsmaßnahmen ohne Bezug zu Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Vögeln oder Fledermäusen besteht keine zeitliche Beschränkung.
12.1.3 Außenbeleuchtung – Vermeidung von Lichtemissionen und Lichtverschmutzung (V3)
Bei der Neuerrichtung sowie bei wesentlichen Änderungen von Außenbeleuchtungsanlagen ist die Beleuchtung auf das für die bestimmungsgemäße Nutzung sowie die Verkehrs-, Arbeits- und Betriebssicherheit erforderliche Maß zu beschränken. Es sind ausschließlich abgeschirmte, nach unten gerichtete Leuchten zu verwenden, deren Licht ausschließlich auf die zu beleuchtenden Flächen gerichtet wird. Eine Lichtabstrahlung oberhalb der Horizontalen ist unzulässig.
Es sind ausschließlich Leuchtmittel mit einer Farbtemperatur von höchstens 3.000 Kelvin zu verwenden. Abweichungen sind nur zulässig, soweit sie aus zwingenden Gründen der Verkehrs-, Arbeits- oder Betriebssicherheit erforderlich sind. Die dauerhafte Beleuchtung von Fassaden, Grünflächen, Gewässern sowie Gehölz- und Freiraumstrukturen zu gestalterischen oder dekorativen Zwecken ist unzulässig. Erforderliche Beleuchtungen aus Gründen der Verkehrs-, Arbeits-, Betriebs- oder öffentlichen Sicherheit bleiben hiervon unberührt. Ausgenommen sind ferner zeitlich begrenzte Beleuchtungen im Rahmen von Veranstaltungen sowie vorübergehende Beleuchtungen zur Durchführung notwendiger Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.
12.2 Schutzmaßnahmen
12.2.1 Bodenschutz/ Moorschutz
a) Bei Entfernung des Oberbodens ist der anfallende Boden zwischenzulagern und möglichst zur Auffüllung ausgebaggerter Bereiche zu verwenden. Zudem ist die Eintragung von Fremdstoffen in den Boden durch entsprechende Maßnahmen zu vermeiden.
b) Auf dem westlichen Teil der Grundstücke 13/1 und 13/2 der Flur 4, Gemarkung Greifswald ist eine Boden- und Grundwasseruntersuchung vor der Baumaßnahme durchzuführen. Der Vorgang ist mit der unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises abzustimmen.
c) Für die Durchführung der Wiedervernässung von Moorböden ist ein entsprechendes Fachgutachten zu erstellen.
12.2.2 Oberflächen- und Grundwasser
a) Zur Vermeidung von erheblichen Auswirkungen auf das Oberflächen- und Grundwasser ist ein Bodenschutzkonzept nach DIN 19639 der unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises vorzulegen.
b) Baumaterialien und Bauhilfsstoffe mit wassergefährdenden Stoffen sind außerhalb der hochwassergefährdeten Bereiche zu lagern.
12.2.3 Herstellung von flurnahen Grundwasserständen
Zum Schutz der Moorböden sind auf den zeichnerisch festgesetzten Maßnahmenflächen M1 und M2 flurnahe Grundwasserstände herzustellen. Auf der Maßnahmenfläche M1 sind Wiesenflächen mit bis zu zweifacher Mahd im Jahr sowie im Flächenanteil untergeordnet im Süden Gemeinschaftsgärten und ein Weg zulässig. Auf der Maßnahmenfläche M2 sind Retentionsflächen sowie ein Weg zulässig.
12.2.4 Pflegeflächen für das Landschaftsbild, Biotop-, Arten- und Bodenschutz
Die zeichnerisch festgesetzten Maßnahmenflächen M3 und M4 sind durch Aushagerungsmahd und extensive Pflege als artenreiche Wiesen zu etablieren. Aushagerungsmahd und extensive Pflege sind zulässig.
12.3 Gehölzschutz
Bei Bauarbeiten im gehölznahen Bereich (< 3 m) sind die Gehölze gemäß DIN 18920 bzw.R SBB vor Beschädigungen zu schützen.

13. Ausgleichsmaßnahmen
Anpflanzung von Einzelbäumen und Baumgruppen (A)
Für die entfallenden Einzelbäume sind 11 Hochstämme (keine Säulenform) innerhalb des Plangebietes mit einer Qualität von 3x verpflanzt (v.), mit Drahtballen (mDB), Stammumfang 16-18, bei Obstbäumen 10-12, mit Dreibock zu pflanzen und bei Abgang zu ersetzen. Weitere 17 Bäume sind über eine Ersatzzahlung auszugleichen.

14. Geh-, Fahr- und Leitungsrechte (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)
Geh-, Fahr- und Fahrrecht (GFL)
Die Fläche des GFL ist mit einem Geh-, Fahr und Leitungsrecht zugunsten der Erschließungsträger und der Allgemeinheit zu belasten.

15. Gebiet mit Abweichung von Vorgaben der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 Buchstabe a) Doppelbuchstabe aa) BauGB i.V.m. Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm):
Auf den südlich der Planstraße A liegenden Flächen des urbanen Gebiets MU 2 wird der Beginn des Nacht-Beurteilungszeitraums der TA Lärm auf 23.00 Uhr verschoben.

16. Immissionsschutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)
16.1 Schutz vor Verkehrslärm
16.1.1 In den Baugebieten WA 1, WA 2, MU 1, MU 2 und MU 3 sind wegen der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 durch Verkehrslärm passive Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen. Dies gilt ebenso für die Baugebiete SO 3.1 und SO 3.2, wenn darin schutzbedürftige Nutzungen im Sinne der DIN 4109 errichtet werden.
Bei der Errichtung oder der Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01, „Schallschutz im Hochbau - Teil1: Mindestanforderungen" und DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau - Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" auszubilden. Grundlage hierzu sind die im Plan gekennzeichneten Lärmpegelbereiche, die gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-2:2018-01 einander wie folgt zugeordnet sind:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80[1]

[1] für maßgebliche Außenlärmpegel L_a > 80 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

16.1.2 Die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind in Verbindung mit einer kontrollierten, fensterunabhängigen Lüftung in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren gemäß DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 nachzuweisen.
16.1.3 Von den Festsetzungen in den Punkten 16.1.1 und 16.1.2 kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere maßgebliche Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche an den Fassaden anliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der der DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 reduziert werden.
16.2 Schutz vor Gewerbelärm
An den mit der Schallschutzmaßnahme S 1 gekennzeichneten Seiten der durch Baugrenzen bestimmten überbaubaren Grundstücksflächen sowie auf der südlichen Seite von Bauvorhaben mit schutzbedürftigen Nutzungen auf dem Flurstück 19 der Flur 4 der Gemarkung Greifswald sind wegen der Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch Gewerbelärm folgende Maßnahmen durchzuführen:
(1) keine Anordnung der nach DIN 4109-1:2018-01 schutzbedürftigen Räume oder
(2) Festverglasung (nicht öffenbare Fenster) oder Einsatz von Prallscheiben oder besondere Fensterkonstruktionen (z.B. „Hamburger Fenster") oder geschlossene Laubengänge.
16.3 Schutz vor Freizeitlärm
An den mit der Schallschutzmaßnahme S 2 gekennzeichneten Seiten der durch Baulinien und Baugrenzen bestimmten überbaubaren Grundstücksflächen sind wegen der Überschreitung der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie M-V durch Veranstaltungen auf der städtischen Veranstaltungsfläche „Forum Museumshafen" folgende Maßnahmen durchzuführen:
(1) keine Anordnung der nach DIN 4109-1:2018-01 schutzbedürftigen Räume oder
(2) Festverglasung (nicht öffenbare Fenster) oder Einsatz von Prallscheiben oder besondere Fensterkonstruktionen (z.B. „Hamburger Fenster") oder geschlossene Laubengänge.
16.4 Wird durch ergänzende Schalluntersuchungen für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass infolge der Abschirmung wie durch vorgelagerte Baukörper die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nach Pkt. 6.1 bzw. der Freizeitlärmrichtlinie M-V eingehalten sind, kann von den Festsetzungen in den Punkten 16.2 und 16.3 abgewichen werden.

17. Bedingte Festsetzungen (§ 9 Abs. 2 BauGB)
17.1 Schutz vor Gewerbelärm
17.1.1 Im urbanen Gebiet MU 2 sind die unter I.1.2 festgesetzten schutzbedürftigen Nutzungen auf dem Flurstück 39 der Flur 4 der Gemarkung Greifswald erst zulässig, wenn die vorhandene Nutzung als Parkplatz auf dem Flurstück 39 eingestellt wurde.
17.1.2 Im urbanen Gebiet MU 2 sind die unter I.1.2 festgesetzten schutzbedürftigen Nutzungen auf den Flurstücken 37, 38/1, 38/2 und 38/3 der Flur 4 der Gemarkung Greifswald erst zulässig, wenn die vorhandene gewerbliche Nutzung auf diesen Flächen eingestellt wurde.
17.1.3 Wird durch ergänzende Schalluntersuchungen für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass infolge der Abschirmung wie durch vorgelagerte Baukörper die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nach Pkt. 6.1 eingehalten sind, kann von den bedingten Festsetzungen in den Punkten 17.1 und 17.2 abgewichen werden.
17.2 Ersatz der Stellplätze des Parkplatzes „Museumshafen Nord"
Die Bebauung des im MU 2 gelegenen südlichen Teils des Flurstücks 39 der Flur 4 im MU 2 ist solange unzulässig, bis der Bau der Mobilitätsstation im SO 2, welche mindestens die Stellplätze des Parkplatzes „Museumshafen Nord" ersetzt und mindestens 100 zusätzliche Stellplätze aufnimmt, abgeschlossen ist.
17.3 Freistellung von Bahnbetriebszwecken für Teilflächen von Flur 3: Flurstück 41/4, Flur 4: Flurstücke 33, 43, 44 und 47/3 und Flur 5: Flurstücke 6 und 9
Auf den genannten Flurstücken, welche bisher Bahnflächen im Sinne des § 4 Abs. 1 der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) sind, ist die im Bebauungsplan festgesetzte bauliche oder sonstige Nutzung erst zulässig, wenn für deren Teilflächen die Freistellung von Bahnbetriebszwecken gemäß § 23 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) erfolgt ist. Bestehende Nutzungen bleiben hiervon unberührt.

II. Bauordnungsrechtliche Vorschriften gemäß § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m.§§ 84 und 86 LBauO M-V

1. Fassadengestaltung
1.1 Spiegelnde bzw. stark reflektierende Fassadenflächen sind nicht zulässig.
1.2 An der Salinenstraße ist bei Fassaden mit einer Breite von über 20 m ein Anteil der Wandflächen von 40 bis 75 % in dunkelrotem Klinker auszubilden.
1.3 Die Fassaden sind horizontal und vertikal zu gliedern. Dabei ist jeweils ab höchsten 20 m Fassadenbreite eine Trennung der Fassade in Abschnitte vorzunehmen. Straßenseitig muss der Anteil der Fensterfläche der Fassadenfläche mindestens 20 % betragen, bei Nichtwohnnutzungen im Erdgeschoss mindestens 35 %. Oberste Geschoss mit Flachdach sind in ihrer Gestaltung von den darunterliegenden Geschossen zu differenzieren.
1.4 Großflächige Corporate-Design-Farben sind ausgeschlossen.
1.5 Technische Anlagen sind vollständig zu verkleiden oder in die Fassadengestaltung zu integrieren.
2. Fassadenbegrünung
Fensterlose Wandflächen über 20 m² sind durch geeignete Spalier- bzw. Rankgewächse zu begrünen.
3. Oberste Geschosse von Gebäuden mit Flachdach
Oberste Geschosse von Gebäuden müssen im WA 1 umlaufend, im MU 1 und im MU 2 an mindestens zwei Seiten mindestens 1,50 m von einer darunter befindlichen Außenwand zurückgesetzt sein. Hiervon ausgenommen sind Treppenhäuser und Terrassendächer.
4. Dachdeckung, Dachverglasung und Solarenergiegewinnungsanlage
4.1 Als Dachdeckung für Pult- und Satteldächer sind nur matte Dachziegel und Dachsteine in Braun-, Rot- und Anthrazittönen zulässig.
4.2 Die Firstrichtung von Gebäuden mit Satteldächern ist entsprechend der zeichnerisch festgesetzten Firstrichtung zu realisieren.
4.3 Die Kombination von zulässigen Dachformen ist unzulässig.
4.4 Gauben sind auf bis mit einer max. Breite von 2,0 m je Gaube zulässig.
4.5 Flachdächer oder flach geneigte Dächer bis zu einer Neigung von 5 Grad sind unter Beachtung der brandschutztechnischen Bestimmungen mit einer standortgerechten Vegetation mind. extensiv zu begrünen. Die Begrünung (Substratschicht mind. 10-15 cm) ist innerhalb von 2 Jahren umzusetzen und dauerhaft zu unterhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Die Bewässerung soll ausschließlich über Niederschlagswasser erfolgen.
4.6 Für Bauteile sind Glasdächer zulässig. Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie sind auf Dächern zulässig. Flachdächer von Tiefgaragen und deren Zufahrten sind zu begrünen.
5. Zahl, Größe und Beschaffenheit der Stellplätze
5.1 Die Bestimmungen der Stellplatz- und Fahrradabstellplatzsatzung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald gelten nicht für den durch Wohnungen verursachten Bedarf oder Mehrbedarf an Stellplätzen.
5.2 Die Unterbringung von Kinderspielplätzen gemäß § 8 Abs. 2 LBauO M-V und von wohnbedingten Fahrradabstellplätzen gemäß § 49 Abs. 1 LBauO M-V hat auf dem Grundstück Vorrang vor der Unterbringung von Stellplätzen.
5.3 Überdachte Fahrradabstellplätze sind straßenseitig unzulässig.
6. Vorgärten/ Einfriedungen
6.1 Die privaten straßenseitigen Grünflächensind gärtnerisch als unversiegelte Vegetationsflächen anzulegen und dauerhaft zu unterhalten.
6.2 Einfriedungen sind als Laubholzhecken zu gestalten. Die Hecken entlang der festgesetzten Verkehrsflächen dürfen eine Gesamthöhe von 1,30 m nicht überschreiten.
7. Werbeanlagen
7.1 Werbeanlagen dürfen nur an der Stätte der Leistung, in den WA bis zu einer Größe von 0,5 m² und im MU bis zu einer Größe von 1,0 m² angebracht werden. Werbeanlagen sind nur zwischen Sockelzone und Fensterbrüstung im ersten Obergeschoss eines Gebäudes zulässig. Werbeanlagen dürfen nicht an und auf freistehenden Mauern und Einfriedungen, Dächern und Schornsteinen, Balkonen, Erkern und Geländern, an Türen und Toren, Fensterläden, Rollläden und Fenstern angebracht werden. Von einem Gebäude losgelöste, freistehende Werbeanlagen sind nicht zulässig.
7.2 Grell leuchtende und blinkende Werbeanlagen sind unzulässig.
7.3 Transparente mit Hinweisen auf temporär begrenzte Ereignisse sind zulässig und müssen in einer Mindesthöhe von 4,50 m angebracht werden und unterhalb der Traufe der angrenzenden Gebäude liegen.
8. Dachaufbauten Außenantennen
Antennen und Satellitenschüsseln sind ausschließlich auf Gebäudedächern und nur bis zu einer Höhe von max. 2,0 m, Schornsteine u.ä. bis zu einer Höhe von max. 80 cm zulässig.
9. Ordnungswidrigkeiten
9.1 Ordnungswidrig nach § 84 (1) Nr. 1 LBauO M-V sowie § 5 Abs. 3 Kommunalverfassung M-V handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig, ohne eine Ausnahmegenehmigung zu besitzen, von den örtlichen Bauvorschriften nach § 86 LBauO M-V abweicht.
9.2 Diese Ordnungswidrigkeiten können gem. § 84 Abs. 3 LBauO M-V mit einer Geldbuße bis zu 500.000,- Euro geahndet werden.

III. Nachrichtliche Übernahmen gemäß § 9 Abs. 6 BauGB

1. Bodendenkmal
Die im Teil A gekennzeichneten Flächen auf denen sich Bodendenkmale befinden sind gemäß Denkmal- schutzgesetz (DSchG M-V) zu behandeln. Danach sind Bodeneingriffe jeder Art gemäß § 7 DSchG M-V genehmigungspflichtig. Die Veränderung oder Beseitigung (Erdeingriff) kann genehmigt werden, sofern die fachgerechte Bergung und Dokumentation der Bodendenkmale sichergestellt wird. Alle durch diese Maßnahmen anfallende Kosten hat der Verursacher des Eingriffs zu tragen (§ 6 Abs. 5 DSchG M-V; GVBl. M-V Nr. 1 vom 14.01.1998, S. 12 ff.).
2. Bemessungshochwasser gem. Regelwerk Küstenschutz M-V, Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten im Sinne § 78b WHG
Das Plangebiet liegt unterhalb des Bemessungshochwasserstandes (BHW), der gemäß Richtlinie 2-5/2022 „Bemessungshochwasserstand und Referenzhochwasser" des Regelwerks Küstenschutz M-V, mit 3,40 m NHN angegeben ist. Grundlage für das BHW ist ein Hochwasserereignis, welches statistisch einmal in 200 Jahren auftritt, zuzüglich eines Zuschlags von 1,00 m als Vorsorgemaß für den bis 2120 erwarteten Meeresspiegelanstieg.
Des Weiteren liegt das Plangebiet in einem Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten im Sinne § 78b WHG, in welchen statistisch einmal in 100 Jahren ein Hochwasserereignis zu erwarten ist.
Durch das Hochwasserschutzsystem um Greifswald wird die Überschwemmungsgefahr durch Meeres- und Binnenhochwasser weitgehend gebannt. Ein Restrisiko besteht allerdings durch einen möglichen Ausfall oder Überflutung von Schutzanlagen.
3. Bundeswasserstraße.
Der Ryck ist eine Bundeswasserstraße. Gemäß §§ 31 und 34 Bundesstraßengesetzt (WaStrG) vom 23. Mai 2007 ist dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt die Benutzung sowie die Errichtung, Veränderung und den Betrieb von Anlagen in, über oder unter einer Wasserstraße oder an ihrem Ufer anzuzeigen. Gemäß §§ 31 und 34 Bundesstraßengesetzt (WaStrG) vom 23. Mai 2007 ist dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt die Benutzung sowie die Errichtung, Veränderung und den Betrieb von Anlagen in, über oder unter einer Bundeswasserstraße oder an ihrem Ufer anzuzeigen.
4. Gewässer I. und II. Ordnung
Die im räumlichen Geltungsbereich verlaufende Gräben 14/1 und 14/1/1 sind Gewässer II. Ordnung (§ 28 Abs. 1 LWaG M-V).
5. Gewässerrandstreifen
In den Gewässerrandstreifen sind die Errichtung von baulichen und sonstigen Anlagen gemäß § 38 Abs. 4 WHG nicht zulässig. Gemäß. § 29 Absatz 1 und 2 der Satzung des Wasser- und Bodenverbandes Ryck-Ziese" dürfen innerhalb des Schutzbereiches des Vorfluters (5 m ab Gewässeroberkante bzw. Rohrleitungsachse) Bäume, Sträucher und Hecken nur so gepflanzt werden, dass Unterhaltungsarbeiten nicht erschwert werden."
6. Denkmalschutz und Denkmalpflege
Gemäß § 7 Abs. 3 Denkmalschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V) unterliegen alle baulichen Veränderungen an einem denkmalgeschützten Gebäude der Genehmigungspflicht und bedürfen der Abstimmung der Unteren Denkmalschutzbehörde.

IV. Kennzeichnungen gemäß § 9 Abs. 5 BauGB

Die im Teil A gekennzeichnete Fläche im westlichen Teil der Flurstücke 13/1 und 13/2 ist mit umweltgefährdenden Stoffen belastet. Vor der Bebauung der Grundstücke ist eine Boden- und Grundwasseruntersuchung in Abstimmung mit der unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises durchzuführen.

V. Hinweise

1. Ausgleichmaßnahmen Naturschutz - außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans
Der naturschutzfachliche Ausgleich in Höhe von insgesamt 49.312,52 Kompensationsflächenäquivalenten (KFÄ bezogen auf m²) wird durch externe Maßnahmen in der Landschaftszone „Ostseeküstenland im Zusammenhang mit einem Ökopunktekonto ausgeglichen.
2. Abstandsflächen
Die Abstandsflächen (gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2a BauGB i.V.m. § 6 Abs. 5 Satz 3 LBauO M-V) zwischen Gebäuden innerhalb einer Baugrenze oder Baulinie gelten as eingehalten, wenn der Mindestabstand aus dem Brandschutz eingehalten wird, sofern nicht die Belange der Belichtung und Belüftung im Sinne des § 6 Abs. 5 Satz 3 LBauO M-V beeinträchtigt werden.
3. Baugrund, Altlasten und Bodenverunreinigungen
Es wird empfohlen, vor der Ausführung von Erdarbeiten repräsentative Mischproben aus den Aushubbereichen zu erstellen und diese im Hinblick auf eine Verwertbarkeit des Bodenaushubs gemäß den Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung zu untersuchen. Für den Fall, dass Auffälligkeiten oder erhöhte Schadstoffgehalte im Boden angetroffen werden, sind die Erdarbeiten durch einen Fachgutachter zu begleiten, um eine ordnungsgemäße Trennung und Entsorgung des auffälligen Aushubmaterials zu gewährleisten. Es ist eine Beweissicherung der Baumaßnahme nach Abschluss der Erdarbeiten zu erstellen, um die Altlastenfreiheit der Baugrundstücke zu bestätigen.
Während der Baumaßnahme auftretende Hinweise auf Altlastverdachtsflächen (vererdete Müllkörper, Verunreinigungen des Bodens, Oberflächen- und Grundwassers, u. ä.) sind der unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald (Standort Greifswald) sofort anzuzeigen.
4. Kampfmittel
Die Fläche des Plangebiets ist nicht als kampfmittelbelasteter Bereich bekannt. Sollten im Verlauf der Umsetzung des Bebauungsplans oder von Baugenehmigungsverfahren trotz Freigabe wider Erwarten Kampfmittel bei Arbeiten entdeckt werden, so sind die Arbeiten einzustellen, der Fundort zu räumen und abzusperren. Nachfolgend hat die Meldung über den Notruf der Polizei oder die nächste Polizeidienststelle an den Munitionsbergungsdienst M-V zu erfolgen. Gemäß § 5 Abs. 1 Kampfmittelverordnung M-V ist die Fundstelle der örtlichen Ordnungsbehörde beim zuständigen Amt unverzüglich anzuzeigen. Gemäß § 52 Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) ist der Bauherr für die Einhaltung der öffentlich-rechtlichen Vorschriften verantwortlich.
5. Niederschlagswasserbeseitigung
Niederschlagswasser ist gemäß § 55 Abs.1 und 2 WHG ordnungsgemäß und ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit zu versickern, zu verrieseln oder ohne Vermischung mit Schmutzwasser direkt oder über eine Kanalisation in ein Gewässer einzuleiten.
Die Versickerung von Niederschlagswasser bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis, die Ableitung von Niederschlagswasser in eine Vorflut einer Einleitgenehmigung. Die qualitativen Anforderungen an das zu beseitigende Niederschlagswasser sind sicherzustellen. Weiterhin gilt die Abwasserbeseitigungssatzung mit der Anschluss- und Benutzungspflicht.
6. Klimawandelanpassung
Mit extremen Wetterereignissen können Überflutungen durch Starkregenereignisse, Sturzfluten und Schmelzwasser auftreten und geländeabhängig zu Erosion und Aufstau führen. Zur Vermeidung von Bauwerksschäden wird eine angepasste Bauweise empfohlen.
7. Hafengebiet
Der räumliche Geltungsbereich Bebauungsplans umfasst zum Teil Wasserflächen des Greifswalder Stadthafens. Die landseitige Hafengrenze verläuft entlang der Kaianlage. Die Bestimmungen der Hafennutzungsordnung für die Hafenanlage der Universitäts- und Hansestadt Greifswald vom 04.10.2016 sind zu beachten.
8. Stellplatzfreie Bereiche
Pkw-stellplatzfreie Bereiche können auf den festgesetzten Bauflächen des städtischen Flurstücks 21/1 - also auf Teilflächen der Baugebiete WA 2 und MU 3 – insbesondere über Konzeptvergabe und Vereinbarungen beim Grundstücksverkauf verwirklicht werden.
9. Schutz wertvoller Biotope
Die gesetzlich geschützten Biotope im Plangebiet sind gegen mechanische Schäden zu schützen und von einer Bebauung freizuhalten.
10. Bodendenkmal
Im Bereich des Bodendenkmals ist eine archäologische Baubegleitung bei den Erdarbeiten durchzuführen.
11. Bahnanlagen – Kreuzungen mit Straßen
Für die Kreuzungen der Strecke Nr. 6787 Greifswald – Ladebow mit Straßen (Flur 3, Flurstück 41/4 sowie Flur 4, Flurstücke 44 und 47/3) sind Kreuzungsvereinbarungen gem. § 5 Gesetz über Kreuzungen von Eisenbahnen und Straßen (Eisenbahnkreuzungsgesetz) zu schließen.

Verfahrensvermerke

1. Der Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplans wurde von der Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald am 01.02.2021 gefasst und am 24.11.2010 im „Greifswalder Stadtblatt" ortsüblich bekannt gemacht.

2. Die für Raumordnung und Landesplanung zuständige Stelle ist gemäß § 17 LPlG M-V beteiligt worden.

3. Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Absatz 1 Satz 1 BauGB ist, nach ortsüblicher Bekanntmachung im „Greifswalder Stadtblatt" am 22.12.2023, durch Veröffentlichung des Vorentwurfs im Stadtbauamt vom 15.01.2024 bis einschließlich 15.02.2024 durchgeführt worden.

4. Die von der Planung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sind mit Schreiben vom 12.01.2024 gemäß § 3 Absatz 1 BauGB frühzeitig unterrichtet und zur Äußerung, auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung, aufgefordert worden.

5. Die Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald hat am .... den Entwurf des Bebauungsplans mit Begründung einschließlich Umweltbericht beschlossen und zur Veröffentlichung bestimmt.

6. Die Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Absatz 2 BauGB erfolgte durch die Veröffentlichung des Entwurfs des Bebauungsplans, sowie dessen Begründung mit Umweltbericht und der nach Einschätzung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen im Internet unter der Adresse – https://www.greifswald.de/beteiligung-bauleitplanung - in der Zeit vom .... bis einschließlich ....

   Der Entwurf des Bebauungsplans sowie dessen Begründung haben zusätzlich während der Dauer der Veröffentlichungsfrist im Stadtbauamt der Universitäts- und Hansestadt Greifswald, Abteilung Stadtentwicklung/untere Denkmalschutzbehörde, Markt 15, 17489 Greifswald zur Einsicht zu folgenden Zeiten öffentlich ausgelegen:

Dienstag	9.00 - 12.00 Uhr und 14.00 - 18.00 Uhr
Mittwoch	9.00 - 12.00 Uhr
Donnerstag	9.00 - 12.00 Uhr und 14.00 - 16.00 Uhr
Freitag	9.00 - 12.00 Uhr

   Die Veröffentlichung ist am .... im „Greifswalder Stadtblatt" ortsüblich bekanntgemacht worden. Der Inhalt der ortsüblichen Bekanntmachung und die zur Veröffentlichung bestimmten Unterlagen wurden zusätzlich in das Bau- und Planungsportal M-V unter der Adresse - https://bplan.geodaten-mv.de/bauportal/ - eingestellt.

7. Die von der Planung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sind mit Schreiben vom .... gemäß § 4 Absatz 2 BauGB beteiligt und zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert worden.

Greifswald, den — Der Oberbürgermeister

8. Der katastermäßige Bestand am .... wird als richtig dargestellt bescheinigt. Hinsichtlich der lagerichtigen Darstellung der Grenzpunkte gilt der Vorbehalt, dass eine Prüfung nur grob erfolgte, da die rechtsverbindliche Flurkarte im Maßstab 1 : .... vorliegt. Regressansprüche können nicht abgeleitet werden.

Anklam, den — Kataster- und Vermessungsamt des Landkreises Vorpommern-Greifswald

9. Die Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald hat die fristgemäß abgegebenen Stellungnahmen der Öffentlichkeit sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange am .... geprüft. Das Ergebnis ist mitgeteilt worden.

10. Der Bebauungsplan, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), wurde am .... von der Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald als Satzung beschlossen. Die Begründung einschließlich Umweltbericht zum Bebauungsplan wurde mit Beschluss der Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald vom .... gebilligt.

11. Die Bebauungsplansatzung, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), wird hiermit ausgefertigt.

Greifswald, den — Der Oberbürgermeister

12. Der Beschluss über den Bebauungsplan, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), sowie die Stelle, bei der der Bebauungsplan mit der Begründung einschließlich Umweltbericht und der zusammenfassenden Erklärung nach § 10a BauGB sowie die zur Anwendung kommenden Bestimmungen und DIN-Normen auf Dauer während der Sprechzeiten eingesehen werden können und über den Inhalt Auskunft zu erhalten ist, sind am .... im „Greifswalder Stadtblatt" ortsüblich bekanntgemacht worden.

    In der Bekanntmachung ist auf die Voraussetzungen für die Geltendmachung der Verletzung von Vor-schriften sowie auf die Rechtsfolgen (§§ 214, 215 BauGB) und weiter auf Fälligkeit und Erlöschen von Entschädigungsansprüchen (§ 44 BauGB) und auf die Bestimmung des § 5 Absatz 5 Kommunalverfassung für das Land Mecklenburg-Vorpommern (KV M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Mai 2024, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 07. April 2026 (GVOBl. M-V S.300, 303), hingewiesen worden.

    Die Bekanntmachung wurde ab dem Tag ihres Abdrucks im „Greifswalder Stadtblatt" in das Internet unter der Adresse - https://www.greifswald.de/de/verwaltung-politik/ortsrecht/oeffentliche-bekanntmachungen/ - eingestellt.
    Der in Kraft getretene Bebauungsplan wurde mit der Begründung und der zusammenfassenden Erklärung gemäß § 10a Absatz 2 BauGB auf der Internetseite der Universitäts- und Hansestadt Greifswald unter der Adresse - https://www.greifswald.de/de/verwaltung-politik/ortsrecht/baurecht/ - sowie in das Bau- und Planungsportal M-V unter der Adresse - https://bplan.geodaten-mv.de/bauportal - eingestellt.

    Die Satzung über den Bebauungsplan ist mit Ablauf des .... in Kraft getreten.

Greifswald, den — Der Oberbürgermeister

Satzung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Aufgrund des § 10 des Baugesetzbuchs (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I, S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juni 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 192), sowie nach § 86 der Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V, S. 344), zuletzt geändert durch Artikel 1 und 2 des Gesetzes vom 26. Mai 2026 (GVOBl. M-V S. 522), wird nach Beschlussfassung durch die Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald vom .... folgende Satzung über den **Bebauungsplan Nr. 105 – Steinbeckervorstadt -**, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), erlassen:

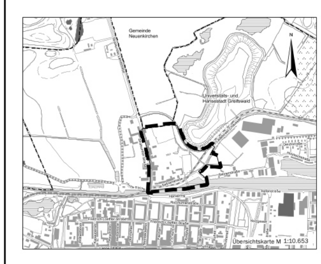
Greifswald, den — Der Oberbürgermeister

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungsplan Nr. 105 - Steinbeckervorstadt -

Gemarkung Greifswald, Flur 3, 4 und 5

Entwurf — M 1:1.000



bearbeitet :	J. Akrami	Stadtbauamt
gezeichnet :	K. Raetz	Abt. Stadtentwicklung/ untere Denkmalschutzbehörde
Datum :	28.07.2026	Markt 15
		17489 Greifswald

Anlage 2 zum Beschluss Nr. ..... vom .....

Bebauungsplan Nr. 105 – Steinbeckervorstadt –

der Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Begründung mit Umweltbericht

Entwurf

Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt, Abt. 60.2 - Stadtentwicklung/ untere Denkmalschutzbehörde
Bearbeiter: Dipl.- Ing. Jafar Akrami/ Dipl.- Ing. Georg Döll
Tel.: 03834 / 8536 4233

Stand: 27.07.2026

Inhaltsverzeichnis

I ZIELE, ZWECKE UND WESENTLICHE AUSWIRKUNGEN DES BEBAUUNGSPLANS (B-PLAN) 4

1. ANLASS UND ZIEL DER PLANUNG 4

2. RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH 4

3. BEMERKUNGEN ZUM B-PLANVERFAHREN 4

4. ÜBERGEORDNETE UND ÖRTLICHE PLANUNGEN SOWIE VORGABEN 5

4.1 VORGABEN DER RAUMORDNUNG 5

4.2 LANDESRAUMENTWICKLUNGSPROGRAMM MECKLENBURG-VORPOMMERN 5

4.3 REGIONALES RAUMENTWICKLUNGSPROGRAMM VORPOMMERN 6

4.4 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN (FNP) 6

4.5 LANDSCHAFTSPLAN 7

4.6 INTEGRIERTES STADTENTWICKLUNGSKONZEPT (ISEK 2030PLUS) 7

4.7 MASTERPLAN STEINBECKERVORSTADT 7

4.8 VERKEHRSENTWICKLUNGSPLAN UND NAHVERKEHRSPLAN 8

4.9 INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT 8

5. BISHERIGE ENTWICKLUNG UND DERZEITIGE SITUATION IM PLANBEREICH 9

5.1 STÄDTEBAULICHE GESTALT, GEBÄUDE UND NUTZUNGEN 9

5.2 SOZIALE INFRASTRUKTUR 11

5.3 VERKEHRSINFRASTRUKTUR 11

5.4 STADTTECHNISCHE INFRASTRUKTUR 12

5.5 GRUNDWASSER/ VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT DES BODENS 14

5.6 HOCHWASSERRISIKO 16

5.7 BAUGRUND, MOORBÖDEN, BODENDENKMALE, BODENVERUNREINIGUNGEN UND ALTLASTEN 17

5.8 DENKMALSCHUTZ UND DENKMALPFLEGE 18

5.9 BUNDESWASSERSTRAßE 18

6. STÄDTEBAULICHE UND VERKEHRSPLANERISCHE KONZEPTION 18

7. KLIMASCHUTZ UND ENERGIEEFFIZIENZ 23

8. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN (TEIL B) 24

8.1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG 24

8.2 Maß der baulichen Nutzung 26
8.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen 27
8.4 Verkehrsflächen 27
8.5 Stellplätze/ Nebenanlagen 29
8.6 Flächen für Versorgungsanlagen 30
8.7 Grünflächen 30
8.8 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 30
8.9 Geh-, Fahr- und Leitungrecht 31
8.10 Wasserfläche „Stadthafen“ 31
8.11 Immissionsschutz 31
8.12 Wohnbaupotential, Soziale und kulturelle Infrastruktur 33
8.13 Umweltbelange 34
9. ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN 34
10. WESENTLICHE AUSWIRKUNGEN DES B-PLANS 35
11. FLÄCHENBILANZ 35
12. PRÜFUNG ALTERNATIVER PLANUNGSMÖGLICHKEITEN 36
13. NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN UND HINWEISE 36
14. RECHTSGRUNDLAGEN 37

Anlagen:
2.1 Umweltbericht
2.2 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
2.3 Kartierbericht
2.4 Geologische, hydrogeogische und hydrologische Untersuchung
2.5 Verkehrstechnische Untersuchung
2.6 Schalltechnische Untersuchung

I Ziele, Zwecke und wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplans (B-Plan)

1. Anlass und Ziel der Planung

Mit der Aufstellung des B-Plans Nr. 105 - Steinbeckervorstadt - sollen die wesentlich vorhandenen baulichen stadtbildprägenden Baustrukturen gesichert und die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung einer gemischt genutzten Bebauung unter Berücksichtigung der ökologischen Aspekte -Klimaschutz- insbesondere auf den mindergenutzten Brachflächen im östlichen Kernbereich des Stadtteils „Steinbeckervorstadt“ geschaffen werden. Das Gebiet zeichnet sich durch die Nähe zur Altstadt, die attraktive Lage unmittelbar am Museumshafen sowie durch den Übergang zur freien Landschaft aus. Weiterhin sollen die notwendigen stadttechnischen und verkehrlichen Infrastrukturen, insbesondere die Einbindung des Rad- und Fußverkehrs sowie die Schaffung von einer Parkplatzanlage im nördlichen Teil der Stadt gesichert werden. Die hierfür erforderlichen Rahmenbedingungen sollen unter Berücksichtigung der städtebaulichen Ziele des Masterplans Steinbeckervorstadt, welcher die Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt am 31.08.2020 beschlossen hat, als Grundlage für das B-Planverfahren verwendet werden.

2. Räumlicher Geltungsbereich

Der Planbereich liegt im östlichen Kernbereich der Steinbeckervorstadt nördlich des Rycks und östlich der Stralsunder Straße. Er wird im Norden durch die südliche Grenze des Gemeindegebiets Neuenkirchen, im Osten durch die äußere Grenze der Ladebower Chaussee bzw. Salinenstraße, im Süden von der Uferkante sowie von der Wasserfläche des Rycks und im Westen durch die Stralsunder Straße begrenzt.

Der räumliche Geltungsbereich des B-Plans hat eine Gesamtfläche von ca. 11,15 ha.
Er beinhaltet in der Gemarkungen Greifswald

- in der Flur 3 das Teilflurstück 41/4,
- in der Flur 4 die Flurstücke 4/5, 8/5, 8/6, 9/4, 10, 11, 12, 13/1, 13/2, 14, 15/1, 16, 17, 18/1, 18/3, 19, 20/1, 21/1, 22/3, 22/4, 22/5, 23, 24, 25, 26/1, 26/2, 27, 28/1, 29/1, 30/1, 30/3, 30/4, 31, 32, 33, 34/1, 35/1, 36, 37, 38/1, 38/2, 38/3, 39, 40/1, 40/2, 40/3, 41, 42, 43, 45/1, 46/1, 46/2, 46/3, 47/4 und 47/5 sowie die Teilflurstücke 4/1, 8/1, 8/7, 9/1, 21/1, 44, 45/2, 47/1 und 47/3 außerdem
- in der Flur 5 das Flurstück 6 und die Teilflurstücke 5, 7/4, 8/1, 9 und 15/2

Die obengenannten Flurstücke sind zum großen Teil im privaten Eigentum und im geringeren Umfang im Eigentum der Universitäts- und Hansestadt Greifswald.
Die Flurstücke 45/1, 46/2 und 47/4 sind Wasserfläche und Teil der Bundeswasserstraße erster Ordnung „Ryck“.

Als Planungsgrundlage dient ein Ausschnitt der digitalen Vermessung/ Stadtgrundkarte der Universitäts- und Hansestadt Greifswald vom Mai 2025 mit Darstellung des aktuellen Katasterbestands im Höhenbezugssystem DHHN 2016 (NHN).

3. Bemerkungen zum B-Planverfahren

Das Verfahren zur Aufstellung des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – wurde durch den Aufstellungsbeschluss B227-11/10 vom 01.11.2010 eingeleitet. Dieser wurde am 24.11.2010 ortsüblich im Greifswalder Stadtblatt bekannt gemacht. Eine Änderung des Geltungsbereichs des B-Plans erfolgte per Beschluss (BV-V/07/0297) am 01.02.2021. Die öffentliche Bekanntmachung hat am 26.03.2021 stattgefunden.

Der Vorentwurf des B-Plans mit dem ursprünglichen Geltungsbereich wurde bereits im Zeitraum zwischen 14.05. und 16.06.2009 mit den städtebaulichen Zielvorstellungen – Aufwertung des Plangebiets, Verbesserung des Erscheinungsbildes der Stralsunder Straße und der Salinenstraße und Erschließung der rückwertigen Bereiche - öffentlich ausgelegt. Danach wurde das Planungsziel nicht weiter verfolgt und seitdem ruhte das B-Planverfahren. Der südliche Teil des Plangebiets liegt seit dem 01.06.2005 im förmlich festgesetzten Sanierungsgebiet „Erweiterung Innenstadt/Fleischervorstadt“.

In Vorbereitung der Wiederaufnahme der Bebauungsplanungen für die Steinbeckervorstadt wurde der am 14.08.2020 von der Bürgerschaft beschlossene Masterplan Steinbeckervorstadt (Beschluss-Nr. BV-V/07/0169) erarbeitet. Dieser Masterplan wurde zur Ableitung der aktuellen städtebaulichen Ziele genutzt.

Da Moorschutz gemäß dieses Bürgerschaftsbeschlusses prioritär zu behandeln ist, erfolgten Untersuchungen zur Geologie, Hydrogeologie und Hydrologie. Parallel wurden Untersuchungen zur Natur und Umwelt in der Steinbeckervorstadt durchgeführt.

Deren Ergebnisse wurden in einer öffentlichen Veranstaltung am 15.09.2022 im Rahmen einer Beteiligungswerkstatt für die Steinbeckervorstadt vorgestellt und diskutiert. Bei nächstem Schritt wurden zwei städtebauliche Konzepte als Grundlage zur Bearbeitung der B-Pläne erstellt. Diese wurden in der 2. Beteiligungswerksatt am 24.04.2023 erörtert und die Positionen zum Inhalt der Planungen ausgetauscht. Bei dieser Öffentlichkeitsbeteiligung hat sich die Variante 2 mit geringerer Flächeninanspruchnahme westlich der Stralsunder Straße und einer damit verbundenen höheren baulichen Dichte als Vorzugsvariante herauskristallisiert. Für die östliche Seite der Stralsunder Straße wurden die städtebaulichen Ziele beider Varianten angenommen.
Ein Scopingtermin erfolgte am 30.11.2020 mit den Fachbehörden der Stadt und des Landkreises Vorpommern-Greifswald mit dem Ziel, den Untersuchungsumfang, die Methodik und den Detaillierungsgrad der Umweltprüfung abzustimmen. Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden hier in einem Umweltbericht gemäß § 2a Abs. 2 BauGB zusammengefasst. Dieser bildet den Teil II der Begründung.

Aufgrund der aktuellen städtebaulichen Zielstellungen, basierend auf dem Masterplan Steinbeckervorstadt, wurde das Planverfahren für den B-Plan Nr. 105 reaktiviert. Der Vorentwurf des B-Plans wurde bereits im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB öffentlich vom 15.01.2024 bis einschließlich 15.02.2024 ausgelegt. Gleichzeitig wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB beteiligt. Die Vorentwürfe der B-Pläne Nr. 3 -Stralsunder Straße -, 105.1 – Steinbeckervorstadt/ Nord - und 105.2 - Steinbeckervorstadt/ Ost - wurden aufgrund des räumlichen Zusammenhangs ebenso in diesem Zeitraum veröffentlicht.

Zur Sicherung der Planung im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt– hat die Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt eine Veränderungssperre als Satzung gemäß § 14 BauGB beschlossen. Diese galt bis zum 25.03.2025.

Gegenüber dem Vorentwurf wird der Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt - durch die Aufnahme von B-Plangebieten Nr. 105.1 und 105.2 zur Bearbeitung des B-Planentwurfs erweitert. Zusätzlich erfolgte die Aufnahme der Teilfläche des benachbarten B-Plans Nr. 12 - Am Rosental -. Dieses Vorgehen führt zur Beschleunigung des B-Planverfahrens für das Gebiet östlich der Stralsunder Straße.

4. Übergeordnete und örtliche Planungen sowie Vorgaben

4.1 Vorgaben der Raumordnung

Bauleitpläne haben gemäß § 1 Abs. 4 BauGB den Zielen der Raumordnung anzupassen.
Entsprechende Vorgaben für die kommunale Bauleitplanung sind im Landesentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V vom 27. Mai 2016) sowie im Regionalen Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP vom 19. August 2010) enthalten.

4.2 Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern

Nach dem Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V) bildet die Universitäts- und Hansestadt Greifswald mit der Hansestadt Stralsund gemeinsam ein Oberzentrum in der Region. Für den vorliegenden B-Plan sind insbesondere die Vorgaben des LEP zum Flächensparen und der Innenentwicklung von Siedlungen, zur Wohnungsbau- und Wirtschaftsentwicklung sowie zur sozialen und kulturellen Infrastruktur relevant, da mit der Aufstellung des B-Plans für dieses innenstadtnahe Gebiet die künftige bauliche Entwicklung zu einem durchmisch-

ten, urbanen Quartier planungsrechtlich vorbereitet wird, und daneben explizit soziale sowie kulturelle Einrichtungen festgesetzt werden. Das Vorhaben entspricht den Zielen der Raumordnung.

4.3 Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern

Gemäß des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommerns (RREP VP) hat die Universitäts- und Hansestadt Greifswald mit der Hansestadt Stralsund eine zentralörtliche Funktion als gemeinsames Oberzentrum wahrzunehmen. Im Hinblick auf das Vorhaben im B-Plangebiet sind auch nachfolgende Ziele (Z) sowie folgende Grundsätze von größerer Bedeutung:

Ziel 4.1 Siedlungsstruktur

(1) „Die historisch gewachsene dezentrale Siedlungsstruktur der Region soll in ihren Grundzügen erhalten werden. Sie soll entsprechend den wirtschaftlichen und sozialen Bedürfnissen der Bevölkerung weiterentwickelt und den Erfordernissen des demographischen Wandels angepasst werden“.

(2) „Die Siedlungsentwicklung soll die optimale Nutzung der vorhandenen sozialen, kulturellen, sportlichen, wirtschaftlichen und technischen Infrastruktur unterstützen. Die Siedlungsentwicklung soll eine räumliche Zusammenführung von Wohnen, Arbeiten, Versorgung, Dienstleistung und Kultur befördern“.

(3) „Schwerpunkte der Wohnbauflächenentwicklung sind die Zentralen Orte. Sie sollen sich funktionsgerecht entwickeln. In den übrigen Gemeinden ist die Wohnbauflächenentwicklung am Eigenbedarf, der sich aus Größe, Struktur und Ausstattung der Orte ergibt, zu orientieren“ **(Z)**.

(4) „Die Ausweisung neuer Wohnbauflächen hat in Anbindung an bebaute Ortslagen zu erfolgen“ **(Z)**.

Ziel 6.3 Soziale Infrastruktur

(3) „Soziale Einrichtungen sollen räumlich so angesiedelt werden, dass verschiedene Dienste miteinander kombiniert werden können und eine Mehrfachnutzung von Gebäuden möglich ist“.

(4) „Bedarfsorientiert sollen in allen Teilen der Planungsregion Einrichtungen und vielfältige Angebote der Kinder- und Jugendbetreuung und -bildung vorgehalten werden“.

Das Vorhaben entspricht grundsätzlich der landesplanerischen Zielsetzung des RREP VP einer auf die Innenentwicklung ausgerichteten Wohnentwicklung und mehrfach nutzbarer sozialen Infrastruktur des RREP VP.

4.4 Flächennutzungsplan (FNP)

Der Flächennutzungsplan (FNP) der Universitäts- und Hansestadt Greifswald ist seit dem 24.08.1999 teilweise wirksam. Es wird im Weiteren auf den FNP mit Stand der Neubekanntmachung August 2015 (Lesefassung 30.01.2021) Bezug genommen.
Darin werden die Flächen östlich der Stralsunder Straße und nördlich der Salinenstraße als Wohnbaufläche ausgewiesen. Die nördlich und östlich äußere Randfläche ist als Grünfläche bzw. landwirtschaftliche genützte Fläche festgelegt. Der südliche Teil des Plangebiets ist als gemischte Baufläche sowie Wasserfläche dargestellt.
Westlich der ausgewiesenen Wohnbaufläche ist ein Ausbildungsstandort als „Universität“ gekennzeichnet. Die Stralsunder Straße ist als Hauptverkehrsstraße abgebildet. Ein Teilabschnitt des Ostseeküsten-Radwegs liegt parallel zur Hauptverkehrsstraße an der westlichen Grenze des Plangebiets. Beidseitig entlang des Rycks ist ein Gewässerschutzstreifen im Abstand von 50 m vermerkt. Weiterhin liegt ein Teil des Sanierungsgebiets „Erweiterung Innenstadt/Fleischervorstadt“ im südlichen Planbereich. Die beschriebenen Flächendarstellungen entsprechen teilweise den städtebaulichen Zielen des B-Plans. Zur gänzlichen Übereinstimmung mit den Zielen des B-Plans ist jedoch eine Änderung des FNP erforderlich. Diese wird in einem Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 BauGB erfolgen.

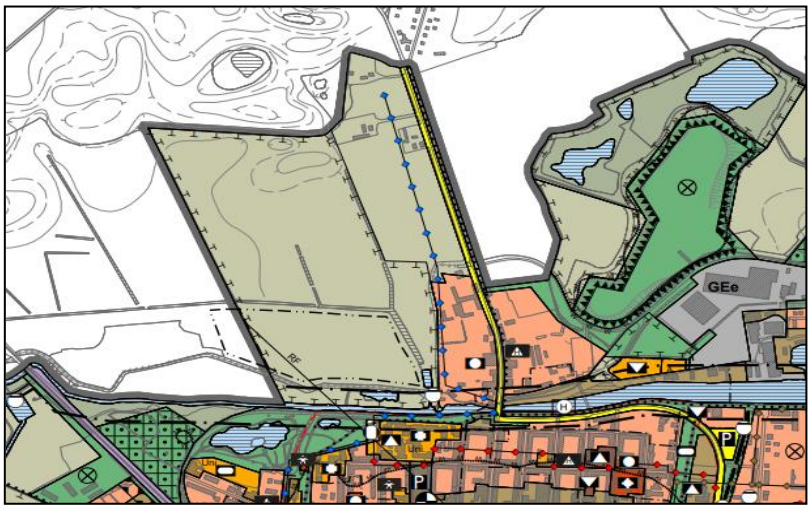


Abb. 1: Ausschnitt
Flächennutzungsplan
(Quelle: Stadtbauamt Greifswald)

4.5 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan ist bei allen umweltrelevanten Planungen frühzeitig als Abwägungsmaterial zu berücksichtigen. Der Landschaftsplan weist das Plangebiet als potenzielle Baufläche sowie Grünfläche aus.

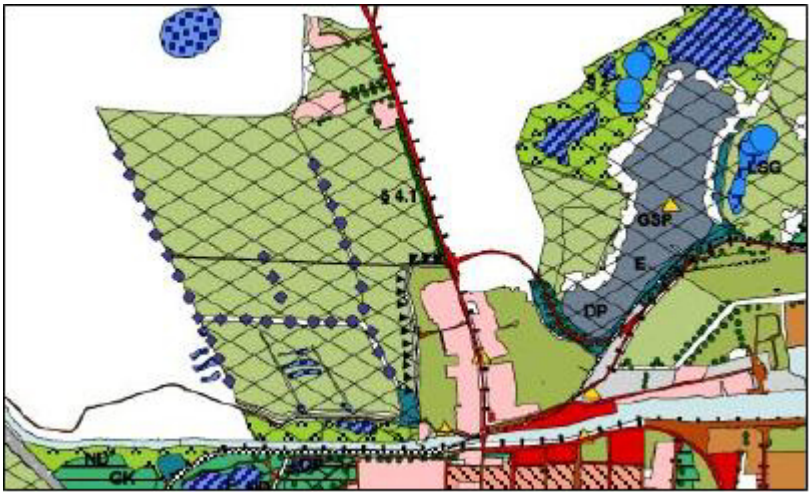


Abb. 2:
Ausschnitt Landschaftsplan
(Quelle: Stadtbauamt Greifswald)

4.6 Integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK 2030plus)

Das ISEK 2030plus trifft auf Grundlage der 3. Kommunalen Bevölkerungsprognose und unter Annahme eines wachsenden Szenarios zur Bevölkerungsentwicklung planerische sowie strategische Zielaussagen in verschiedenen Themenfeldern (z.B. Wohnen, öffentlicher Raum/öffentliches Grün, Erreichbarkeit und Mobilität, Wissenschaft und Wirtschaft etc.) zur künftigen Entwicklung Greifswalds in einem Zeithorizont bis 2030 und darüber hinaus. Neben dem allgemein prognostizierten Bevölkerungswachstum und dem damit verbundenen nachgefragten Wohnbedarfen steht die Stadt vor die Herausforderung, in relativ kurzer Zeit die Nachfrage an Wohnraumangeboten zu decken.
Im Ergebnis des integrierten Stadtentwicklungskonzeptes Greifswald 2030plus (ISEK) wurde der Stadtteil „Steinbeckervorstadt“ als Wohnstandort mit möglichen Flächenpotenzialen zur Bebauung von Mehrfamilien- und Einfamilienhäusern in erster Priorität bezeichnet.
Die weitere städtebauliche Erneuerung und die Weiterentwicklung des Plangebietes stimmen mit den Zielstellungen des ISEK 2030plus überein.

4.7 Masterplan Steinbeckervorstadt

Für die künftige städtebauliche Entwicklung des nördlichen Stadtrands im Bereich der Stralsunder Straße und der Salinenstraße innerhalb des Stadtteils „Steinbeckervorstadt“ wurde ein Masterplan erarbeitet und durch die Bürgerschaft beschlossen. Impulsgebend hierfür war eine öffentliche Veranstaltung zum Tag der Städtebauförderung am 05. Mai 2018 zur Stadtteilentwicklung

der Steinbeckervorstadt als Ideenwerksatt. Mit dem Masterplan wird ein zukünftiges Bild der räumlichen und funktionalen Entwicklung als Leitlinie und strategisches Instrument für einen zukunftsfähigen Stadtteil von Greifswald aufgezeigt. Bei der Entstehung dieser informellen Planung wurde die Öffentlichkeit mehrmals in den Planungsprozess einbezogen.
Aufbauend auf einer detaillierten Bestandsaufnahme und -bewertung wurden die städtebaulichen Ziele in zwei Varianten dargestellt. Grundlegend der beiden Varianten ist die Erhaltung der stadtbildprägenden Baustrukturen der Stralsunder Straße und der Salinenstraße, die der sensiblen Reparatur bedürfen und deren Weiterentwicklung und Ergänzung vorgesehen ist. Die naturräumliche Lage am Wasser, in weiter Landschaft und teilweise unter Meeresspiegelhöhe, die damit verbundenen geologischen und hydrogeologischen Bedingungen inkl. Moorschutz bestimmen die städtebauliche Figur entscheidend mit.
Es wurden Zielaussagen zu drei Handlungsfeldern getroffen: Wohnen und Soziales, Arbeit und Wirtschaft, Umfeld und Umwelt. Der Masterplan wurde durch die Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald am 31.08.2020 beschlossen. Dabei wurde der städtebauliche Entwurf (Variante 1) mit seiner behutsamen baulichen Entwicklung bevorzugt.
Der Masterplan ist als Grundlage für die weitere Bearbeitung der derzeit in der Steinbeckervorstadt befindlichen Bebauungspläne.

4.8 Verkehrsentwicklungsplan und Nahverkehrsplan

Der Landkreis Vorpommern-Greifswald ist als Träger des Nahverkehrsplans (NVP) für die in seinem Gebiet wohnende Bevölkerung verantwortlich.

Das Leitziel „Stadt der kurzen Wege“ sollte bei der Ausweisung neuer Bebauungsgebiete verfolgt werden, um eine effektive und wirtschaftliche Gestaltung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) zu gewährleisten. Der Fahrradfahreranteil im gesamten Verkehrsnetz der Universitäts- und Hansestadt Greifswald ist relativ hoch. Greifswald ist mit einem Anteil von 39% aller Wege eine ausgesprochene „Fahrradstadt“. Der vorhandene Radweg entlang der Stralsunder Straße ist Teil des Ostseeküsten-Radweges und ist zentraler Bestandteil des Radwegenetzes von Greifswald. Das Plangebiet ist derzeit an das Busverkehrsnetzt der Stadt nicht angebunden. Angesichts der innenstadtnahen Lage sind Busse und Züge mit einer Entfernung von ca. 1.100 bis 1.500 m am Greifswalder Bahnhof erreichbar. Eine neue ÖPNV-Anbindung mit dem Stadtbusverkehr wurde im Masterplan Steinbeckervorstadt vorgeschlagen.
Die durch den Änderungsbereich führende, 2014 reaktivierte Bahnstrecke 6787 Greifswald - Ladebow fand noch keinen Eingang in die hier genannten Planwerke.

4.9 Integriertes Klimaschutzkonzept

Greifswald hat sich im Juli 2022 per Bürgerschaftsbeschluss das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2035 klimaneutral zu werden. Im Masterplan 100% Klimaschutz der UHGW vom September 2017 wird dargestellt, dass der Verkehrssektor wie auch der Wohnsektor jeweils für ca. ein Drittel der städtischen Emissionen verantwortlich sind.

Die wesentliche Zielstellung der CO2-Minderung im Verkehrssektor liegt in einer Reduzierung der Emissionen des motorisierten Verkehrs. Als Kernmaßnahme des Klimaschutzkonzepts im Rahmen einer gesamtstädtischen Minderungsstrategie (Maßnahmenbündel) wird eine weitere Veränderung der Verkehrsmittelwahl zugunsten der Verkehrsträger des Umweltverbundes (Fuß- und Radverkehr, ÖPNV) angestrebt. Die Potenziale zur Nutzung des Umweltverbundes lassen sich darüber hinaus dadurch erhöhen, dass die Stadtentwicklung auf bereits verdichtete, gut erschlossene Gebiete beschränkt wird. Denn je kürzer der Weg ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass dieser nicht motorisiert zurückgelegt wird.

Durch die Entwicklung eines attraktiven und intakten Wohnquartiers in innenstadtnaher Lage mit einem potenziellen Bevölkerungszuwachs werden die Voraussetzungen für einen Umstieg auf den Umweltverbund geschaffen.

Weiterhin ist die breite Deckung des Raumwärmebedarfes durch die zentrale Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und daraus resultierend die erzeugte Fernwärme ein Hauptgrund für die relativ geringen CO2-Emissionen in Greifswald. Während einerseits aus diesem Aspekt der Anschluss

des Plangebiets an das Fernwärmenetz als klimafreundliche Maßnahme in Betracht kommt, ist andererseits der erhebliche Aufwand für die Heranführung der Leitungen zu beachten. (Vergl. Kap. 5.4 - Stadttechnische Infrastruktur) Gegenwärtig wird in Greifswald die „Kommunale Wärmeplanung“ erarbeitet. Die Stadt ist gesetzlich verpflichtet, diesen Plan bis zum Jahr 2028 vorzulegen. Die kommunale Wärmeplanung soll grundlegende Aussagen zur Art der künftigen Wärmeversorgung beinhalten.

5. Bisherige Entwicklung und derzeitige Situation im Planbereich

5.1 Städtebauliche Gestalt, Gebäude und Nutzungen

Das Plangebiet befindet sich im östlichen Bereich des historischen Stadtteils „Steinbeckervorstadt“, welcher nördlich des Rycks und des Museumshafens gegenüber der Greifswalder Altstadt liegt.

Mit dem Betrieb von Salzpfannenstellen in der Niederung des Rosentals, schriftlich belegt ab 1193, begann in dänisch-rügener Zeit die Entwicklung der Stadt Greifswald. In der frühen Neuzeit wurden im sumpfigen Gelände Bastionen aufgeschüttet, welche sich noch heute in Grundstückgrenzen und Grabenstrukturen abzeichnen. Die Schafferei auf dem Ryck begann im Mittelalter. Mit der Wiedereinrichtung der Saline ab 1745 im Bereich der Lastadie, jetzt Salinenstraße, begann die kontinuierliche städtebauliche Entwicklung der Vorstadt. Bis 1850 entstand neben den damaligen den Hafenbereich prägenden Gradierwerken eine kleinstädtisch wirkende Besiedlung mit eingeschossigen Wohn- bzw. Handwerkerhäusern. Mit dem Bau des repräsentativen Gesellschaftshauses „Zum Greif“ – südwestlich der Stralsunder Straße - ab 1850 und der Zerstörung der Saline durch das Sturmhochwasser 1872 begann sich die städtebauliche Gestalt zu wandeln. Es entwickelte sich bis etwa zur Mitte des 20. Jahrhunderts eine teils mehrgeschossige Bebauung mit dominierender Wohnnutzung. Wirtschaftlich schwierige Zeiten gingen ab dem ersten Weltkrieg mit unzureichender Bauerhaltung einher und führten im Zusammenhang mit geänderten Schwerpunkten der Stadtentwicklung zu Nutzungsschwächen in der Vorstadt. Zum Teil trat flächenextensives Gewerbe an die Stelle von Wohnen.

Vor allen der attraktive Museumshafen und die stark befahrene „Stralsunder Straße“ bestimmen heute die Wahrnehmung des Stadtteils. Die Nutzungen in der Steinbeckervorstadt präsentieren sich heute sehr inhomogen. Das Gebiet zeichnet sich auch durch einen hohen Anteil der Wohnnutzungen, gewerblichen Nutzungen und zum Teil durch die soziokulturellen Einrichtungen wie die „Straze“ aus. Baulücken, störende Nutzungen verbunden mit Lärmbelästigungen sowie freie Landschaft im Randbereich ergänzen die charakteristischen Merkmale dieses Stadtgebietes. Hier leben ca. 200 Bewohner. Der überwiegende Teil der älteren Gebäude wurde bereits saniert. An diesen Gebäuden sind oft baugrund- bzw. gründungsbedingte ältere Setzungen zu erkennen.

Im Umfeld der Steinbeckervorstadt werden die bewirtschafteten Polder der Ryckniederung durch ein Grabensystem entwässert. Im mittleren Teil des Plangebiets verläuft der Graben 14/1/1 und mündet nah der Ladebower Chaussee in den Graben 14/1 und im nördlichen Abschnitt über einen Hochwasserüberlauf in den Graben 12/2/1 des Polders Ladebow. Beide Fließgewässer befinden sich im Unterhaltungsbereich des Wasser- und Bodenverbandes „Ryck/Ziese“. Seit der verstärkten Entwässerung der landwirtschaftlichen Flächen ab den 1960er Jahren ist auch der Torfboden in der Steinbeckervorstadt von Moordegradierung betroffen. Die gegenwärtigen Geländehöhen liegen in der Vorstadt zwischen -0,80 und 2,60 m NHN.

Wohnhäuser und einzelne Gewerbe/ Dienstleisterbetriebe befinden sich überwiegend an der Stralsunder Straße und Salinenstraße. Die Bebauung ist überwiegend durch zwei- bis dreigeschossige Gebäude –teilweise mit Dachausbau- in geschlossener Bauweise geprägt. Das Kultur- und Initiativenhaus Greifswald e.V. („Straze“) und die vier weiteren Gebäude in der Stralsunder Straße und in der Salinenstraße stehen unter Denkmalschutz.
Die vorhandene Geschossigkeit spiegelt sich deutlich in den unterschiedlichen Gebäudehöhen insbesondere in der Stralsunder Straße wieder. Im nördlichen Abschnitt sind dreigeschossige Wohngebäude bis zum 18,90 m Höhe vorzufinden. Im mittleren Bereich wurden bereits Gebäude mit einer Höhe von 6,0 m bis 13,50 m errichtet. Im südlichen Teil werden jedoch Gebäudehöhen von 8,80 bis 15,00 m festgestellt.

Im Gegensatz zur Stralsunder Straße ist die Höhenabwicklung der bestehenden Bebauungen (alte und neue Gebäude) in der Salinenstraße auf einer Strecke von ca. 96 m harmonisch. Die drei geschossigen Wohnhäuser in einer geschlossenen Bauweise sind in diesem Straßenabschnitt gut etabliert. Die zwei seitlichen Gebäude in Westen und Osten weisen jeweils eine eingeschossige Bebauung aus. Die Höhe der Gebäude liegt zwischen 9,80 und 16,20 m.

Der nordöstliche und östliche Teil des Gebiets ist landschaftlich durch den Graben 14/1 (ehem. Baberow) beeinflusst. Hier ist ein Bahnübergang für die Strecke Greifswald-Ladebow vorzufinden. Die ehemalige Salzpfannenstell „Rosental“ liegt in diesem Bereich als unberührte geschützte Grünfläche in der Landschaft. Hier befindet sich der bei der Bestandsaufnahme wiederentdeckte Rosenthaler Salzbrunnen, welcher als stadtgeschichtliches Zeugnis zugänglich gemacht werden soll. Die Fläche liegt im Geltungsbereich des angrenzenden B-Plans Nr. 12 – Am Rosental –. Eine Überlappung dieser Teilfläche ist mit dem B-Plan Nr. 105 festzustellen.

Ein relativ großflächiger Moorboden liegt im nordöstlichen Teil des B-Plangebiets. Nördlich und östlich davon gibt es eine Schilf-Landröhricht-Fläche, welche gemäß Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern (NatSchAG M-V) unter Schutz steht. Auf dem Grundstück südlich angrenzend zur Moorfläche befindet sich das Gebäude der ehemaligen Seilerei. Dieses und die westlich davon bestehende Werkstatt werden derzeit von einem hiesigen maritimen Dienstleister, u.a. zur Reparatur von Booten genutzt. Der Transport von Booten erfolgt über einen inoffiziellen Weg mit Verbindung zur Ladebower Chaussee, welcher gelegentlich zur Grabenunterhaltung benutzt wird. Im östlichen Teil des Gebiets, hinter dem Diakoniewerk sind einzelne Gartenanlagen vorhanden. Dieser Teilbereich ist geprägt durch große Einzelbäume und Grünflächen. Sie sind von der Stralsunder Straße über einen unbefestigten Weg mit Verlauf in Ost-Richtung erreichbar. Die Geländehöhe liegt im Planbereich zwischen -0,2 und 2,6 m NHN. Zum großen Teil weisen die vorhandenen Wohnhäuser großflächige Innenhöfe mit Grünflächen aus. Manche von denen präsentierten sich straßenseitig mit begrünter Vorfläche wie in der Stralsunder Straße 6-8 oder in der Salinenstraße 46-51. Nördlich der Salinenstraße befinden sich die Betriebsgebäude und Lagerflächen eines Bauunternehmens. Der Geltungsbereich umfasst außerdem einen Teil des Museumshafens sowie der Hafenpromenade. Die Hafenpromenade ist bereits im Rahmen einer Sanierungsmaßnahme gestaltet worden.

Unter anderem aufgrund der günstigen fußläufigen Verbindung zwischen der Steinbeckervorstadt und der Altstadt durch die Fußgängerbrücke über den Ryck hat sich die Hafenpromenade als ein Verweilungs- und Veranstaltungsort etabliert und wird von der Bevölkerung Greifswalds gut angenommen. Hier sind Grünflächen mit Kunstobjekten, Sitzmobiliare, Bäume und Fahrradstellplätze sowie ein Spielplatz angeordnet. Im Hafenbereich werden gastronomische Dienstleistungen angeboten. Weiterhin wird die westliche Seite der Hafenpromenade an der Steinbecker Brücke als Lagerfläche für Schiffe des Museumshafens genutzt.
Der öffentliche Parkplatz „Museumshafen Nord“ und ein unbefestigter Parkplatz liegen ebenso im Geltungsbereich des B-Plans. Die beiden sind per Auto über die Ladebower Chaussee und zu Fuß über den Ryck durch die Holzbrücke erreichbar. Der Parkplatz „Museumshafen Nord“ verfügt derzeit über 250 Stellplätze, die gut ausgelastet sind. Der zweite wird gelegentlich durch Reisebusse und Schwerlasttransporter genutzt.

Das Plangebiet ist unmittelbar über die angrenzenden Straßen (Stralsunder Straße und Salinenstraße für Fußgänger, Radfahrer und den motorisierten Individualverkehr (MIV) gut erschlossen. Der mittlere Bereich des Gebietes ist verkehrlich über einen unbefestigten Weg mit Anschluss an die Stralsunder Straße erreichbar. Der Weg entspricht jedoch keiner verkehrstechnischen Anforderung. Der weitere Verlauf in Richtung Osten tritt als Trampelpfad in Erscheinung. Der unbefestigte Weg liegt nördlich der Grundstücksgrenze von der Straze und südlich der Grundstücksgrenze vom Diakonie-Pflegedienste einschließlich Kleingartenanlagen im Norden und führte zum nicht mehr vorhandenen Schützenhaus. Nördlich des unbefestigten Weges verläuft der Graben 14/1/1 mit Anschluss an die ehem. Baberow (Graben 14/1). Die beiden Gräben gehören der Gewässer zweiter Ordnung an. Die Entwässerung der Grundstücke regelt teilweise die Drainagen. Im südlichen Teil des Plangebiets parallel zur Salinenstraße führt die Bahnstrecke 6787 Greifswald–Ladebow als öffentliche Eisenbahninfrastruktur zur Anbindung des Seehafens Ladebow für den

Eisenbahngüterverkehr an das übergeordnete Eisenbahnnetz. Die Strecke steht jedoch allen Eisenbahnverkehren gemäß dem Allgemeinen Eisenbahngesetz (AEG) zur Verfügung.“ In der Steinbeckervorstadt tangiert diese Bahnstrecke den „Hansering“ im Südwesten, die Salinenstraße im Süden und die Ladebower Chaussee in Nordosten.

Im B-Plangebiet gibt es bisher keine Anbindung an den ÖPNV. Die nächstnahe Anbindung ist der Greifswalder (Bus-)Bahnhof im südwestlichen Altstadtgebiet in einer Entfernung von ca. 1700 m.

5.2 Soziale Infrastruktur

Von der Steinbeckervorstand sind die zahlreichen Arbeitsstätten und Einrichtungen - Versorgung, Kultur, Verwaltung usw. - im südlich des Rycks gegenüberliegenden Stadtzentrums auf kurzem Weg zu erreichen. Die Kindertagesstätte „Rudolf Petershagen“ liegt dort ca. 900 bis 1.300 m entfernt, Musikschule ca. 180 m, Grundschule „Käthe Kollwitz ca. 450 bis 850 m mit einer auch vom Vereinssport genutzten Sporthalle. In der Steinbeckervorstadt befinden sich die „Straze”, ein gemeinwohlorientiertes Wohnprojekt mit reichhaltigem soziokulturellem Angebot sowie eine Sozialstation der Diakonie-Pflegedienst gGmbH in Vorpommern.

5.3 Verkehrsinfrastruktur

Die westliche Seite des Plangebiets wird über die zum städtischen Straßenhauptnetz gehörende Stralsunder Straße erschlossen. Eine unbefestigte Stichstraße ist im mittleren Teil des Gebiets an die Stralsunder Straße angebunden.
Eine Stichstraße der ebenfalls zum städtischen Straßenhauptnetz gehörenden Ladebower Chaussee erschließt das Plangebiet im Südwesten und gabelt sich im Süden des Gebiets in die beiden Arme der Salinenstraße, welche im Weiteren als Stichstraßen erschließen.
Im Nordosten verläuft die Ladebower Chaussee, an welche insbesondere der Parkplatz „Museumshafen Nord“ angebunden ist.

Im Südwesten befindet sich im Bereich der Steinbecker Brücke ein versetzter Knotenpunkt mit den Straßen an der Bleiche, Salinenstraße (hier nur Fuß- und Radverkehr), Hansering, Steinbeckerstraße und Promenade am Südufer des Rycks (nur Fuß- und Radverkehr). Ein weiterer Knotenpunkt befindet sich im Nordwesten mit der Stralsunder Landstraße, der Ladebower Chaussee und einer Stichstraße, welche sich nach Westen als ländlicher Weg fortsetzt.
Die Stralsunder Straße ist durch den zunehmenden Kfz-Verkehr stark belastet und weist infolge der Belastung durch Verkehrslärm und zum großen Teil mit verloren gegangenem Baumbestand erhebliche Mängel in der Aufenthaltsqualität auf.

Gemäß Verkehrstechnischer Untersuchung (Anlage 2.5, Übersicht auf S. 51) beträgt die im Wesentlichen von Durchgangverkehr erzeugte durchschnittlich täglicher Verkehrsmenge in der Stralsunder Straße bis zu ca. 14.000 Kfz/24 h (2023) und wird je nach Planfall voraussichtlich bis um 27% steigen. Gleichzeitig ist ein Anstieg des Schwerlastverkehrs von derzeit bis zu ca. 300 Fahrzeugen / 24 h um bis zu 283 % steigen. Maßgeblich für diese Anstiege ist insbesondere die weitere Entwicklung im Stadtteil Ladebow.

Die Verkehrsqualität des Knotenpunkts Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee wird gegenwärtig mit B (gut, Radfahrer C = befriedigend bis D = ausreichend, S. 25) ermittelt und wird ohne Ausbau je nach Prognose-Planfall erheblich absinken. Damit verbunden sind zunehmende Staus. Nach den Berechnungen der Untersuchung wird nur bei reduzierten Prognoseannahmen (Planfall 1, S. 65) noch eine ausreichende Verkehrsqualität (D) eintreten können.

Der ruhende Verkehr wird im Wesentlichen auf den jeweiligen bebauten Grundstücken abgedeckt. Im Plangebiet steht der bewirtschaftete Parkplatz „Museumshafen Nord“ zur Verfügung, welcher größtenteils der Abdeckung des Stellplatzbedarfs des südlich des Rycks gelegenen Stadtgebiets dient.

Entlang der Stralsunder Straße befindet sich auf der Westseite ein (gemeinsamer) Geh- und Radweg bzw. ein für Radfahrer freigegebener Gehweg sowie auf der Ostseite ein (getrennter) Rad- und Gehweg, welcher Teil des Ostseeküstenradwegs ist.

Haltestellen des regionalen Busverkehrs befinden sich in ca. 100 bis 500 m Entfernung am Hansering, Haltestellen des Stadtbusverkehrs sind in ca. 400 bis 800 m Entfernung in der Friedrich-Loeffler-Straße erreichbar. Wie im gesamten Stadtgebiet besteht die Möglichkeit einen Rufbus anzufordern. Bahnhof und Busbahnhof befinden sich in einer Entfernung von ca. 1100 bis 1500 m.

Durch das Plangebiet verläuft im Süden und Südosten die Bahnstrecke Greifswald – Ladebow („Hafenbahn Greifswald"; Strecken-Nr. 6787). Die Bahnstrecke eröffnet die Möglichkeit des Anschlusses der Stadtteile Steinbeckervorstadt, Ladebow und Wieck an den schienengebundenen Personennahverkehr.
Flurstücke mit Bahnanlagen einschließlich ihres Schutzabstands unterliegen eisenbahnrechtlichen Bestimmungen. Sie sind im Sinne des § 4 Abs. 1 der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) Bahnflächen, für die somit der Planvorbehalt der Bahn gem. § 38 BauGB gilt. Es handelt sich im räumlichen Geltungsbereich in der Flur 3 um das Flurstück 41/4, in der Flur 4 um die Flurstücke 33, 43, 44 und 47/3 und in der Flur 5 um die Flurstücke 6 und 9.
Auf diesen Flurstücken ist die im Bebauungsplan festgesetzte bauliche oder sonstige Nutzung erst zulässig, wenn für deren Teilflächen die Freistellung von Bahnbetriebszwecken gemäß § 23 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) erfolgt ist. Entsprechend ist bedingtes Baurecht gem. § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB festgesetzt. Bestehende Nutzungen bleiben hiervon unberührt.
Vor der Freistellung von Bahnbetriebszwecken ist eine Flurstückszerlegung erforderlich.
Für die Kreuzungen der Bahnstrecke mit Straßen (Flur 3, Flurstück 41/4 sowie Flur 4, Flurstücke 44 und 47/3) sind Kreuzungsvereinbarungen gem. § 5 Gesetz über Kreuzungen von Eisenbahnen und Straßen (Eisenbahnkreuzungsgesetz) zu schließen.

Der an das Plangebiet angrenzende Teil ist der Ryck Bundeswasserstraße. Der schiffbare Teil des Ryck und beginnt südöstlich des Plangebiets an der Steinbecker Brücke mit dem Museumshafen.

5.4 Stadttechnische Infrastruktur

Kommunale Wärmeplanung
Derzeit befindet sich die kommunale Wärmeplanung in Bearbeitung. Aussagen können daher noch nicht abgeleitet werden.
Eine Fernwärmeversorgung des Gebiets ist wegen der Entfernung zu Hauptleitungen mit sehr hohen Kosten der äußeren Erschließung verbunden, welche nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht finanzierbar erscheinen. Wegen der zeitlich uneinheitlichen Gebietsentwicklung ist auch keine wirtschaftliche Herstellung einer gebietlichen Wärmeversorgung (Nahwärme) absehbar. Somit zeichnet sich die Verwirklichung dezentraler Lösungen ab.
Daher ist eine hybride Versorgung Wärmeversorgung des Gebiets hauptsächlich auf Basis des fortbestehenden Gasnetzes und eines bei gleichzeitiger Nutzung von Umweltwärme auszubauenden Stromnetzes realistisch.
Es wird bis zum Vorliegen der kommunalen Wärmeplanung von einem verstärkten Einsatz von Wärmepumpen und Solarenergie/Photovoltaik für Heizung und Kühlung ausgegangen.

Hauptleitungen der Ver- und Entsorgung
Die Hauptversorgungsleitungen zur Ver- und Entsorgung des Plangebiets befinden sich innerhalb der Stralsunder Straße und der Salinenstraße. Die erforderlichen Anschlussstellen liegen im Randbereich des Straßenkorridors.

Trinkwasserversorgung
Die Trinkwasserleitungen der Stadtwerke Greifswald GmbH sind überwiegend im Gehwegbereich verlegt. Die Trinkwasserhauptleitung befindet sich südlich des Rycks. Das Netz kann bedarfsgerecht ausgebaut werden. Seitens des Versorgers wird ein Ringschluss empfohlen, Die Löschwasserversorgung wird über das Trinkwassernetz sichergestellt (s.u.)

Schmutzwasserentsorgung
Die Schmutzwasserkanalisation der Stralsunder Straße fungiert derzeit gleichzeitig als Hauptleitung (s.o.) Mit der Wiederherstellung der ursprünglichen Funktion wird ausreichend Kapazität für die Entwicklung des Gebiets erwartet. Die Abwasser- Druckrohleitung aus der Salinenstraße und der Hafenpromenade ist daran angeschlossen.

Gasversorgung
Das Gebiet ist mit Niederdruckleitungen (PE 80) der Stadtwerke Greifswald GmbH versorgt, welche sich überwiegend im Gehwegbereich befinden. Ein Netzausbau ist derzeit nicht vorgesehen.

Stromversorgung
Im Umfeld des Plangebiets befinden sich Mittelspannungsleitungen der Stadtwerke Greifswald GmbH. Innerhalb des unbefestigten Weges und westlich des öffentlichen Parkplatzes „Museumshafen-Nord“ ist ein Niederspannungskabel vorhanden. An der Salinenstraße südlich des Parkplatzes „Museumshafen Nord“ befindet sich eine Ortsnetzstation (Trafo). Mit der städtebaulichen Entwicklung der Steinbeckervorstadt ist ein deutlich steigender Leistungsbedarf u.a. in Zusammenhang mit dem Ausbau der Ladeinfrastruktur und dem verstärkten Einsatz von Wärmepumpen zu erwarten. Der Versorger geht von der Errichtung zusätzlicher Ortsnetzstationen aus. Die Verteileranlagen sind über dem Niveau des Bemessungshochwassers anzuordnen.

Niederschlagswasserbeseitigung
In der Stralsunder Straße besteht bisher kein umfassendes Entwässerungssystem. Während hofseitig Niederschlagswasser noch in der Regel versickert wird, wurde straßenseitig ursprünglich in Straßengräben, später in die Rinnsteine der Straße entwässert. Das straßenseitige Dachwasser wird zum großen Teil über die Gehwege geleitet. Seit dem Ausbau der beiden Knotenpunkte Stralsunder Straße und Ladebower Chaussee bestehen in diesen Bereichen lokal Entwässerungsleitungen des Abwasserwerks Greifswald zur Straßenentwässerung, an welche auch Gebäudeentwässerungen angeschlossen sind. Ein Teil des anfallenden Niederschlagswassers wird über den unbefestigten Weg in das Graben 14/1/1 (Gewässer 2. Ordnung, mit 5 m breitem Randsteifen gem. § 38 Abs. 3 WHG) abgeführt. Im Zuge der Erschließung des Gebiets ist die Straßen- und die Gebäudeentwässerung zu erneuern.
Die Versickerungsfähigkeit des Bodens ist für die Niederschlagswasserbeseitigung der vorgesehenen bebauten Flächen nicht ausreichend (siehe Kap. 5.5). Das anfallende Niederschlagswasser soll in erster Linie für die Dach- und Fassadenbegrünung genutzt und dann in das Grabensystem bzw. in die Retentionsflächen abgeleitet werden. Das überschüssige Wasser kann zeitverzögert in das auszubauende Netz des Abwasserwerks Greifswald abgeleitet werden. Soweit die Erschließungsplanung die Möglichkeit vorsieht, kann aufgrund der örtlichen Gegebenheiten die Ableitung von Niederschlagswasser in oberirdisches Gewässer (Vorflut) erfolgen.

Fernwärmeversorgung
Im Plangebiet befinden sich zurzeit keine Fernwärmeleitungen. Eine wirtschaftliche Möglichkeit des Aufbaus einer Fernwärmeversorgung für das Gebiet ist derzeit nicht abzusehen.

Telekommunikationsleitungen
Nach derzeitigem Kenntnisstand befinden sich Telekommunikationsleitungen der Telekom im Plangebiet. Für die telekommunikationstechnische Erschließung ist eine Erweiterung des vorhandenen Telekommunikationsnetzes erforderlich.
Seitens des Landkreises V-G wurde eine Trasse zum Breitbandausbau im Plangebiet genehmigt. Es handelt sich um das Projektgebiet VG27_10 Cluster11_001. Nach Kenntnisstand vom Februar 2024 befand sich dies in der Planungs-/Umsetzungsphase.

Abfallwirtschaft
Die Beseitigung des anfallenden Hausmülls erfolgt durch die Entsorgungsgesellschaft Vorpommern-Greifswald mbH. Eventuell anfallender Sonderabfall ist einer den gesetzlichen Vorschriften entsprechenden Entsorgung zuzuführen. Im Plangebiet fehlt eine Wertstoffsammelstelle. Im Hinblick auf die weitere Entwicklung ist daher ein zentraler Wertstoffsammelplatz im mittleren Bereich des B-Plangebiets geplant. Das entspricht den Aufforderungen der Entsorgungsgesellschaft Vorpommern-Greifswald mbH.

Löschwasserbedarf
Für die geplante Bebauung wird unter Berücksichtigung des DVGW Arbeitsblattes W 405 (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) ein Löschwasserbedarf von 96 m³/h benötigt. Die Versorgung des Plangebiets mit Löschwasser soll über das auszubauende Netz der Stadtwerke

Greifswald GmbH zur Trinkwasserversorgung erfolgen. Diese muss über einen Zeitraum von mindestens 2 Stunden gewährleistet werden. Hydranten dürfen von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen sowie untereinander einen Abstand von höchstens 150 m nicht überschreiten, damit wirksame Löscharbeiten durch die Feuerwehr möglich sind. Die Hydranten sind entlang aller Erschließungsstraßen so anzuordnen, dass sie die Löschwasserentnahme leicht ermöglichen. Größere Abstände von Hydranten bedürfen der Kompensation durch andere geeignete Löschwasserentnahmestellen. Bei der Wasserentnahme aus den Hydranten darf der Betriebsdruck 1,5 bar nicht unterschreiten.
Die Löschwasserversorgung für den ersten Löschangriff zur Brandbekämpfung und zur Rettung von Personen muss in einer Entfernung von 75 m Lauflinie bis zum betroffenen Grundstück — bei einer Ergiebigkeit von mindestens 50 % des insgesamt benötigten Löschwasserbedarfs — sichergestellt sein. Der insgesamt benötigte Löschwasserbedarf ist in einem Umkreis von 300 m (zu den jeweiligen Objekten) nachzuweisen. Diese Regelung gilt nicht über unüberwindbare Hindernisse hinweg. Das sind z.B. Bahntrassen sowie große, langgestreckte Gebäudekomplexe, die die tatsächliche Laufstrecke zu den Löschwasserentnahmestellen unverhältnismäßig verlängern. Entnahmestellen mit 400 l/min sind vertretbar, wenn die gesamte Löschwassermenge des Grundschutzes in einem Umkreis von 300 m aus maximal 2 Entnahmestellen sichergestellt werden kann. Die angrenzenden Erschließungsstraßen Stralsunder Straße und Salinenstraße ermöglichen eine günstige Erreichbarkeit des Gebietes mit den eingesetzten Feuerwehrfahrzeugen. Die geplanten Wohnhäuser im bis zu 50 m von öffentlichen Verkehrsflächen entfernt liegenden rückwertigen Bereich sollen für die Feuerwehr durch die vorderen Gebäude oder über die Grundstücke von der Stralsunder Straße bzw. Salinenstraße aus erreichbar sein (Vergl. Kap. 6. - Städtebauliche und verkehrsplanerische Konzeption).
Durch die geplante Stichstraße mit einer Breite von 6,0 m und einschließlich dem Wendehammer ist die Sicherung der Löschversorgung im rückwärtigen Bereich gegeben.

5.5 Grundwasser/ Versickerungsfähigkeit des Bodens

Für die Steinbeckervorstadt wurde 2022 eine geologische, hydrogeologische und hydrologische Untersuchung durchgeführt in der u.a. die Versickerungsfähigkeit des Bodens und die Mindestmächtigkeit der ungesättigten Bodenzone (Mindestflurabstände) ermittelt wurden. (UmweltPlan GmbH Stralsund, siehe Anlage 2.4).

Zunächst wurde auf Basis von über 200 Aufschlussdaten ein geologisches Strukturmodell erstellt. Dabei wurde die historische Entwicklung des Gewässersystems anhand von Archivunterlagen gesichtet und anschließend visualisiert. Die zu erwartenden Abflüsse und Wasserstände wurden anhand der Abflussmodellierung ermittelt. Ergänzend zu den mit dem Grundwassermodell beschriebenen unterirdischen Strömungsverhältnissen wurden die oberirdischen Prozesse analysiert. Dazu gehören die Zuflüsse über Gräben sowie die Wasserstands- und Abflussverhältnisse bei Hochwasser und Starkregenereignissen. Darüber hinaus erfolgte eine Betrachtung der historischen Abflussverhältnisse und einer möglichen Umgestaltung des Gewässersystems.
Unter anderem wurde die Mächtigkeit der organogenen Ablagerungen - Torf und Mudde - ermittelt und dargestellt. Die im Gebiet flächenhaft festgestellte Mächtigkeit dieser Schichten von 1,0 bis 4,0 im Normalprofil wurde bei der Analyse berücksichtigt. Anhand des geologischen Strukturmodells wurde im Weiteren u.a. die Tiefe des tragfähigen Baugrunds ermittelt und in der Unterlage abgebildet. Sie liegt überwiegend bei ca. 2,0 bis 5,5 m und wird auch durch die erfolgten Aufschüttungen beeinflusst.

Nach Auswertung der vorliegenden Bohrungen und Gutachten aus den vergangenen Jahren können die Grundaussagen zum Baugrund in der Steinbeckervorstadt bestätigt werden. Generell sind aus ingenieurgeologischer Sicht die Flächen der B-Plangebiete 3, 105, 105.1 und 105.2 (aktuell B-Plan Nr. 3 und 105) in der Steinbeckervorstadt für eine Bebauung nutzbar. Die flächenhaft verbreiteten organogenen Schichten (Torf, Mudde) mit weicher bis breiiger Konsistenz sind für Gründungen nicht geeignet und erfordern baugrundverbessernde Maßnahmen. Nachstehende Maßnahmen wurden damals im Gutachten vorgeschlagen:
- Tiefgründung (Bohrpfähle) oder tiefliegende Flachgründung
- Vollauskofferung der organogenen Bodenhorizonte (3...6 m) für Erschließungsstraßen
- Eine Teilauskofferung bis -2,5 m HN und Überschüttung wurde auf Grund zu erwartender

langanhaltender Setzungen nicht empfohlen.
- Bei nicht tragfähigen Schichten mit Überdeckung durch Aufschüttungsmaterial können Schottersäulen mit seitlicher Stützung (geotextilummantelte Bohrsäulen) als Baugrundverbesserung zur Anwendung kommen.

Diesen Empfehlungen kann weitgehend gefolgt werden. Ergänzend dazu wird in der vorliegenden Untersuchung ausgeführt, dass gleichzeitig die sehr umfangreichen Aufwendungen einer Vollauskofferung von Teilflächen möglichst vermieden werden sollten. Neben den hohen Aufwendungen für Aushubarbeiten, Wasserhaltung, Baugrubensicherung, Verwertung des Aushubbodens und Beschaffung und Einbau / Verdichtung des Füllbodens sind auch die Auswirkungen dieser Baumaßnahmen zu beachten:
- Änderung der hydrogeologischen und hydraulischen Verhältnisse,
- Erschütterungen durch Bodentransporte und deren Einbau,
- Setzungen am Gebäudebestand durch Wasserhaltung.

Gemäß der Untersuchungsergebnisse ist auszuführen, dass eine Tiefgründung mittels Bohrpfählen für Gebäude geeignet erscheint, um eine sichere Gründung ohne wesentliche Setzungen zu erreichen. Generell muss für die Einzelbauwerke der Baugrund am konkreten Standort erkundet und bewertet werden. Auf Grund der sehr wechselhaften Lagerungsverhältnisse in der Steinbeckervorstadt sind Inter- oder Extrapolationen zwischen verschiedenen Bauwerksstandorten nicht sinnvoll. Unterkellerungen oder Tiefgaragen sollten vermieden werden, da diese die hydraulischen Verhältnisse beeinflussen können. Derartige Bauwerke wirken als Grundwassersperre im Grundwasserleiter und können somit zum Grundwasserrückstau im Anstrom mit zusätzlichen Gebäude- oder Geländevernässungen im Siedlungsbereich führen.

In Bezug auf die künftige Erschließung sollte der o.g. Auswand einer Vollauskofferung auch hinsichtlich deren Auswirkungen vermieden bzw. minimiert werden. Im Falle eines vollständigen Austausches organogener (grundwassergeringleitender) Böden (3-6 m) gegen gut durchlässige Kiessande im Trassenverlauf der Erschließungsstraßen würden die hydrogeologischen Verhältnisse in der Steinbeckervorstadt grundlegend verändern. Anstelle der stauenden organogenen Böden, die die Wechselwirkungen mit dem Ryck einschränken, wirkt der sandig-kiesige Füllboden wie eine wasserführende Rinne. Der Grundwasserzustrom aus dem Ryck in den Siedlungsbereich der Steinbeckervorstadt würde sich erhöhen. Ein Anstieg des Grundwasserspiegels im Siedlungsgebiet wäre nicht auszuschließen. Gleichzeitig müssten erhöhte Aufwendungen in den Schöpfwerken Steinbeckervorstadt und Eisenhammer betrieben werden, um das zusätzlich zuströmende Grundwasser/Ryckwasser wieder zurückzuführen und den Zielwasserstand in den Poldern zu gewährleisten.
Aus diesen Gründen wird empfohlen, anstelle einer Vollauskofferung im Trassenverlauf der Erschließungsstraßen und auch die Bahnstrecke die Machbarkeit einer Bodenverdrängung und –vorverdichtung durch Überschüttung zu prüfen. Die bereits bestehenden unbefestigten Fahrwege in den B-Plangebieten Nr. 3 und 105 (zu den Garagen sowie zwischen Stralsunder Straße 10 „Straze“ und 12) zeigen, dass eine schwimmende Gründung von wenig belasteten Fahrwegen möglich ist. Auch auf diesen Wegen hat bereits eine Vorverdichtung des Untergrundes durch die bestehende Aufschüttung stattgefunden. Dabei wird auf den südöstlichen Flächen des B-Plans eine stärkere Konsolidierung stattgefunden haben als auf den westlichen Flächen des angrenzenden B-Plangebiets Nr. 3.

Im Hinblick auf die Machbarkeit einer schwimmenden Gründung wird auch auf den Parkplatz „Museumshafen Nord“ sowie auf die Ladebower Chaussee verwiesen, für die derartige Gründungen angenommen werden. Die Erschließungsstraßen in der Steinbeckervorstadt sind mit einer Tonnagebeschränkung zu beauflagen, von der Entsorgungs- sowie Feuerwehrfahrzeuge ausgenommen werden müssen.

In den Kreuzungs- und Wendehammerbereichen, die zusätzlichen Belastungen ausgesetzt sind, bedürfen einer besonderen Sicherung. Dort wären punktuell eine Vollauskofferung oder eine zusätzliche Stabilisierung durch geotextilummantelte Schotterbohrsäulen geeignet. Um kleinere

Setzungsbewegungen im Bereich der Erschließungsstraßen ausgleichen zu können, sollte eine flexible Fahrbahndecke unter Verwendung von Geogittern Anwendung finden.

Versorgungsleitungen müssen setzungssicher gegründet und verlegt werden. Dies sollte weitgehend durch die Überschüttung und Vorverdichtung erreicht werden. Zusätzlich wäre ein abschnittsweises Abfangen und Aufständern der Leitungen auf Schotterbohrpfählen im Trassenverlauf denkbar. Auf diese Weise können die Aufwendungen und Auswirkungen einer Vollauskofferung erheblich vermindert werden.

Auf Grund der Erfahrungen aus dem Erschließungsvorhaben auf der Rostocker Holzhalbinsel können Bedenken gegen das Bodenverdrängungsverfahren durch Überschüttung bestehen. Dem Gutachter liegen zwar keine Planungsunterlagen zu diesem Rostocker Projekt vor. Aus Kenntnis der regionalen Situation wird eingeschätzt, dass die Rostocker Verhältnisse im Mündungsbereich der Warnow, im Übergang zum Küstenwasserkörper der Unterwarnow, mit Torf- und Schlickmächtigkeiten von bis zu 15 m nicht mit den Verhältnissen in der Ryck-Niederung (Torf-/Muddemächtigkeit 1,5-3,3 m – Anlage 4) vergleichbar sind.
Auch unter diesen Gesichtspunkten wird empfohlen, im Rahmen der weiteren objektkonkreten Baugrundbegutachtung die Machbarkeit der Bodenverdrängung und -verdichtung durch Überschüttung zu prüfen.

5.6 Hochwasserrisiko

Entsprechend der Stellungnahme der unteren Katastrophenschutzbehörde des Landkreises V-G vom 14.02.2025 liegen Informationen zur Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie mit den Ergebnissen und Darstellungen Hochwassergefahren- und -risikokarte, potentielle Überflutungsflächen und Risikogebiete des Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern vor.
Das Plangebiet weist überwiegend eine Geländehöhe zwischen -0,2 bis 2,6 m NHN (inkl. Erschließungsstraße) auf. Der Grundwasserspiegel liegt zwischen 0 bis 1,0 m NHN.
Im nordöstlich räumlichen Geltungsbereich besteht Überschwemmungsgefahr durch Meeres- und Binnenhochwasser, welche durch das Hochwasserschutzsystem um Greifswald weitgehend gebannt wird. Ein Restrisiko besteht durch einen möglichen Ausfall oder die Überflutung von Hochwasserschutzanlagen.
Das Sturmflutschutzsystem für die Universitäts- und Hansestadt Greifswald wurde für einen Hochwasserstand von 3,05 m NHN geplant und errichtet. Das Schutzsystem besteht aus der Absperrung der Ryckmündung (Sperrwerk) und Linienbauwerken zu beiden Seiten der Boddenküste, den Deichen Wieck, Eldena, Ladebow, etc. Mit der Fertigstellung ist Greifswald vor Hochwasser mit dem o.a. Wasserstand geschützt. Der Schließwasserstand des Sperrwerkes beträgt 0,71 m NHN (0,56 m HN) unter Berücksichtigung der Vorhersage eines Hochwasserscheitels von ≥ 1,15 m NHN (1,00 m HN).
Auch nach Fertigstellung des gesamten Schutzsystems können bei geschlossenem Sperrwerk im Extremfall Wasserstände von ca. 1,35 m über NHN (1,20 m über HN) innerhalb des Rycks nicht ausgeschlossen werden. Allerdings ist dies nur beim Zusammentreffen einer außerordentlich lang anhaltenden Sturmflut mit gleichzeitigen sehr hohen Binnenabflüssen des Rycks (extremer Niederschlag oder Schneeschmelze) möglich. Unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlags wird festgesetzt, dass die Oberkante des Fußbodens bei Aufenthaltsräumen von Wohnungen sowie von Räumen der Beherbergung mind. 2,00 m über NHN liegen muss. Dies orientiert sich auch am Gutachten von Prof. Dr. jur. Rudolf Stich vom September 1995 zur Berücksichtigung von Hochwassergefahren in städtebaulichen Entwicklungsplanungen für überflutungsgefährdete Bereiche und in Baugenehmigungsverfahren.

Es besteht zudem ein Restrisiko durch einen möglichen Ausfall der Küstenschutzanlagen. Das Hochwasser für die Universitäts- und Hansestadt Greifswald resultiert, wie oben dargestellt, aus dem Sturmhochwasser in der Ostsee und dem Einstrom über den Greifswalder Bodden und den Ryck. Das Plangebiet ist Teil eines Gebiets, welches gemäß § 73 Abs. 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) als Gebiet mit signifikantem Hochwasserrisiko bestimmt worden ist. Es handelt sich um ein Risikogebiet außerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete im Sinne des § 78b Abs.

1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und ist in den Hochwassergefahrenkarten (Stand 2019) des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt des Landes M-V dargestellt.

Im Bereich der Küste vor Greifswald wird bei einem 200-jährigen Hochwasserereignis mit einem Referenzwasserstand (RWH) vom 2,40 m NHN gerechnet, was zuzüglich eines Zuschlages von 1,00 m als Vorsorgemaß für den bis 2120 erwarteten Meeresspiegelanstieg (Klimaanpassung) mit einem Bemessungshochwasserstand (BHW) von 3,40 m NHN ergibt. Um Risiken für Menschen und um Schäden bzw. Verunreinigungen in der Umwelt durch Überflutungen zu begegnen, werden im B-Plan entsprechende Festsetzungen für die Fußbodenhöhe von Aufenthaltsräumen für betreute Personen sowie von Transformatorenstationen getroffen. Gleiches gilt für das Niveau von gewerblichen Lagerflächen und Lagerräumen wassergefährdender Stoffe und Abfall.

Lt. der geologischen, hydrogeologischen und hydrologischen Untersuchung kann das Wasser von Starkregenereignissen auf den unversiegelten Flächen der Steinbeckervorstadt versickern. Der meliorationsbedingt abgesenkte Grundwasserspiegel bewirkt eine Mächtigkeitszunahme der ungesättigten Bodenzone, so dass sich dadurch deren Speichervolumen erhöht. Das versickerte Niederschlagswasser kann anschließend über das Grabensystem abgeführt werden.

5.7 Baugrund, Moorböden, Bodendenkmale, Bodenverunreinigungen und Altlasten

Baugrund und Moorböden

Die Flächen der Steinbeckervorstadt liegen in der Niederung des Rycks. Überwiegend wurden für die Besiedlung Aufschüttungen auf Moorböden und Mudde vorgenommen.
Aufgrund der Anforderungen des Moor- bzw. Torfschutzes und der beobachteten Bodenveränderungen wurde 2022 für die Steinbeckervorstadt eine geologische, hydrogeologische und hydrologische Untersuchung durchgeführt (siehe Anlage 2). Im Vorfeld dieser Untersuchungen bestätigten sich bei der Aktualisierung der Höhenvermessung erhebliche Geländeabsenkungen, welche nun sicher der Torfmineralisierung und der Moorsackung durch Entwässerung zugeordnet werden konnten.
Unter anderem wurde in der Untersuchung die Mächtigkeit der organogenen Ablagerungen ermittelt und dargestellt. Die im Gebiet flächenhaft festgestellte Mächtigkeit dieser Schichten von 1,0 bis 4,0 im Normalprofil wurde bei der Analyse berücksichtigt. Anhand des geologischen Strukturmodells wurde im Weiteren u.a. die Tiefe des tragfähigen Baugrunds ermittelt und abgebildet. Sie liegt überwiegend bei ca. 2,0 bis 5,5 m und wird auch durch die erfolgten Aufschüttungen beeinflusst.
In der Regel wird ein erhöhter Gründungsaufwand für Gebäude, Verkehrsanlagen und stadttechnische Infrastruktur erforderlich sein. Eine weitergehende Baugrunduntersuchung ist für Baumaßnahmen unentbehrlich.
Die angestrebte Stabilisierung des Grundwasserstands in der Steinbeckervorstadt dient der Verminderung der Moormineralisierung und Moorsackung und somit dem Moor- bzw. Bodenschutz.
In der Nachbarschaft der Steinbeckervorstadt befinden sich ausgedehnte Moorflächen. Diese Moorböden haben eine große Bedeutung für die Erhaltung von nährstoffarmen Feuchtlebensräumen und den zahlreichen an diese Lebensräume angepassten und oft stark gefährdeten Arten. Bei Durchführung von Wiedervernässungsmaßnahmen müssen neben technischen Aspekten, auch Klima und Relief, die Nutzung und Substratabfolge, sowie die Torfe selbst und das Einzugsgebiet in die Planung miteinbezogen werden. Eigentümerinnen und Eigentümer*innen der angrenzenden Flurstücke sind in den Planungsprozess zu beteiligen. Zum Schutz und Erhalt der Moorböden in Greifswald wurde bereits eine Moorschutzstrategie erstellt. Diese wurde durch die Bürgerschaft der Universitäts- und der Hansestadt Greifwald per Beschluss (BV-V/07/0851 vom 04.12.2023) bestätigt.

Bodendenkmale

Belange des Bodendenkmalschutzes sind bei allen Baumaßnahmen zu beachten. Entsprechende nachrichtliche Übernahmen sind in der Planzeichnung (Teil A) und im Text (Teil B) des B-Plans enthalten. Bei Bauarbeiten können auch außerhalb der nachrichtlich übernommenen Flächen jederzeit archäologische Funde und Fundstellen entdeckt werden.
Weitere Ausführungen befinden sich im Punkt 2.2.8 - Kultur- und sonstige Sachgüter des Umweltberichts.

Bodenverunreinigungen, Kampfmittel, sonstige Altlasten

Im Zuge der Vorbereitung von Baumaßnahmen sind generell Untersuchungen auf Bodenverunreinigungen erforderlich. Das Plangebiet ist nicht als kampfmittelbelasteter Bereich bekannt.
Nach Auskunft des Landkreises Vorpommern-Greifswald (Stellungnahme vom 14.02.2024) stand früher eine Tankstelle im westlichen Teil der Flurstücke 13/1 und 13/2 direkt an der Stralsunder Straße. Diese wurde 1975 geschlossen. Die oberirdischen Anlagen wurden nach der Betriebsaufgabe abgerissen. Seitdem liegen noch die drei Diesel- und Benzinbehälter –befüllt mit Sand und Wasser- im Boden. Die genaue Lage der Tankstelle und der Behälter ist unbekannt. Die Verunreinigungen des Bodens und Grundwassers durch MKW-, BTEX- und PAK-Belastungen sind nicht ausgeschlossen. Im B-Plan ist die betroffene Fläche gekennzeichnet.
Vor der Bebauung des Geländes ist in Abstimmung mit der unteren Bodenschutzbehörde eine Boden- und Grundwasseruntersuchung erforderlich.

5.8 Denkmalschutz und Denkmalpflege

Im Plangebiet stehen das Gebäude Stralsunder Straße 10/11 (ehem. „Gesellschaftshaus zum Greif“, heutige Straze), das Doppelhaus Stralsunder Straße 6 und 7-8, die nebenstehenden Wohnhäuser Salinenstraße 46, 47 und 48 und der Rosenthaler Brunnen (Flur 5, Flurstück 7/4) unter Denkmalschutz. Dazu gehören auch. Hier gelten besondere Anforderungen über die Festlegungen des B-Plans hinaus. Alle baulichen Veränderungen an diesen Gebäuden und der Umgebung unterliegen der Genehmigungspflicht nach dem Denkmalschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V) und bedürfen der Abstimmung mit der Unteren Denkmalschutzbehörde.
Die denkmalgeschützten Gebäude sind als nachrichtliche Übernahme in die Planzeichnung (Teil A) aufgenommen worden.

5.9 Bundeswasserstraße

Das Plangebiet beinhaltet einen Teil der Bundeswasserstraße und Gewässer I. Ordnung „Ryck“, die in der Planzeichnung entsprechend § 9 Abs. 6 BauGB nachrichtlich vermerkt ist. Nach §§ 31 und 34 des Bundeswasserstraßengesetzes (WaStrG) vom 23. Mai 2007 in der aktuell gültigen Fassung - ist für die Errichtung, die Veränderung und den Betrieb von Anlagen in, über oder unter einer Bundeswasserstraße oder an ihren Ufern eine strom- Lind schifffahrtspolizeiliche Genehmigung einzuholen. Gegebenenfalls sollen die Belange der Schifffahrt durch Auflagen berücksichtigt werden. Weiterhin dürfen Anlagen und ortsfeste Einrichtungen aller Art weder durch ihre Ausgestaltung noch durch ihren Betrieb zu Verwechselungen mit Schifffahrtszeichen Anlass geben, deren Wirkung und Betrieb zu beeinträchtigen. Außerdem dürfen die Schiffsführer durch Blendwirkungen, Spiegelungen oder anderes irreführen behindert werden. Das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Stralsund ist für die Belange der Wasserschifffahrt im Raum Greifswald zuständig.

6. Städtebauliche und verkehrsplanerische Konzeption

Mit dem Integrierten Stadtentwicklungskonzept 2030plus (ISEK 2030plus) ist für die Universitäts- und Hansestadt Greifswald ein erheblicher Wohnungsneubaubedarf ermittelt worden. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Innenstadt und z.B. der Aufwertung des Campus Friedrich-Loeffler-Straße besteht auf die in der Steinbeckervorstadt vorhandenen Brachflächen und Baulücken ein erhöhtes Entwicklungserfordernis. Darüber hinaus nimmt die Steinbeckervorstadt bereits eine wichtige Funktion für preiswertes und studentisches Wohnen sowie als Kultur- und Kreativraum wahr. Einrichtungen wie die Museumswerft und die „Straze“ sind nicht nur für den Stadtteil relevant, sondern haben deutlich über die Stadtgrenzen hinausgehende Ausstrahlungseffekte.
Für die künftige städtebauliche Aufwertung und Entwicklung der Steinbeckervorstadt wurden zwei städtebauliche Konzepte auf der Grundlage des Masterplans Steinbeckervorstadt und unter Berücksichtigung der bereits durchgeführten Untersuchungen zur Geologie, Hydrogeologie und Hydrologie sowie zum Biotop- und Artenschutz bearbeitet. Der inhaltliche Unterschied zwischen den beiden Varianten liegt vor allem in der Flächeninanspruchnahme, baulichen Dichte und der städtebaulichen Ordnung der neuen Strukturen. Seites der Öffentlichkeit und der Stadtverwaltung wurde vorrangig die Variante 2 als flächensparende Maßnahme für die weitere Planung favorisiert (siehe Kap. 3).

Um angrenzende Außenbereichsflächen für die weitere wohnbauliche Entwicklung und Nachverdichtung zu aktivieren, sollen einige Bebauungen im rückwärtigen Bereich (zweite Reihe) ermöglicht werden. Unter den Bedingungen der eingetretenen Prozesse des Klimawandels und der Bodenveränderungen sind u.a. Aspekte des Überflutungsschutzes und der standsicheren Bauwerksgründung zu beachten. Gefahren für Leben und Gesundheit und Bauschäden soll begegnet werden. Aus diesen Anforderungen resultieren notwendige Höhenlagen von Fußböden, resiliente baukonstruktive Lösungen und wirtschaftlich erforderliche Gebäudehöhen, welche nicht mehr dem noch teilweise ländlichen Siedlungsbild entsprechen können.

Der Entwurf des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – beinhaltet die wesentlichen städtebaulichen Ziele der Vorzugsvariante (Variante 2). Dementsprechend bilden die Verkehrswege Stralsunder Straße und die Salinenstraße weiterhin die Hauptverkehrsverbindungen. Die Erschließung der bestehenden und der künftigen Bebauungen ist über die beiden Straßen zu erfolgen. Im nördlichen Teil des B-Plangebiets WA 1 werden die geplanten Einzelhäuser über einen privaten Zufahrtweg mit Anschluss an die Stralsunder Straße erschlossen. Dafür setzt der B-Plan einen Durchgang im Erdgeschoss für die Erschließung fest. In der nördlichen Stadteingangssituation fehlt eine klare Raumkante. Diese kann durch die Einrichtung eines zusätzlichen Gebäudes erreicht werden. Dafür muss das Flurstück 263/5, welches zum Gemeindegebiet Neuenkirchen gehört, verfügbar sein. In diesem Zusammenhang hat die Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald die Stadtverwaltung per Beschluss (BV-V/08/0125-01 vom 31.03.2025) beauftragt, die Verhandlungen über einen Vertrag zur Eingliederung von Teilflächen der Gemeinde Neuenkirchen aufzunehmen.
In der geologischen, hydrogeologischen und hydrologischen Untersuchung für die Steinbeckervorstadt wurde auf die Moorfläche auf der nordöstlichen Seite des Plangebiets hingewiesen.

Abb. 3: Städtebauliches Konzept (Variante 2)

Der Moorboden ist ein besonders wertvoller Teil der Natur. Dieser organische Boden ist durch die Ablagerung von Torf über Jahrhunderte gewachsen. Bei Wasserüberschuss und Sauerstoffmangel wurden Pflanzenreste unvollständig abgebaut, die sich mit der Zeit als Torf abgelagert haben.

Durch die Trockenlegung von Moorböden kommt der Torf in Berührung mit Sauerstoff. Der gebundene Kohlenstoff wird als CO2 freigesetzt, der Boden „verschwindet“, die Geländeoberfläche sinkt jährlich um 1 bis 2 cm. Daher sollten prinzipiell die Moor- bzw. Torfböden nicht überbebaut werden. Der Weiteren liegt die nordöstliche Fläche (Flurstücke 13/1 und 13/2) aktuell bereits unter dem Meeresspiegel. In Verbindung mit Hochwasserprognosen ist dies ein weiterer Grund

die betroffenen Grundstücke von Bebauung freizuhalten. Aus Umwelt- und klimatischer Sicht soll hier ein flurnäherer Grundwasserstand ermöglicht werden. Ein Teil der Fläche soll als Gemeinschaftsgarten für den Anbau von Obst und Gemüse oder Zierpflanzen vor allen durch die Einwohner*innen des Stadtteils Steinbeckervorstadt genutzt werden. Das führt sowohl zur Verbesserung der Lebensqualität im Stadtraum als auch zur Stärkung der Biodiversität. Der Torfboden soll jedoch geschützt bleiben. Die Erreichbarkeit der Fläche soll durch einen unbefestigten Weg (Naturpfad) gesichert werden. Dies soll vertraglich mit dem Grundstückseigentümer vereinbart werden.
Das Gebäude der ehemaligen Seilerei und die bestehende Werkstatt auf dem Flurstück 17 können weiterhin unter Beachtung der immissionsschutzrechtlichen Belange gewerblich genutzt werden. Ggf. sind insbesondere Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die bestehende Zufahrt von der Ladebower Chaussee ist kein öffentlicher Weg. Sie dient dem Wasser- und Bodenverband zur Gewässerunterhaltung. Die weiter zum vorgenannten Grundstück ausgebaute rückwärtige Zuwegung ist unzulässig. Die Erschließung des Grundstücks ist von der Stralsunder Straße gegeben. Die Unterhaltung des Grabens 14/1 (ehem. Baberow, Gewässer 2. Ordnung), welcher im Osten des Plangebiets verläuft, soll auf Dauer östlich des Grabens erfolgen.

Die zurzeit unbefestigte Straße im mittleren Bereich des Plangebiets soll künftig ausgebaut werden. An dieser Straße (Planstraße A) mit einer Länge von ca. 160 m sollen weitere Grundstücke in den Teilgebieten WA 2, MU 2 und MU 3 erschlossen werden. Die übrige Randfläche an der Planstraße A soll durch die Begrünung und Baumpflanzung gestaltet werden. Die Unterhaltung und Pflege des Grabens 14/1/1 soll über die neue Straße bzw. vorhandene Grünfläche erfolgen.
Die Gestaltungsmaßnahme kann nach Bedarf durch Versickerungsmulden oder Parkbuchten ergänzt werden. Die neue Straßenführung endet in einem Wendehammer mit einem Wertstoffsammelplatz. Ein entsprechender Bedarf dieser Anlagen in der Steinbeckervorstadt wurde seitens der Ver- und Entsorgungsgesellschaft des Landkreises Vorpommern-Greifswald signalisiert. Von dort aus soll eine neue Fuß- und Radwegverbindung mit Anschluss an die Salinenstraße im Süden hergestellt werden. Diese Verbindung soll perspektivisch über eine Fuß- und Radwegbrücke bis zum begrünten Deponieberg nördlich der Ladebower Chaussee verlängert werden. Eine öffentliche Nutzung dieses Bereichs ist ein städtebauliches Ziel der Universitäts- und Hansestadt Greifswald.

Weitere Grundstücke im südlichen Teil des Plangebiets werden über die Salinenstraße erschlossen. Die Erreichbarkeit der rückwertigen Bereiche wird durch neue Fuß- und Radwege begünstigt. Des Weiteren wird eine maßvolle Verdichtung der Bebauungsstrukturen vor allem im östlichen Abschnitt der Salinenstraße vorgesehen. Die Freiflächen im Randbereich sollen neu festgelegt und aufgewertet werden. Der Landschaftsraum am Graben 14/1 soll als Überflutungsfläche freibleiben. Die Grünflächen können hier teilweise als Retentions- oder Versickerungsflächen und zum Teil als Erholungs- und Begegnungsräume dienen.
Zur Schaffung von zusätzlichem Wohnraum sollen entlang der Stralsunder Straße und im südöstlichen Abschnitt der Salinenstraße Lückenschließungen erfolgen, als geschlossene Gebäudezeile (nach Gegebenheit auch auf einer Seite mit Grenzabstand) und in ortsbildtypischer Bauweise. Allgemein richtet sich die zulässige Geschossigkeit nach angrenzender Bebauung und städtebaulichem Gefüge. Zusätzlich können einzelne Wohnbebauungen im rückwärtigen Bereich (Hofseite) entstehen. Freiräume sollen als Gartenflächen genutzt werden.

Unter den Bedingungen der eingetretenen Prozesse des Klimawandels und der Bodenveränderungen sind u.a. Aspekte des Überflutungsschutzes und der sichereren Bauwerksgründung zu beachten. Gefahren für Leben und Gesundheit und Bauschäden soll begegnet werden. Aus diesen Anforderungen resultieren notwendige Höhenlagen von Fußböden, resiliente baukonstruktive Lösungen und wirtschaftlich erforderliche Gebäudehöhen, welche nicht mehr dem noch teilweise ländlichen bzw. kleinstädtischen Siedlungsbild entsprechen können.

Fahrradabstellplätze sollen in den Innenhöfen angeordnet werden. Kfz-Stellplätze sollen möglichst vermieden und bei Bedarf in der Mobilitätsstation untergebracht werden.
Im Bereich der Salinenstraße können aufgrund des geringen Abstands zum Ryck und zum Museumshafen mehrere maritime und touristische Angebote untergebracht werden, um die Attraktivität der Umgebung zu erhöhen. Deshalb sollen dafür neue Verkaufsräume in den Erdgeschosszo-

nen entstehen. Die bestehenden Gartenvorflächen in der Stralsunder Straße und in der Salinenstraße bleiben erhalten. Diese werden auch für die neu festgesetzten benachbarten Wohnhäuser festgelegt, um die Begrünungsmaßnahmen der bebauten Grundstücke zu fördern. Für die Einfahrtbereiche und ggf. Sitzfläche in Verbindung mit gastronomischer Nutzung im Erdgeschossbereich dürfen die Fläche unterbrochen werden.
Im rückwärtigen Bereich zu den geschlossenen Bebauungen sollen weitere Bebauungen mit zwei- bis drei Vollgeschossen errichtet werden. Im WA 1 können 4 Wohngebäude und im WA 2, 6 Wohngebäude jeweils mit einem Staffelgeschoss als oberstes Geschoss, flach geneigten Dächern mit Dachbegrünung realisiert werden. Östlich der „Straze“ wie auf den Flurstücken 22/3 und 22/5 und 21/1 (MU 3) können weitere Wohnräume sowie sozial- und kulturelle Einrichtungen in Anlehnung an die bisherige Nutzung der „Straze“ geschaffen werden. Die Baufelder in diesem Teilbereich wurden unter Berücksichtigung des geschützten Baumbestandes festgelegt.

Die im B-Plan festgesetzten Baufelder in den rückwärtigen Bereichen in einer max. Grundstückstiefe von 50 m entsprechen zeitgleich der maximalen 50 m Reichweite der Feuerwehr zur Brandbekämpfung. Gem. § 5 Abs. 1 Satz 4 LBauO M-V sind „bei Gebäuden, die ganz oder mit Teilen mehr als 50 m von einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind, ... Zufahrten oder Durchfahrten nach Satz 2 zu den vor und hinter den Gebäuden gelegenen Grundstücksteilen und Bewegungsflächen herzustellen, wenn sie aus Gründen des Feuerwehreinsatzes erforderlich sind“.

Bei Ausschöpfung der zulässigen Bebauung können im gesamten B-Plangebiet rund 200 Wohnungen entstehen. Bei entsprechender Nachfrage können für einen Teil dieser Kapazität alternativ neue Verkaufs- und Gewerbeflächen angesiedelt werden.

Für bezahlbare Wohnungen und Milderung der wachsenden Wohnungsknappheit können im Gebiet neue Wohnungen mit Mitteln der sozialen Wohnraumförderung errichtet werden.
Auf der Grundstücksfläche der „Straze“ soll der Bau einer sozialen oder kulturellen Einrichtung, wie für Hilfsdienste, für die kulturelle Bildung oder den gesellschaftlichen Austausch, ermöglicht werden.

Die Innenhöfe haben ein großes Potential hinsichtlich des Klimaschutzes und der Artenvielfalt. Daher sollen diese möglichst intensiv begrünt und ggf. entsiegelt werden. In diesem Zusammenhang sollen die Verkehrswege ebenso durch Baumpflanzungen gestaltet werden und demzufolge mehr Aufenthaltsqualität anbieten. Zur Attraktivität des ÖPNV-Netzes und Schaffung einer Busverbindung von Greifswald in Richtung Ladebow und Wieck ist eine Haltestelle an der Stralsunder Straße im Planbereich vorgesehen.

Der derzeit öffentliche Parkplatz „Museumshafen-Nord“ mit 250 Stellplätzen erstreckt sich über eine Länge von ca. 145 m in Nord-Süd-Richtung bis an die Salinenstraße. Von der Hafenpromenade aus ist der Parkplatz sehr gut zu sehen und stellt mit seinem Anblick einen bedeutenden städtebaulichen Mangel dar. Stattdessen soll eine Parkraumkante im Bereich der Ladebower Chaussee und Salinenstraße auf mind. 4 Ebene mit beschränkter Höhe geschaffen werden.
Entlang der Haupterschließungsstraßen in den Erdgeschosszonen ist die Unterbringung von Kleingewerben, Büros und Läden vorstellbar und sollen gezielt mit betriebswirtschaftlichen Mitteln eingelenkt werden. In den Obergeschossen sollen Wohnungen errichtet werden, jedoch ist auch die Einrichtung von Beherbergungsbetrieben möglich. Parkende Fahrzeuge sollen künftig im Parkhaus mit direkter Anbindung an die Ladebower Chaussee untergebracht werden. Dieses soll den Parkplatzbedarf für Bewohner und Besucher der Steinbeckervorstadt sowie Pendler abdecken.

Die Erweiterung der Freizeitangebote im Plangebiet wird die bestehenden kultur- und Freizeiteinrichtungen in der Umgebung (z.B. Straze, Hafenpromenade und Forumsfläche Museumshafen-Nord, Wassersport) neue Impulse setzen. Daher ist davon auszugehen, dass die Besucherzahl aufgrund der zunehmenden Angebote steigt und der Neubau eines Parkhauses für den ruhenden Verkehr im Randbereich unter Berücksichtigung des Parkbedarfs aus der Steinbeckervorstadt notwendig ist. Das Parkhaus soll über die bisherige Ein- und Ausfahrt des derzeitigen Parkplatzes erreichbar sein. Die räumliche Lage erfordert eine behutsame Positionierung und eine an-

spruchsvolle Bauweise des künftigen Parkhauses (Mobilitätsstation) in der Landschaft. Hierzu wird die organische Form der ehem. Mülldeponie aufgegriffen und auf die nördliche Fassade des Parkhauses übertragen. Die künftigen Verkehrsströme wurden unter der Prämisse der neuen städtebaulichen Ziele in der verkehrstechnischen Untersuchung berücksichtigt.

Zur Förderung von öffentlichen und umweltfreundlichen Verkehrsmitteln wird eine weitere Nutzung der Strecke Bahnhof Greifswald – Steinbeckervorstadt - Hafen Ladebow für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) angestrebt. Dadurch werden die Stadtteile Ladebow bzw. Wieck über solches öffentliche Verkehrsmittel erschlossen. Die Herrichtung einer neuen kombinierten „Busbahn"- und der Bahn-Haltepunkt wird seitens des derzeitigen Gleisbetreibers (Regio Infra Nord-Ost GmbH & Co. KG) mitgetragen. Von dieser Dienststelle wurde auf die Notwendigkeit von Löschwasserversorgung bei den regelmäßigen Fahrten und auf die Verkehrssicherheit im Bereich der Bahnübergänge hingewiesen. Ein neuer Haltepunkt als barrierefreier Bereich ist im südöstlichen Gleisabschnitt vorgesehen. Das neue Vorhaben bedarf einem bahnplanrechtlichen Genehmigungsverfahren.

Die Hafenpromenade am Ryck soll wie bisher als erlebbarer Bereich zum Spazieren und Verweilen genutzt werden. Eine einheitliche Gestaltung der Oberfläche soll weiterhin gewahrt bleiben. Die angrenzende Wasserfläche vom Ryck ist als Hafen einzuordnen. Die Zahl der Verkaufsstände und die Gastronomieschiffe sollen begrenzt bleiben, um den Blick zum Wasser nicht komplett zu verdecken. Der derzeit vorhandene Kinderspiel- und Sportplatz ist Bestandteil der Hafenpromenade und kann bei Bedarf umgestaltet werden. Die Fußgängerbrücke über den Ryck soll als wichtiger Verbindungsweg zwischen der Steinbeckervorstadt und der Altstadt erhalten bleiben.

Die im Plangebiet vorhandenen genehmigten Nutzungen haben grundsätzlich Bestandsschutz. Ihre derartige Nutzung wird im Rahmen des B-Planverfahrens geprüft.
Für eine bessere Wohnqualität sollen die durch Lärmimmissionen störenden Gewerbe wie der vorhandene Baubetrieb an der Salinenstraße verlagert werden, vorzugsweise in die Gewerbegebiete innerhalb des Stadtgebietes (z.B. B-Plangebiet Nr. 87 - Herrenhufen Nord -, Nr. 22 - Helmshäger Berg - und Nr. 14 - Hafen Ladebow -). Durch die Verlagerung würden viele potentielle Entsiegelungsflächen z.B. für den Hausbau und die Hofgestaltung zur Verfügung stehen. Die Innenhöfe sollen grundsätzlich mehr begrünt und wenig versiegelt werden. Beim Heranrücken immissionsempfindlicher Nutzungen an störendes Gewerbe ist der Immissionsschutz zu beachten. Daher ist eine Bebauung im MU 3 insbesondere mit Wohnungen erst möglich, wenn der im Süden benachbarte Grundstück nicht mehr durch den Baubetrieb genutzt wird.

Die verkehrlichen Aspekte wurden im Rahmen einer verkehrstechnischen Untersuchung (siehe Anlage 2.5) betrachtet. Diese steht im engen Bezug zur demografischen und wirtschaftlichen Entwicklung im Untersuchungsraum sowie zur heutigen städtebaulichen Situation. Daher sind die Vorhaben der örtlichen Bauleitplanung ein entscheidender Faktor bei der Ermittlung der Verkehrsprognose. Hierbei wurden die B-Pangebiete Nr. 14 – Hafen Ladebow- und Nr. 116 - Östlich Kleingartensparte Rosental- mit berücksichtigt.

Bei der Verkehrsuntersuchung wurden einerseits die Bestandssituation bzw. der Analysefall näher ermittelt und die bestehenden Verkehrsverhältnisse bestimmt. Andererseits wurden die verkehrlichen Auswirkungen infolge neuinduzierter Verkehre durch die geplanten Nutzungen abgeschätzt und eine verträgliche Abwicklung der Verkehre über das bestehende Straßennetz mittels Bewertung der Verkehrsqualität und der Leistungsfähigkeit geprüft.
Im Fokus der Untersuchung standen dabei die vier folgenden Knotenpunkte:
- KP1 Stralsunder Straße/Ladebower Chaussee
- KP2 Stralsunder Straße/An der Bleiche
- KP3 Stralsunder Straße/Steinbeckerstraße/Hansering
- KP4 Ladebower Chaussee/Parkplatz Museumshafen

Beim Analysefall wurden die zwei oben genannten städtebaulichen Konzepte zugrunde gelegt.
Das künftige Verkehrsaufkommen im B-Plangebiet und in den benachbarten B-Plangebieten wurde auf der Grundlage von zwei bestehenden städtebaulichen Konzepten (Variante 1 und 2) nach

dem „Dr. Bosserhoff-Verfahren abgeschätzt. Für die Variante 1 wird eine durchschnittliche Verkehrserzeugung von ca. 2.184 Kfz/24h erwartet. Unter Berücksichtig der Vorhaben bei der Variant 2 werden ca. 2.831 Kfz/24h ermittelt. Der Anteil des Quell- und Zielverkehrs für die geplante „Mobilitätsstation“ liegt bei ca. 1.438 Kfz/24h bzw. 1.653 Kfz/24h.
Für die Verkehrsprognose wurden folgende Prognoseszenarien für den Gesamtverkehr der Steinbeckervorstadt -westlich und östliche Seite - aufgestellt:

- Prognose-Planfall 1: Prognoseszenario 1 Ladebower Chaussee mit Variante 2 des städtebaulichen Entwurfs Steinbeckervorstadt
- Prognose-Planfall 2: Prognoseszenario 2 Ladebower Chaussee mit Variante 1 im Prognose des städtebaulichen Entwurfs Steinbeckervorstadt
- Prognose-Planfall 3: Prognoseszenario 2 Ladebower Chaussee mit Variante 2 des städtebaulichen Entwurfs Steinbeckervorstadt

Im Ergebnis der durchgeführten HBS-Berechnungen für die Prognose mit dem Bestandsausbau der Knotenpunkte ist festzustellen, dass der Knotenpunkt Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee nur im Prognose-Planfall 1 – also unter reduzierten Prognoseannahmen im Bereich Ladebower Chaussee – noch leistungsfähig und mit ausreichender Verkehrsqualität betrieben werden kann. In den Prognose-Planfällen 2 und 3 ist ein leistungsfähiger Betrieb jedoch nicht möglich. Daraus schlussfolgernd sind unter der Maßgabe eines Eintretens der maximalen Verkehrserzeugung im Bereich der Ladebower Chaussee bauliche und/oder signaltechnische Maßnahmen zur Knotenpunktertüchtigung erforderlich.

Der Knotenpunkt Stralsunder Straße/ Hansering/ Steinbeckerstraße/ An der Bleiche und die Einmündung Ladebower Chaussee/ Anbindung Parkhaus sind jeweils mit dem bestehendem Knotenausbau leistungsfähig. Um Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte unter Berücksichtigung des künftigen Verkehrsaufkommens zu gewähren, wird die Modifizierung der Lichtsignalanlage und Beibehaltung des Knotenpunktausbaus Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee als bewertete Lösung für die Ausbaustufe 1 gesehen. Die Verkehrssicherheit steht hier mit einem hohen Bewertungspunkt von 40% an der ersten Stelle.

Weiterhin wurde die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes im Rahmen der Ausbaustufe 2 in Form eines Kreisverkehrsplatzes (mit Bypass und Radwegunterführung/ mit Bypass und ohne Radwegunterführung) untersucht.

Durch die Betrachtung der Simulationen wurde die gegenseitige Beeinflussung des Verkehrsablaufes am Knotenpunk beobachtet und analysiert. Hierbei wurden zwei Varianten (2.2 und 2.2a) in Betracht gezogen. Schließlich stellt sich heraus, dass die Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität bei der Variante 2.2. aufgrund des besser ablaufenden Verkehrs gegeben sind. Jedoch ist die Kreisverkehrslösung als längerfristige Maßnahme mit höheren Kosten verbunden. Des Weiteren trägt die Umbaumaßnahme des Knotenpunktes eine gestalterische Attraktivität des Verkehrsraumes zur Stadteingangssituation mit nah überregionalem Straßennetz (L 105) im Norden bei. Diese verkehrstechnische Maßnahme wurde teilweise in den Geltungsbereich des angrenzenden B-Plans Nr. 3 – Stralsunder Straße – innerhalb der städtischen Flächen aufgenommen.

Die Erreichbarkeit des Gebiets soll mit einem Haltepunkt der Bahnstrecke Greifswald - Ladebow im Bereich des Museumshafens verbessert werden. Hinsichtlich des geplanten „Schienenbusses“ wird seitens des Gleisbetreibers (Regio Infra Nord-Ost GmbH & Co. KG) eine Untersuchung zur Verkehrssicherheit der bestehenden Gleisanlage im Abschnitt der Steinbeckervorstadt empfohlen. Diese soll z.B. die mögliche Trennung des Gleisbereichs am Museumshafen, die Installation von optischen und/oder akustischen Warnsystemen, die Minimierung von Emissionen aus dem Schienenverkehr und die Sicherheit der Bahnübergänge bzw. Haltepunkte beinhalten.

7. Klimaschutz und Energieeffizienz

Die Universitäts- und Hansestadt Greifswald verfügt über ein Integriertes Klimaschutzkonzept. Im Masterplan 100% Klimaschutz der UHGW werden Ziele des Klimaschutzes konkretisiert.

Durch Sanierungen der bestehenden Gebäude im B-Plan 105 lassen sich langfristig erhebliche Einsparungen im Wärmebedarf erzielen. Neben der Wärmedämmung schreibt das Gebäudeenergiegesetz eine Erneuerung von Heizungen vor, die weder einen Brennwert- noch einen Niedertemperaturkessel haben und älter als 30 Jahre sind.

Ab 2028 müssen gemäß § 71 Abs. 1 GEG neu eingebaute Heizungen zu mindestens 65 Prozent mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Stellt die Kommune, wie von Greifswald geplant, bereits vorher den Kommunalen Wärmeplan auf, ist bereits ab diesem Zeitpunkt der Anteil von 65% erneuerbarer Energien beim Heizungstausch zu erreichen.
Zuvor neu eingebaute Heizungen unterliegen der Übergangsregelung des § 71 Abs. 9 GEG.
Sollte die Kommunale Wärmeplanung einen Ausbau des Wärmenetzes für das Plangebiet vorsehen, hat die Nutzung des Netzes Vorrang und besteht Anschlusspflicht entsprechend Fernwärmesatzung. Gleiches gilt für den Neubau im Plangebiet. Wird kein Netz geplant oder wird dieses erst zu einem späteren Zeitpunkt errichtet, muss beim Neubau bereits ab Zeitpunkt des Inkrafttretens des Kommunalen Wärmeplans der Anteil von 65% regenerativer Energien bei der Wärmeversorgung eingehalten werden."

Hinsichtlich der Energieeffizienz und der möglichen Nutzung erneuerbarer Energien wird im B-Plan bestimmt, dass auf den Dachflächen von Gebäuden Solaranlagen zulässig sind. Damit wird die Reduzierung der CO2-Immissionen unterstützt.

Die im B-Plan festgesetzten Maßnahmen (z.B. Baumpflanzungen, Fassadenbegrünung, Dachbegrünungen) sind auch geeignete Maßnahmen gegen eine sommerliche Überhitzung. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass das Plangebiet aufgrund seiner Lage und der verfügbaren umweltfreundlichen Verkehrsmittelwahl (Fuß- und Radverkehr, ÖPNV) begünstigt wird. Eine weitere Reduktion der mit der geplanten Nutzung verbundenen CO2-Emissionen erfolgt durch die im B-Plan festgesetzten Einschränkungen für den Bau von Stellplätzen und durch die Nichtanwendung der Pflicht zur Herstellung von Stellplätzen gem. städtischer Stellplatz- und Fahrradabstellplatzsatzung.

8. Textliche Festsetzungen (Teil B)

8.1 Art der baulichen Nutzung

Das Plangebiet hat eine spezifische Nutzungsstruktur, deren Bauflächen sich aus allgemeinen Wohngebieten (WA), urbanen Gebieten (MU) und sonstigen Sondergebieten (SO) zusammensetzen. Planungsrechtliche Grundlage dafür sind die Regelungen nach Baunutzungsverordnung (BauNVO).

8.1.1 Allgemeine Wohngebiete

Entsprechend der Planzeichnung (Teil A) werden zwei Standorte für die allgemeinen Wohngebiete im B-Plan festgesetzt. Die allgemeinen Wohngebiete WA 1 und WA 2 dienen vorwiegend dem Wohnen. Neben Wohngebäuden sind die in § 4 Abs. 2 BauNVO aufgeführten Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke, Räume für die Berufsausübung freiberuflich Tätiger und solcher Gewerbetreibender, die ihren Beruf in ähnlicher Art ausüben, zulässig. Ausgeschlossen sind in den allgemeinen Wohngebieten die weiteren ansonsten allgemein zulässigen Nutzungen der zur Versorgung des Gebiets dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe sowie die hier ansonsten ausnahmsweise zulässigen Nutzungen der § 4 Abs. 3 BauNVO. Diese sind öffentlichkeitswirksamer in den urbanen Gebieten (MU, s.u.) an der Stralsunder Straße und Salinenstraße zulässig. Damit sollen rückwärtig zur belebteren Straße unbeabsichtigten Immissionsbelastungen eingeschränkt werden.
Mit dem planungsrechtlichen Ausschluss von Ferienwohnungen/Ferienhäusern und Betrieben des Beherbergungsgewerbes wird der entstehende Wohnraum dauerhaft gegenüber einer Zweckentfremdung durch wirtschaftlich durchsetzungsfähige Fremdenverkehrsnutzungen geschützt.

8.1.2 Urbane Gebiete

Urbane Gebiete dienen nach § 6a BauNVO vorwiegend dem Wohnen sowie der Unterbringung von Gewerbebetrieben und sozialen, kulturellen und anderen Einrichtungen, welche die Wohn-

nutzung nicht wesentlich stören. Die Nutzungsmischung muss nicht wie ein Mischgebiet gleichwertig sein. Ein Ziel des B-Plans ist es, anknüpfend an die örtlichen Gegebenheiten in der Stralsunder Straße eine belebtere Erdgeschosszone mit einem vielfältigen, kleinteiligen und stadtteilaffinen Nutzungsmix zu etablieren. Die Ausweisung der urbanen Gebiete MU 1, MU 2 und MU 3 nach § 6a BauNVO entspricht dieser Absicht. Entsprechend den in urbanen Gebieten allgemein zulässigen Nutzungen soll ein durchmischtes Gebiet entwickelt werden, das sich neben dem Wohnen sowohl aus sozialen, kulturellen, gewerblichen und anderen Einrichtungen zusammensetzt. Das entspricht dem im Nutzungsspektrum gemäß § 6a Abs. 2 BauGB, das Geschäfts- und Bürogebäude, Einzelhandelsbetriebe, Schank- und Speisewirtschaften sowie Bertriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige Gewerbebetriebe und Anlagen für Verwaltungen sowie für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke umfasst.
Entstehen soll ein städtischer (urbaner) Bereich mit einer hohen Durchmischung von möglichst Einzelhandels-, Gastronomie- und weiteren gewerblichen, sportlichen und sozialen Nutzungen in den Erdgeschosslagen und Wohn-, Büro- und Praxis- sowie Nutzungen des Beherbergungsgewerbes in den Obergeschossen, um dieser Teil der Steinbeckervorstadt auch durch Publikumsverkehr stärker zu beleben. Es ist davon auszugehen, dass insbesondere die Stralsunder Straße durch die Nutzungsmischungen und ihre Nähe zur Stadtmitte mehr gesamtstädtische Bedeutung erhält.
Bei der Art der Ansiedlungen ist zu empfehlen, die verkehrlichen Verhältnisse im Blick zu behalten. Während eine Anfahrt mit dem Pkw aufgrund hoher Verkehrsbelastung nicht immer zeitsparend ist, besteht zum anderen eine gute Anbindung an das Radwegenetz.
Generell wird durch die Ausweisung der Baugebiete eine Verringerung des Störgrades der gewerblichen Nutzungen in Hinblick auf ein verträgliches Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe angestrebt. Das Wohnen im rückwärtigen Bereich soll nicht wesentlich gestört werden. Abgesehen vom Bestandschutz sind nur noch Gewerbebetriebe zulässig, welche dem jeweiligen Baugebiet entsprechen.

Die Sortimente der Handels- bzw. Gewerbenutzungen sollen mit den konzeptionellen Inhalten des Einzelhandelsfachplans für die Universitäts- und Hansestadt Greifswald im Einklang stehen
Einzelhandelsbetriebe mit zentrenrelevanten Sortimenten (gemäß dem aktuellen Einzelhandelsfachplans für die Universitäts- und Hansestadt Greifswald) sind daher nicht zulässig, um negative Auswirkungen auf die zentralen Versorgungsbereiche zu vermeiden.
Zu beachten ist auch, dass großflächige Einzelhandelsbetriebe, welche gemäß § 11 BauNVO Abs. 3 in entsprechenden Sondergebieten zulässig wären, sind in anderen Baugebieten grundsätzlich unzulässig sind. In der BauNVO wird Schwellenwert zur Großflächigkeit des Einzelhandels maximal 1200 m² Geschossfläche bestimmt. Im Weiteren besteht die Grenze von maximal 800 qm Verkaufsraumfläche (BVerwG 4 C 8.05, Urteil v. 24.11.2005).
Des Weiteren werden Ferienwohnungen/Ferienhäuser, Vergnügungsstätten, Tankstellen, Bordelle und bordellartige Betriebe (wie z.B. Wohnungsprostitution) auch als Ausnahme ausgeschlossen, um in den nur in begrenztem Umfang zur Verfügung stehenden neuen Gewerbeflächen einen kleinteiligen, kreativen und stadtteiltypischen Gewerbebesatz zu unterstützen und den angestrebten Gebietscharakter eines lebendigen Stadtteils mit ausgeprägter Funktionsmischung nicht zu gefährden. Darüber hinaus stellen Ferienwohnungen eine ernsthafte Konkurrenz zur Dauerwohnnutzung dar und sie können den Gebietscharakter des urbanen Gebiets verändern. Daher wird die Zulässigkeit der gemäß § 13 a Satz 1 Baunutzungsverordnung (BauNVO) zu den Gewerbebetrieben gehörenden Ferienwohnungen nach § 6a Absatz 2 Nummer 4 im Urbanen Gebiet ausgeschlossen.
Der Ausschluss der ausnahmsweisen Zulässigkeit von Tankstellen erfolgt, da Tankstellen nicht zu den gewünschten belebten Erdgeschosszonen beitragen und aufgrund ihrer baulichen Beschaffenheit mit ausgedehnten, Rangierbereichen eine Zäsur in einem einheitlichen, von geschlossener Bebauung geprägten baulichen Umfeld darstellen. Sie sind durch ihren langstündigen Betrieb eine zusätzliche Lärm- und Geruchbelastung in einem baulichen Umfeld. Die im Plangebiet vorhandene Tankstelle hat jedoch Bestandsschutz. Eine weitere Tankstelle befindet sich in unmittelbarer Nähe in der Nachbargemeinde Neuenkirchen.

8.1.3 Sonstiges Sondergebiet „Hafenpromenade“

Die Promenade direkt am Stadthafen stellt sich heute als ein attraktiver Standort für Freizeit und Kultur dar und lädt zum Verweilen ein. Der B-Plan setzt die Flächen direkt am Ryck mit der derzeit

befindlichen Grünfläche als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Hafenpromenade“ (SO 1) gemäß § 11 BauNVO fest. Für diesen öffentlichen Bereich werden die technischen Hafenanlagen zum Anlegen und Lagern (Winterlager) von Booten bzw. Schiffen, Mobiliar, Abstellen von Fahrrädern sowie Aufstellen von max. 3 Verkaufsständen (je max. 40 m²) für Speisen und Getränke zugelassen. Grünflächen (inkl. Baumpflanzungen) als Gestaltungsmaßnahme dürfen hier angelegt werden. Einzelne Kunstwerke dürfen innerhalb der Grünfläche aufgestellt werden. Die Angaben orientieren sich vielmehr an der derzeitigen Nutzung in diesem Teilgebiet.
Aufgrund der öffentlichen Nutzung dieses Teilgebiets steht jedoch der Schutz des benachbarten urbanen Gebiets in Verbindung mit der Wohnnutzung vor Beeinträchtigungen der Nachtruhe im Vordergrund. Die allgemeinen Betriebszeiten sind hier nach Bestimmungen der öffentlichen Ordnung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald einzuhalten.

8.1.4 Sonstiges Sondergebiet „Parkhaus/ Mobilitätsstation“

Das sonstige Sondergebiet 2 (SO 2) wird mit der Zweckbestimmung „Parkhaus/ Mobilitätsstation“ festgesetzt. Zulässig ist demnach ein Parkhaus für die Unterbringung von öffentlichen Stellplätzen sowie die Anlage von ebenerdigen, öffentlichen Stellplätzen im Außenbereich. Außerdem sind im Parkhaus -als öffentliche Stellplatzanlage- Infrastruktureinrichtungen (wie z. B. Fahrradservice und –verleih, WC-Anlagen, Elektroladestationen, Carsharing-Service, etc.) zulässig.
Im Sondergebiet SO 2 kann ein Parkhaus untergebracht werden, welches mindestens die Kapazität des bisherigen Parkplatzes „Museumshafen Nord“ von 250 Stellplätzen zuzüglich mindestens 100 weiterer Stellplätze aufweist.

8.1.5 Sonstiges Sondergebiet „Kultur/ Freizeit“

Im Bereich zwischen der Gleisanlage und der Salinenstraße soll eine Einrichtung für die Kultur und Freizeitaktivitäten entstehen. Die hierfür erforderliche Fläche wird im Sinne des § 11 BauNVO als Sondergebiet (SO 3.1) mit der Zweckbestimmung „Kultur/ Freizeit“ festgesetzt. In diesem Teilgebiet können Anlagen für kulturelle und touristische Zwecke -jedoch keine Ferienwohnungen- sowie gastronomische Einrichtungen und ggf. öffentliche Sanitäranlage zugelassen werden.
Zulässig sind auch Betriebe aus dem Bereich maritime Wirtschaft und Dienstleistung (z.B. Bootszubehör, Angelsportzubehör, Yachtausrüstung, Bootshändler, Büro für Dienstleister, maritime Reiseveranstalter).
Weiterhin mit der Zweckbestimmung „Kultur/ Freizeit für das Sonderteilgebiet SO 3.2 sind Anlagen im Zusammenhang mit der historischen Saline und dem Rosentaler Brunnen im Rahmen von kulturellen Freizeitangeboten erlaubt. Hier soll die Errichtung eines Gradierwerks in Bezug auf das Gebiet der ehem. Salzpfannenstellen ermöglicht werden.

8.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch verschiedene städtebauliche Parameter definiert.
Es erfolgen Festsetzungen zur maximal zulässigen Grundflächenzahl (GRZ) unter Berücksichtigung des nachhaltigen Umgangs mit der Ressource Boden. Durch sie wird der maximal überbaubare Anteil eines Baugrundstücks geregelt, zur maximal zulässigen Grundfläche (GR), und zur Höhe baulicher Anlagen. Hinsichtlich der Höhe baulicher Anlagen sind die Anzahl der Vollgeschosse, die maximale Höhe von Gebäuden sowie die minimal zulässige Höhe des Fertigfußbodens im Erdgeschoss einschließlich der Höhenbezüge festgesetzt.

Im WA 1 wird für die Hinterhöfe eine Höhenabstufung von drei- bis viergeschossigen Wohngebäuden unter Berücksichtigung der höheren Bebauung im westlichen Bereich festgelegt. Im WA 2 werden zwingend 2-geschossige Einzelhäuser festgesetzt. Die obersten Geschosse von Gebäuden in den beiden Wohngebieten müssen an mindestens zwei Seiten mindestens 1,50 m von einer darunter befindlichen Gebäudeaußenwand zurückgesetzt sein. Davon sind Treppenhäuser und Terrassendächer nicht betroffen.

Der Bezugspunkt zur Bestimmung der festgesetzten Gebäudehöhe ist die Oberkante der Fahrbahnachse der Erschließungsanlage rechtwinklig zur Mitte des jeweiligen Baugrundstückes.
Die differierten Festsetzungen der Höhe baulicher Anlagen im Plangebiet stehen im Kontext mit den in den örtlichen Bauvorschriften bestimmten Dachformen. In der Höhenentwicklung wird zum einen die Einfügung in das städtebauliche Umfeld an der Stralsunder Straße und am Ryck und zu anderen der Übergang zur offenen Landschaft berücksichtigt. In diesem Sinne sind im MU 1 Sat-

teldächer zulässig sowie größere maximale Höhen bei gleicher Anzahl von Vollgeschossen möglich als in den WA 1, WA 2, SO 1 und SO 2, in welchen ausschließlich Flachdächer und Pultdächer zulässig sind. Ausnahmsweise werden im MU 2 und MU 3 sowohl Satteldächer als auch Flachdächer erlaubt, da in den beiden Teilgebieten solche Dachformen vorhanden sind.
Für die Bemessung sind hier allgemein ca. 40 cm Sockelhöhe zuzüglich ca. 3,00 m / möglichem Geschoss (Vollgeschoss / sonstiges Geschoss) zugrunde gelegt, wobei ein Pultdach mit ca. 3,00 m Höhe und ein Steildach von ca. 6,00 m Höhe berücksichtigt wurden.
Vier Vollgeschosse sind lediglich in den WA 1 und MU 1 zulässig. Im nördlichen Teil der Stralsunder Straße befinden sich solche höheren Gebäude. Aus diesem Grund wurde daher die maximal zulässige Höhe für vier Vollgeschosse abgeleitet.

Gemäß der Herleitung in Kap. 5.6 - Hochwasserrisiko wird die Fußbodenhöhe der Aufenthaltsräume von Wohnungen sowie von Beherbergungsstätten mit mind. 2,00 m über NHN (DHHN 2016) festgesetzt. Ausgenommen sind jederzeit bauliche Anlagen im SO 1 und SO 2 aufgrund ihrer speziellen Funktionen. Die Fußbodenhöhe von Aufenthaltsräumen für betreuten Personen sowie von Transformatorenstationen muss über dem Niveau des Bemessungshochwassers (BHW) liegen. Gleiches gilt für das Niveau von gewerblichen Lagerflächen und Lagerräumen von wassergefährdenden Stoffen und Abfall. Der aktuell gültige Bemessungshochwasserstand (BHW) beträgt 3,40 m NHN.

8.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen

Die überbaubare Grundstücksfläche wird im Plangebiet überwiegend durch Baugrenzen geregelt. Sie orientierten sich in erster Reihe an den Bestandsgebäuden. Dies betrifft den westlichen und südlichen Teil des Plangebiets. Die geplanten Bebauungen im rückwärtigen Bereich entsprechen der groben Vorstellung des städtebaulichen Konzepts. Um die bestehenden Straßenraumkanten in der Stralsunder Straße sowie in der Salinenstraße zu sichern, werden vermehrt Baulinien festgesetzt. Im Gegensatz zu Baugrenzen ist an Baulinien zwingend heranzubauen, sodass keine unnötigen Versprünge oder Unregelmäßigkeiten in der Bebauung die geplanten städtebaulichen Kanten stören. Ausnahmen bei der baulichen Ausführung der Gebäude wurden im B-Plan zugelassen. Genaue Angaben dazu sind den textlichen Festsetzungen zu entnehmen.
Für überwiegend kleinteilige Bebauung wird eine offene Bauweise in den Teilgebieten WA 1 WA 2 und MU 3 festgesetzt. Zum Erhalt des örtlichen Straßenbilds wird in den Teilgebieten MU 1 und MU 2 entlang der Stralsunder Straße und Salinenstraße im Zusammenspiel mit den überbaubaren Grundstücksflächen eine abweichende Bauweise festgesetzt. Davon ausgenommen ist der Teil des MU 2, welcher sich nördlich der Planstraße A befindet, hier entspricht die vorhandene Bebauung einer geschlossenen Bauweise.
Die abweichende Bauweise beinhaltet, dass innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen die Gebäude ohne seitlichen Grenzabstand zu errichten sind, es sei denn, dass die vorhandene Bebauung davon eine Abweichung erfordert. Diese werden insbesondere durch Gebäudeöffnungen und Denkmalschutz bedingt. Durch die abweichende Bauweise im SO 2 (Mobilitätsstation) soll im Zusammenhang mit dem MU 2 eine räumlich geschlossene Begrenzung dieser Bauflächen im Osten erreicht werden.
Für die Baugebiete S0 1, S0 3.1 und SO 3.2 wird keine Bauweise festgesetzt, da hierfür kein Planungserfordernis besteht. Bei S0 1 handelt es sich um eine Bebauung mit Kiosken (Verkaufsständen). Das S0 3.1 und das SO 3.2 haben die Zweckbestimmung „Kultur / Freizeit“, hier sollen verschiedene Ideen der Baukörperbildung ermöglicht werden.
Die Festsetzungen der Bauweise berücksichtigen auch mögliche spätere Flurstücksteilungen oder -verschmelzungen.
Ein Durchgang bzw. Durchfahrt im Erdgeschoss (lichte Höhe mind. 3,50 m) soll die Erschließung der rückwärtigen Bereiche im nördlichen Teil des MU 1 sichern.
Unter Berücksichtigung gesetzlich geschützter Bäume wurde die Lage der Baufelder innerhalb des aktuellen Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 105 im Vergleich zum Vorentwurf der B-Pläne 105, 105.1 und 105.2 geändert und angepasst.

8.4 Verkehrsflächen

Öffentliche Straßenverkehrsflächen

Die Stralsunder Straße, Ladebower Chaussee und die Salinenstraße dienen der öffentlichen Erschließung des Plangebiets. Die Planstraßen A und B bilden weitere verkehrliche Anbindungsmöglichkeiten. Sie sind Teil des städtischen Straßenhauptnetzes und werden somit im Bestand als öffentliche Straßenverkehrsfläche festgesetzt. Der vorgesehene Kreisverkehr im Zusammenhang mit dem B-Plan Nr. 3 ist lediglich in der Planzeichnung (Teil A) abgebildet. Die öffentlichen Verkehrsflächen bestehen neben den Fahrbahnen insbesondere aus Wegen für Radfahrer und Fußgänger - im Bestand handelt es sich um einen gemeinsamen Geh- und Radweg, einen getrennten Rad- und Gehweg und einen für Radfahrer freigegebener Gehweg – und Verkehrsgrün. Um auf der westlichen Straßenseite Fläche für eine durchgängige Baumreihe zu gewinnen, ist bei einer Erneuerung der Straße die Verringerung der Fahrbahnbreiten von ca. 7,00 m auf ca. 6,50 m erforderlich.
Der B-Plan trifft im Hinblick auf Ausbau und Gestaltung der Straßen nur rahmengebende Festsetzungen wie Linienführung und Breite des Ausbaus der Verkehrsfläche.

Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung: Verkehrsberuhigter Bereich, öffentliche Parkflächen und Fuß- und Radwege
Im B-Plan werden die zur Erschließung der bebaubaren Flächen als erforderliche „Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung“ gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB festgesetzt. Hierbei handelt es sich um die Planstraße A mit einem Wendehammer nach RAST 06, welcher aufgrund aktueller Anforderung der Feuerwehr und der Müllentsorgung für 12 m lange Fahrzeuge bemessen ist als für das 10 m lange Bemessungsfahrzeug dieser Richtlinie. Die Planstraße A mit ihrem Flächenrand ermöglicht u.a. die Unterbringung von Verkehrsgrün, von Besucherstellplätzen, von Kabelverteilerschränken, von Straßenbeleuchtungen und von Aufstellflächen für Wertstoff- bzw. Restmüllbehälter von Anliegern - auch der Stichstraßen - am Abholtag. Dieser Verkehrsweg soll ebenso für die Unterhaltung von Graben 14/1/1 genutzt werden.
Unter Beachtung der künftigen städtebaulichen Entwicklung im nördlichen Teil des Plangebiets ist davon auszugehen, dass die Planstraße A ein geringfügiges Verkehrsaufkommen aufnehmen wird. Diese stellt sich zeitgleich als eine wichtige Fuß- und Radwegverbindung im Gebiet mit Anschluss an die Planstraße B bzw. Salinenstraße im Süden dar. Die Planstraße soll nach tatsächlichem Verkehrsbedarf und nach ihrer Funktionalität konzipiert werden. Der B-Planentwurf sieht hierfür eine Straßenbreite von 6,0 m vor. Die bereits bestehende fußläufige Verbindung über den Ryck wird ebenso als Fuß- und Radweg festgesetzt.

Verkehrsgrün
Die beidseitig begleitenden Randflächen an der Planstraße A ist mit der besonderen Zweckbestimmung „Verkehrsgrün“ ausgewiesen. Diese sollen als Teil des Verkehrsraums zur Baumpflanzung, Versickerungsmulde sowie zur Herstellung von Grünflächen und Parkbuchten genutzt werden.

Private Straßenverkehrsfläche
Für die Zufahrtwege zum Teilgebiet WA 2 nördlich der Planstraße A ist es nicht erforderlich, öffentliche Verkehrsflächen festzusetzen. Stattdessen erfolgt die Erschließung durch zwei privat zu widmende Stichstraßen. Sie müssen allerdings den Status einer rechtlich gesicherten Zufahrt zu einer öffentlichen Verkehrsfläche -hier Planstraße A- besitzen. Die Erschließungsstraßen des WA 2 sind zeichnerisch als private Straßenverkehrsfläche (P) planzeichnerisch festgesetzt.

Öffentliche Parkfläche
Die Fläche zwischen der Gleisanlage und dem Sondergebiet 3.2 (SO 3.2) an der Salinenstraße wird entsprechend der derzeitigen Nutzung und des künftigen Bedarfs als „Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung – Öffentliche Parkfläche“ festgesetzt.

Verkehrsflächen, Bereiche ohne Ein- und Ausfahrt
Zur Vermeidung von negativen städtebaulichen Auswirkungen werden Bereiche ohne Ein- und Ausfahrten durch gezielte Steuerung der Zufahrtssituation festgesetzt. Die hier getroffenen Festsetzungen beziehen sich auf die Straßenteilabschnitte entlang der Planstraße B und der Salinenstraße.

Bahnflächen
Die Bahnstrecke Greifswald – Ladebow („Hafenbahn Greifswald“; Strecken-Nr. 6787) wurde als Bahnanlage nachrichtlich übernommen und im Osten des Plangebiets zwischen Salinenstraße und Ladebower Chaussee mit der Fläche für einen Haltepunkt ergänzt.

8.5 Stellplätze/ Nebenanlagen

Stellplätze, Fahrradabstellplätze
Die Regelung im Text (Teil B) I.4.1 und II.5 zu Stellplätzen leiten sich aus den Erfordernissen des flächen- und kostensparenden Bauens ab. Gemäß Beschluss der Bürgerschaft (Beschluss-Nr. BV-V/07/0169) ist im Gebiet der Moorschutz prioritär zu behandeln. Zum anderen ist nicht tragfähiger Baugrund mit höheren Gründungsaufwendungen verbunden. Daher sollen auch aus Kostengründen die Herstellung unnötiger befahrbarer Flächen vermieden werden.
Flankierend wurde aus gleichem Grund eine örtliche Bauvorschrift zur Anzahl der notwendigen Stellplätze aufgenommen (s. 5 Örtliche Bauvorschriften), welche eine verringerte Anzahl ermöglicht.
Stellplätze sollen insbesondere im sonstigen Sondergebiet 2 (SO 2) mit der Zweckbestimmung „Parkhaus/ Mobilitätsstation“ untergebracht werden (s. oben). Die Fläche für die Außenstellplätze wurde im genannten Gebiet zeichnerisch und mit Buchstaben „St“ festgesetzt.
Die vorhanden öffentlichen Stellplätze in der Salinenstraße bleiben erhalten. Einzelne öffentliche Stellplätze können innerhalb des Verkehrsgrüns in der Planstraße A und im Bereich der festgesetzten öffentlichen Parkfläche an der Salinenstraße geschaffen werden.
Das Plangebiet ist zu Fuß und mit dem Rad und perspektivisch durch den ÖPNV sehr günstig erreichbar.

Pkw-stellplatzfreie Bereiche
Gemäß Masterplan Steinbeckervorstadt soll westlich des Parkplatzes „Museumshafen-Nord“ - also neben dem sonstigen Sondergebiet 2 (SO 2) wird mit der Zweckbestimmung „Parkhaus/ Mobilitätsstation“ - ein „Pkw-stellplatzfreier Wohnbereich“ entwickelt werden. Das ist mit dem zentrumsnahen und urbanen Charakter des Plangebiets und mit Nachhaltigkeit zu begründen.
Ein stellplatzfreier Bereich kann allein mit den Mitteln der Bauleitplanung nicht bewirkt werden, hingegen eine Verringerung des Verkehrs. Es ist zu beachten, dass gemäß BauGB in § 1 Abs. 6 Punkt 9. die verkehrlichen Belange und die Mobilität bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen sind und dass die LBauO M-V in § 49 Abs. 1 den Begriff „notwendigen Stellplätze und Garagen“ prägt. Flankierend zur Bauleitplanung sind zur Vermeidung von Stellplätzen weitere Instrumente wie Konzeptvergabe und Vereinbarungen beim Grundstücksverkauf erforderlich. Die textliche Festsetzung, dass die Bestimmungen der Stellplatz- und Fahrradabstellsatzung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald zur Anzahl der notwendigen Stellplätze nicht für den durch Wohnungen verursachten Bedarf oder Mehrbedarf gelten, gibt dafür einen planungsrechtlichen Rahmen.
Pkw-stellplatzfreie Bereiche können ableitend aus den Zielen des Masterplans auf den festgesetzten Bauflächen des städtischen Flurstücks 21/1 - also auf Teilflächen der Baugebiete WA 2 und MU 3 - mit den o.g. Instrumenten verwirklicht werden. Ausnahmen können bei Stellplätzen für mobilitätseingeschränkte Personen, Carsharing, Lieferung und Notdienste zugelassen werden. Eine weitere flankierende Festsetzung ist im B-Plan daher nicht erforderlich.
Grundsätzlich soll der Stellplatzbedarf in der Steinbeckervorstadt weitgehend gebündelt in einer zentralen Parkanlage (Mobilitätsstation) mit mehr Funktionalität abgedeckt werden. Daher wurde die Errichtung einer solchen Anlage im Teilgebiet SO 2 festgesetzt.

Nebenanlagen
Zu den zulässigen Nebenanlagen, die dem Nutzungszweck der in dem Baugebiet gelegenen Grundstücke oder des Baugebiets selbst dienen, zählen im Rahmen des § 14 Abs. 1 BauNVO Anlagen zur Erzeugung von Strom oder Wärme aus erneuerbaren Energien, also u.a. gebietsbezogene Wärmepumpen. Ausnahmsweise zulässig in den Baugebieten sind im Rahmen des § 14 Abs. 2 BauNVO u.a. der Versorgung der Baugebiete mit Elektrizität, Gas, Wärme und Wasser sowie zur Ableitung von Abwasser dienenden Nebenanlagen, d.h. auch gebietsbezogene Energieerzeugungsanlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung. Hinsichtlich der Wärmeversorgung (vergl. Punkt 5.4

- Stadttechnische Infrastruktur) stehen die Festsetzungen des B-Plans dem Aufbau einer Fern- oder Nahwärmeversorgung nicht entgegen.

8.6 Flächen für Versorgungsanlagen

Zur Abholung von häuslichen Wertstoffen ist ein zentraler Wertstoffsammelplatz östlich der Planstraße A vorgesehen. Der Standort ist mit der Entsorgungsgesellschaft Vorpommern-Greifswald mbH als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger abgestimmt.

8.7 Grünflächen

Die vorhandenen Grünflächen im Plangebiet befinden sich überwiegend in niedrig gelegenen Bereichen und sind in der Regel von Geländeabsenkungen infolge der Degenerierung des Torfbodens betroffen (vergl. Kap. 5.7- Baugrund, Moorböden, Bodendenkmale, Bodenverunreinigungen und Alt-lasten). Diese sind insbesondere im nördlichen Teil des Plangebiets festzustellen.
Die im B-Plan festgesetzten öffentlichen Grünflächen dienen der Minderung der Beeinträchtigung von Boden und Landschaftsbild sowie dem Ausgleich des Eingriffs in den Naturhaushalt. Sie sollen naturnah und in der Deckschicht ohne kalkhaltige Materialien erhalten bzw. gestaltet werden.
Als Maßnahme gegen die Wasserüberflutung sollen u.a. Retentions- oder Versickerungsflächen innerhalb der öffentlichen Grünflächen nördlich des Grabens 14/1 realisiert werden. Sie leisten auch einen positiven Beitrag zum lokalen Klima. Der naturschutzrechtlich geschützte Baumbestand mit einem relativ großen Kronenumfang wird ebenso im Geltungsbereich des B-Plans mit dem Planzeichen „Erhaltung von Bäumen“ festgelegt. Dieser dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.
Die Wiederanpflanzung von Bäumen entlang der Stralsunder Straße ist bei der weiteren Entwicklung des Plangebiets vorgesehen. Sie ist entsprechend zeichnerisch für die östliche Straßenseite festgesetzt. Dadurch soll die Stralsunder Straße (wieder) als Allee in Erscheinung treten und neben höherer Aufenthaltsqualität bessere mikroklimatische Bedingungen bieten können. Solche Maßnahme soll ebenso entlang der Salinenstraße -westlicher Straßenabschnitt- sowie auf der Freifläche nördlich der Bahnanlage erfolgen. Ggf. sollen unterirdische Leitungen je nach Bedarf verlegt werden.
Weiterhin werden die privat vorhandenen Vorflächen zwischen den Gebäudefassaden und der Straßenverkehrsfläche als private Grünflächen festgesetzt. Sie sollen der privaten gärtnerischen Nutzung dienen und erfüllen teilweise die Funktion der Gebietseingrünung. (s. 6. Örtliche Bauvorschriften)

8.8 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Die Realisierung des B-Plans Nr. 105 zielt vorrangig auf die Nutzung bereits versiegelter Bereiche ab. Trotzdem ist eine Beeinträchtigung auf die unversiegelten Teilflächen hinsichtlich der Veränderung von Bodeneigenschaften und eine verminderte Versickerung zu erwarten. Temporäre Schadstoffeinflüsse sollen durch bestimmte Schutzmaßnahmen während der Baumaßnahme vermieden werden. Der Schutz torfunterlagerter, ruderalisierter Bereiche soll durch Pflegemaßnahmen bewahrt bleiben. Indirekte Beeinflussungen über Schadstoffeinträge ins Grundwasser sind möglich. Um deren erhebliche Auswirkungen auf das Oberflächen- und Grundwasser zu verhindern, soll ein Bodenschutzkonzept nach DIN 19639 erstellt werden. Des Weiteren sollen Baumaterialien und Bauhilfsstoffe außerhalb der hochwassergefährderten Bereiche gelagert werden. Durch das Anlegen von multifunktionalen Retentionsflächen soll die Verringerung und die Verzögerung des Abflussgeschehens von Niederschlagswasser im Plangebiet erfolgen. Diese dienen der Erhaltung der Torfböden (vergl. Kap - 5.5 - Grundwasser/ Versickerungsfähigkeit des Bodens). Die gezielten Maßnahmen sind im B-Plan mit einem umrandeten R (Retentionsflächen) abgebildet.
Innerhalb des B-Plangebiets sind einzelne geschützte Biotope festzustellen. Diese sind naturnah mit ruderalem Pflanzenbewuchs bzw. innerhalb der Biotopfläche als Schilf-Landröhricht oder Feuchtgebüsch zu belassen.
Im Rahmen der Umsetzung des B-Plans wird angestrebt, so viele Bäume wie möglich zu erhalten.
Da nur ein Ersatz für tatsächlich gefällte Bäume zu erbringen ist, erfolgt ggf. nach Realisierung der geplanten Vorhaben eine Nachbilanzierung. Im Rahmen des B-Planverfahrens werden für eine vollständige Bilanzierung aller möglichen Verluste alle aufgelisteten Bäume als zu fällen angesehen. Die Ausgleichsmaßnahmen dienen der Kompensation des Eingriffs. Die Ermittlung des

Kompensationsbedarfs erfolgt gemäß der Baumschutzsatzung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald bzw. den §§ 18 und 19 NatSchAG M-V
Es besteht die Pflicht von einer Pflanzung im Verhältnis 1:1, für die darüberhinausgehenden Pflanzungen gibt es ein Wahlrecht zwischen der Anpflanzung eines Baums oder einer Ausgleichszahlung. Insgesamt sind 20 Bäume zu kompensieren.
Geplant sind 17 Laubbaumpflanzungen der Mindestqualität Hochstamm, StU 16/18 cm, 3mal zu pflanzen. Die übrigen 3 Bäume können über eine Ersatzzahlung ausgeglichen werden.
Ersatzmaßnahmen außerhalb des Plangebiets
Mit der Eingriffs-/Ausgleichbilanzierung wurde ein Eingriff in Höhe von 49.312,52 m² Kompensationsflächenäquivalent ermittelt. Da der Kompensationsbedarf nicht vollständig innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plangebiets umgesetzt werden kann, werden externe Maßnahmen durch Auswahl eines verfügbaren Ökopunktekontos in der Landschaftszone „Ostseeküstenland in Anspruch genommen.
Da ein Teil des Plangebiets im Bodendenkmalbereich liegt, sollen die Erdbodenarbeiten mit einer archäologischen Baubegleitung durchgeführt werden.

8.9 Geh-, Fahr- und Leitungrecht

Die im B-Plan festgesetzten Geh-, Fahr- und Leitungsrechte (GFL) zugunsten der Erschließungsträger dient der öffentlich-rechtlichen Grundlage für eine Inanspruchnahme der Teilfläche der Grundstücke 13/2 und 39. Darüber hinaus soll dadurch eine Zuwegung zu den öffentlichen Flächen geschaffen werden.

8.10 Wasserfläche „Stadthafen“

Die im Plangebiet vorhandene Wasserfläche mit der Zweckbestimmung „Stadthafen“ befindet sich im kommunalen Bereich der Universitäts- und Hansestadt Greifswald. Hier werden Liegeplätze für Boote bzw. Schiffe mit max. Länge von 25 m zugelassen. Diese können für gastronomische Einrichtungen genutzt werden. Die Nutzung soll sich im Einklang mit den Belangen der Wasserstraßen- uns Schifffahrtsverwaltung befinden und ggf. durch Nutzungsverträge geregelt sein.

8.11 Immissionsschutz

Im Hinblick auf die allgemeine Anforderung an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse wurde die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit im Plangebiet durch eine schalltechnische Untersuchung unter Berücksichtigung des derzeitigen Baubestands und der neuen städtebaulichen Ziele der B-Plans bewertet (siehe Anlage 2.6).
Zur Beurteilung der Geräuschsituation wurden die relevanten Lärmbelastungen vom Straßen- und Schienenverkehr und von Gewerbebetrieben und Freizeiteinrichtungen hinsichtlich möglicher schädlicher Umwelteinwirkungen geprüft.
Die Baugebiete des B-Plans sind planungsrechtlich als Allgemeines Wohngebiet und als Urbanes Gebiet gemäß § 4 und § 6 BauNVO ausgewiesen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm stellen sich nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wie folgt dar:

Allgemeine Wohngebiete	tags 55 dB(A) nachts 45 dB(A)
Urbane Gebiete	tags 60 dB(A) nachts 50 dB(A)

Folgende Orientierungswerte für Gewerbelärm werden nach DIN 1805-1 zu Grunde gelegt:

Allgemeine Wohngebiete	tags 55 dB(A) nachts 40 dB(A)
Urbane Gebiete	tags 60 dB(A) nachts 45 dB(A)

Wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm überschritten wurden, so können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, welche die Zumutbarkeitsgrenze des betroffenen Gebietes aufzeigen, zur Abwägung herangezogen werden.

Allgemeine Wohngebiete	tags 59 dB(A) nachts 49 dB(A)
Urbane Gebiete	tags 64 dB(A) nachts 54 dB(A)

Für die Geräuschsituation durch Gewerbelärm gelten nach TA-Lärm 1998 folgende Immissionsrichtwerte (Tagzeitraum von 6 bis 22 Uhr, Nachtzeitraum von 22 bis 6 Uhr):

Allgemeine Wohngebiete	tags 55 dB(A) nachts 40 dB(A)
Mischgebiete	tags 60 dB(A) nachts 45 dB(A)

Urbane Gebiete tags 63 dB(A) nachts 45 dB(A)

Für Freizeitlärm betragen die Immissionsrichtwerte „außen“ für Mischgebiete (hier für urbane Gebiete herangezogen) gemäß Freizeitlärm-Richtlinie M-V:

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit 60 dB(A)
tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen 55 dB(A)
nachts 45 dB(A)

Die Beurteilungszeiten weichen in der Freizeitlärm-Richtlinie M-V ab: Bei Mischgebieten erstrecken sich die Ruhezeiten werktags von 6 bis 8 Uhr und von 20 bis 22 Uhr und an Sonn- und Feiertragen vom 7 bis 9 Uhr, von 13 bis 15 Uhr und von 20 bis 22 Uhr. Die Nachtzeiten liegen werktags von 22 bis 6 Uhr und an Sonn- und Feiertagen von 22 Uhr bis 7 Uhr.
Seltene Ereignisse dürfen während eines Kalenderjahres an maximal zehn Tagen oder Nächten die Immissionsrichtwerte in begrenztem Rahmen überschreiten.

Die bestehenden Lärmquellen werden gemäß der vor-liegenden schalltechnischen Untersuchung wie folgt beschrieben:

- Immissionen aus Straßenverkehrslärm
Die künftige Verkehrsbelastung im B-Planbereich wurde im Vorfeld durch eine verkehrstechnische Untersuchung ermittelt (siehe Kap. 6). Durch die Stralsunder Straße, die Salinenstraße und die Ladebower Chaussee entstehen im B-Plangebiet Geräuschimmissionen, welche die Orientierungswerte an verschiedenen Immissionsorten (IO-1 bis IO-21) überschreiten. Die Überschreitungen erreichen am Tag bis zu 8,2 dB(A) und im Nachzeitraum bis zu 0,9 und 12,6 dB (A).

- Immissionen aus Schienenverkehrslärm
Innerhalb des Plangebiets entstehen durch den Schienenverkehr auf der südlich liegenden Gleisanlage Geräuschimmissionen, die oberhalb der zugrunde gelegten Orientierungswerte liegen. Hierbei ist eine Überschreitung der Orientierungswerte bis zu 10,1 dB(A) am Tag und in der Nacht von bis zu 19,5 dB(A) zu verzeichnen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden ebenfalls an mehreren Immissionspunkten überschritten.

- Immissionen aus Gewerbelärm
Im B-Plangebiet befinden sich mehrere Gewerbe (Moses maritime Dienstleistungen, Diakonie Pflegedienst g.GmbH, Hochbau GmbH, gastronomische Einrichtungen am Museumshafen und Straze sowie Parkplatz „Museumshafen Nord“). Die Lärmimmissionen durch Gewerbe außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans wurden bei der Untersuchung ebenso berücksichtigt.
Hauptsächlich für das vorgesehene Baugebiet MU 2 zeigt die schalltechnische Untersuchung Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte auf. Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von bis zu 8,2 dB (A) im Nachtzeitraum treten im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang gewerblicher Nutzungen auf.

- Immissionen aus Freizeitlärm
Von der städtischen Veranstaltungsfläche Forum Museumshafen wird Freizeitlärm verursacht.
Entsprechend der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung wird ersichtlich, dass mit dem getroffenen Emissionsansatz die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie weitgehend eingehalten werden. Lediglich an den Immissionsorten im südöstlichen Bereich des Baugebiets MU 2 werden die Immissionsrichtwerte in der Tages-Ruhezeit und im Nachtzeitraum um bis zu 2,8 dB (A) überschritten.

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung wird deutlich, dass innerhalb des Plangebiets Nr. 105 die Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm und die Orientierungswerte für Straßen- und Schienenlärm im Tages- bzw. Nachtzeitraum für die beabsichtigten Flächennutzungen überschritten werden, sodass von Geräuschbelastungen ausgegangen werden muss. Diese können zu Beeinträchtigungen und Störungen des zukünftigen Gebietsentwicklung führen.
Zur Verminderung der entstehenden Lärmimmissionen des Verkehrs kann keine aktive Schallschutzmaßnahme entlang der Straßen und der Schiene – wie eine Lärmschutzwand - realisiert werden, da diese aus städtebaulicher Sicht nicht vertretbar ist. Um jedoch einen ausreichenden

Schallschutz im Plangebiet zu gewährleisten, sind passive Lärmminderungsmaßnahmen bei den Hochbauten erforderlich. in der Planzeichnung sind die Lärmpegelbereiche III bis VI ausgewiesen. Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume sind gemäß DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ in Verbindung mit einer kontrollierten, fensterunabhängigen Lüftung auszubilden.
Gemäß textlicher Festsetzung 15. wird in Anlehnung an den Einführungserlass des Landes M-V zum BauGBÄndG 2025 gemäß Baugesetzbuch § 9, Absatz 1, Nr. 23, Buchstabe a, Doppelbuchstabe aa für die südlich der Planstraße A des urbanen Gebiets MU 2 der Beginn des Nacht-Beurteilungszeitraums auf 23.00 Uhr verschoben. Damit kann die Konfliktsituation mit den Betriebszeiten der gastronomischen Einrichtungen am Hafen behoben werden. Es liegt somit keine Überschreitung des Immissionsrichtwertes mehr vor und können schutzwürdige Nutzungen errichtet werden.
Für den Schutz vor Gewerbe- bzw. Freizeitlärm wird im Rahmen der textlichen Festsetzungen 16.2 und 16.3 die Errichtung von schutzwürdigen Bebauungen nur mit Lärmschutzmaßnahmen wie grundrissorientiertes Bauen (die Verlagerung der Schlafräume, auf die lärmabgewandte Gebäudeseite) oder dem Einsatz von Prallscheiben oder Festverglasungen bzw. besondere Fensterkonstruktionen (z.B. „Hamburger Fenster“) oder geschlossene Laubengänge möglich.
Um nachteilige Auswirkungen für die zukünftigen Nutzungen des Plangebiets auszuschließen, welche von schädlichen Lärmimmissionen vorhandener gewerblicher Nutzungen ausgehen, werden die im B-Plan festgesetzten Nutzungen teilweise an Bedingungen gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB gebunden (siehe Kap. 8.12). Diese sind erst nach erfolgter Einstellung von gewerblichen Nutzungen zulässig.

Unter Berücksichtigung der städtischen Ortslage wird eingeschätzt, dass sich die geplanten Nutzungen bei Beachtung der Festsetzungen in das Gebiet einfügen und eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleistet ist.

8.12 Bedingte Festsetzung

Das Instrument des bedingten Baurechts nach § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB kommt für besondere Fälle zur Anwendung, um die städtebauliche Ordnung zu gewährleisten:
Immissionsrechtlich relevante gewerbliche Nutzung werden weiter ermöglicht und im B-Plan bedingt festgesetzten Nutzungen erst zulässig, wenn die derzeitige gewerbliche Nutzung auf den genannten Flächen aufgegeben ist. Neue Bauvorhaben können hier auch errichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm infolge Abschirmung eingehalten werden.
Eine Bebauung des im MU 2 gelegenen südlichen Teils des Flurstücks 39 der Flur 4 wird erst möglich, wenn durch den Bau der Mobilitätsstation die Stellplätze des Parkplatzes „Museumshafen Nord“ ersetzt wurden und mindestens 100 zusätzliche Stellplätze geschaffen wurden.
Für eine Bebauung von Flächen, welche nach Bahnflächen im Sinne des Bahnrechts sind, ist zuvor eine Freistellung von Bahnbetriebszwecken erforderlich.

8.13 Wohnbaupotential, Soziale und kulturelle Infrastruktur

Im B-Plangebiet können je nach baulicher Ausnutzung der Wohnbaugrundstücke bis ca. 200 Wohnungen geschaffen werden. Unter Berücksichtigung der sozialen und kulturellen Gegebenheiten wie z.B. „Straze“ und „Stra 5“ können sich die Aktivitäten aus diesen Bereichen erweitern. Beispielsweise können im MU 3 -südlich der Planstraße A- generationsübergreifende Projekte für Jugendliche und Senioren mit kulturellen Programmen realisiert werden. Aufgrund der kurzen Entfernung zum Stadtzentrum werden die bisherigen sozialen und kulturellen Angebote gut angenommen. Sie sollen weiter gefördert werden.
Eine Mindestquote von 30% der neuzuschaffenden Wohnungen kann für den bezahlbaren Wohnraum im Sinne des § 9 Abs. 1 Nr. 7 BauGB als sozialer Wohnungsbau im gesamten B-Plangebiet angeboten werden. Diese kann für alle oder einen Teil der Wohnungen umgesetzt werden.
Soweit es sich hier um private Grundstücke handelt, ist die Realisierung solcher Baumaßnahme durch den Eigentümer*innen freiwillig und als Angebot zu betrachten. Die Förderung von bezahlbaren Wohnräumen ist das städtebaulich ein strategisches Ziel der Universitäts- und Hansestadt Greifswald in Verhandlung mit den Eigentümern, Erschließungsträgern und Wohnungsunternehmen.

8.14 Umweltbelange

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB wird für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben sowie bewertet werden. Sie stellt somit den wesentlichen Teil bei der Ermittlung und Abwägung bezüglich umweltrelevanter Wirkungen im Bauleitplanverfahren dar.
In Vorbereitung dieser Unterlage erfolgte bereits eine umfassende Nutzungs- und Biotypenkartierung des Plangebiets, einschließlich angrenzender Umgebung sowie die Prüfung auf geschützte Arten, in Bezug auf § 44 BNatSchG. Die Untersuchungsergebnisse und der sich aus dem B-Plan ergebende Kompensationsbedarf auf der Grundlage der Eingriffsregelung wurden hier dokumentiert. Ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag wurde ebenfalls erstellt.

9. Örtliche Bauvorschriften

Um die städtebauliche Qualität im Plangebiet zu fördern, wurden bestimmte Festsetzungen zur äußeren Gestalt von baulichen Anlagen wie die Auswahl der Materialvielfalt zur Dachdeckung und Fassaden-, und Dachgestaltung festgelegt. Gebäude mit baulich historischem Hintergrund sind davon nicht betroffen. Glänzende und das Sonnenlicht reflektierende Oberflächen, die negative Auswirkungen auf das Ortsbild haben, sind ausgeschlossen. Das gilt auch für den rückwertigen Bereich unter Berücksichtigung der benachbarten Wohngebäude. Für Anlagen zur Solarenergienutzung bestehen Ausnahmen.
Zur Anpassung an den Klimawandel wird eine Fassaden- und Dachbegrünung insbesondere für die Hauptgebäude mit Wohnnutzung im B-Plan festgesetzt. Dabei ist ein Begrünungssystem zu wählen, welches das dauerhafte und vitale Wachstum von Pflanzen auch während länger anhaltender Hitze- und Trockenheitsperioden gewährleistet. Ausgenommen sind Flächen für technische Aufbauten und Technikanlagen wie Photovoltaikanlagen.
Weiterhin werden Flachdächer mit max. 5°, Pultdächer mit max. 25°Neigung und Satteldächer mit höchstens 45° Neigung in den Teilgebieten unter Berücksichtigung der städtebaulichen Situation zugelassen. Werbeanlagen werden zur Bewahrung des Erscheinungsbildes eingeschränkt.

Im Sinne des Boden- bzw. Moorschutzes sowie des kostensparenden Bauens wurden in den Text (Teil B) II.5 gem. § 86 Abs. 1 Nr. 4 LBauO M-V als örtliche Bauvorschrift aufgenommen, dass die Bestimmungen der Stellplatz- und Fahrradabstellsatzung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald zur Anzahl der notwendigen Stellplätze nicht für den durch Wohnungen verursachten Bedarf oder Mehrbedarf gelten.
Mit den Bestimmungen wird keine Mindestanzahl für die Schaffung von Stellplätzen vorgegeben. Somit entscheiden die Bauherrinnen und Bauherren bei Wohnungen in eigener Verantwortung über die Herstellung von Stellplätzen in angemessenem Umfang, wobei sie neben dem Stellplatzbedarf der Bewohnerinnen und Bewohner, den örtlichen Verkehrsverhältnissen wie die Erschließung für den Radverkehr, der Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr insbesondere die Belange von Personen mit Mobilitätseinschränkungen zu berücksichtigen sind.
Somit wird ermöglicht, im Sinne des Boden- und Klimaschutzes und des kostengünstigen Bauens geringere Eingriffe in den Moor- bzw. Torfboden vorzunehmen. Des Weiteren werden eine erhöhte Aufenthaltsqualität durch Grün- und Freiraumgestaltung, mehr Möglichkeiten für Freizeitaktivitäten und eine größere Sicherheit von Kindern sowie geringere Verkehrs- und Umweltbelastungen erwartet.

Gemäß § 86 Abs. 1 Nr. 3 und 4 LBauO M-V ist bestimmt, dass die Unterbringung von Kinderspielplätzen sowie von notwendigen Fahrradabstellplätzen auf dem Grundstück Vorrang vor der Unterbringung von Stellplätzen hat. Mit der Nachrangigkeit von Stellplätzen gegenüber Kinderspielplätzen und notwendigen Fahrradabstellplätzen sollen eine kinderfreundliche Gebietsentwicklung bzw. eine Reduzierung der CO2-Emissionen unterstützt werden.

Ebenso gemäß § 86 Abs. 1 Nr. 3 und 4 LBauO M-V ist bestimmt, dass notwendige Fahrradabstellplätze von Wohnungen und Arbeitsstätten vor Witterung zu schützen sind und dass überdachte Fahrradabstellplätze straßenseitig unzulässig sind. Für den Witterungsschutz notwendiger Fahrradabstellplätze ist die Unterbringung in Räumen, Einhausung oder Überdachung möglich.

Damit soll die Attraktivität der Nutzung von Fahrrädern erhöht werden. Straßenseitig sind überdachte Fahrradabstellplätze unzulässig, da sie das Ortsbild stören würden.

Dem B-Plan adäquate Regelungen hinsichtlich der Abdeckung des Stellplatzbedarfs von Wohnungen in § 47 Niedersächsische Bauordnung (NBauO), in § 48 Abs. 1a Hamburgische Bauordnung (HBauO) und in § 49 Abs. 1 Bauordnung für Berlin (BauO Bln) in der Ebene der Landesbauordnungen getroffen. Des Weiteren enthält § 48 Abs. 2 HBauO eine Regelung zum Vorrang von notwendigen Fahrradplätzen auf dem Grundstück vor der Unterbringung von Stellplätzen.
Aufgrund der in ortsüblich fußläufig zumutbarer Entfernung zu den Angeboten in der Steinbeckervorstadt und in den stadtzentrumsnahen Bereichen soll überwiegend der Fuß- und Radverkehr im Plangebiet gefördert werden. Der motorisierte Individualverkehr soll durch Maßnahmen wie „autofreies Wohngebiet“ oder „Pkw-stellplatzfreier Wohnbereich“ reduziert werden. Eine zentrale Parkplatzanlage als Mobilitätsstation soll überwiegend der Pendler- und Besucherverkehr innerhalb des Gesamtgebiets auffangen.
Zur Ermittlung des Fahrradabstellplatzbedarfs können die in der Stellplatz- und Fahrradabstellsatzung enthaltenen Richtzahlen herangezogen werden.

10. Wesentliche Auswirkungen des B-Plans

Im Hinblick auf die gesamtstädtische Entwicklung zur Schaffung von mehr Wohnräumen und teilweise mit gemischter Gewerbenutzung sowie zur Aufwertung von vorhandenen Infrastrukturen ist die Überplanung der Teilbereiche der Steinbeckervorstadt von großer Bedeutung.
Angesichts der innenstadtnahen Lage sowie der günstigen Standortbedingungen stellt das Gebiet gute Voraussetzungen für vielfältige soziale und kulturelle Einrichtungen dar. Damit trägt die Planung zu einem guten haushälterischen Umgang mit Flächen und zur Verkehrsvermeidung bzw. zur Verbesserung des Modalsplits bei („Stadt der kurzen Wege“ mit günstigen Voraussetzungen für Fahrradnutzung und ÖPNV).

11. Flächenbilanz

Flächenart	Flächengröße (m²)	Flächenanteil (%)
Allgemeines Wohngebiet	9.250	8
Urbanes Gebiet	34.700	31
Sonstiges Sondergebiet	15.350	14
Öffentliche Straßenverkehrsfläche	6.420	6
Verkehrsfläche (Zweckbestimmung: Verkehrsberuhigte Bereiche, Fuß- und Radwege, öffentl. Parkfläche)	11.110	10
Grünflächen	21.795	20
Wasserfläche (Stadthafen)	4.410	4
Gewässerfläche (Gräben)	5.140	4,5
Versorgungsfläche	50	0,0
Schienenverkehrsfläche	3.050	2,5

Gesamt	111.260	100

12. Prüfung alternativer Planungsmöglichkeiten

Durch die bereits bestehende Erschließung können mit geringem Aufwand an der Stralsunder Straße bzw. an der Salinenstraße weitere Bauflächen erschlossen werden. Eine Nutzung innerstädtischer Flächen entspricht den Zielen einer nachhaltigen Stadtentwicklung und vermeidet Flächeninanspruchnahme im unbebauten und hydrogeologisch sensiblen Außenbereich. Durch die kulturellen und potenziellen maritimen Angebote insbesondre am Museumshafen ist das Plangebiet im Sinne der „Stadt der kurzen Wege“ per Fuß und Rad sehr gut erreichbar. Mit Anordnung eines zentralen Parkhauses (Mobilitätsstation) auf der Teilfläche der heutigen Parkplatzanlage (Parkplatz Museumshafen-Nord) können sich auf der restlichen Fläche Wohnungen und die gewerblichen Nutzungen entwickeln. Die Planung stellt einen weiteren Baustein der Innenentwicklung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald dar. Sie dient neben dem Schutz des Außenbereichs auch der effizienten Nutzung bestehender technischer Infrastrukturen und dem Erreichen der Ziele der Wohnungspolitik eine kompakte Bebauung in der nahen Innenstadt zu verwirklichen.
Alternative Planungsmöglichkeiten wurden mit den beiden Varianten des städtebaulichen Konzepts geprüft. Aus diesen Alternativen wurde der Entwurf der Planung entwickelt.
Zum räumlichen Geltungsbereich besteht aufgrund der Siedlungs- und Landschaftsstruktur sowie der Ortsgebundenheit infolge des räumlichen Bezugs zu den weiteren Flächen der Universitäts- und Hansestadt Greifswald keine sinnvolle Alternative.

13. Nachrichtliche Übernahmen und Hinweise

In die Planzeichnung (Teil A) und in den Text (Teil B) wurden nachrichtliche Übernahmen gemäß § 9 Absatz 6 BauGB aufgenommen, weil von Ihnen Anforderungen ausgehen, welche sich aus anderen gesetzlichen Vorschriften ergeben.

Nachrichtlich in die Planzeichnung (Teil A) wurden übernommen:
- Bahnanlagen (gemäß § 2 Abs. 6 AEG),
- Bundeswasserstraße (gemäß §§ 31 und 34 Bundesstraßengesetzt (WaStrG)),
- Flächen für die Wasserwirtschaft (Gewässer 2. Ordnung gemäß § 48 LWaG M-V),
- Gewässerschutzstreifen (gemäß § 29 NatSchAG M-V),
- Biotopschutz (gemäß § 20 NatSchAG M-V),
- Umgrenzung von Flächen in denen sich Bodendenkmale befinden (gemäß § 2 Abs. 5 DSchG M-V),
- Grenze des Sanierungsgebiets „Erweiterung Innenstadt/ Fleischervorstadt“ (Satzung der Hanse stadt Greifswald vom 02.05.2005).

Im Weiteren werden maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß der schalltechnischen Untersuchung nachrichtlich in die Planzeichnung übernommen.

Nachrichtlich in den Text (Teil B) wurden übernommen und zum Teil erläutert:
- Bodendenkmal (gemäß § 2 Abs. 5 DSchG M-V),
- Bemessungshochwasser gemäß Regelwerk Küstenschutz M-V, Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten im Sinne § 78b WHG,
- Bundeswasserstraße (gemäß §§ 31 und 34 Bundesstraßengesetzt (WaStrG)),
- Gewässer II. Ordnung (§ 48 Abs. 1 LWaG M-V),
- Gewässerrandstreifen (gemäß § 38 Abs. 4 WHG und § 29 Absatz 1 und 2 der Satzung des Wasser- und Bodenverbandes Ryck-Ziese),
- Bahnanlage (gemäß § 2 Abs. 6 AEG).

Folgende zeichnerische Hinweise wurden zur weiteren Erläuterung der Planung gegeben:
- vorgesehene Haltestelle / Haltepunkt (für Busverkehr in der Stralsunder Straße und für Schienenverkehr in der Salinenstraße),

- vorgesehene Rad- und Gehwege (in Grünflächen und westlich des gepl. Parkhauses),
- vorgesehener Kreisverkehr (Ausbau des Knotenpunkts der Stralsunder Straße – zum großen Teil auf dem Gebiet der Nachbargemeinde Neuenkirchen),
- städtebauliches Ziel „Neugestaltung Stadteingang“ (vorgesehene Ergänzung der Bebauung auf Gebiet der Nachbargemeinde Neuenkirchen).

Textliche Hinweise zur weiteren Erläuterung der Planung werden zu folgenden Themen gegeben:
- Ausgleichmaßnahmen Naturschutz - außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans
- Abstandflächen (von Gebäuden)
- Baugrund, Altlasten, Bodenverunreinigungen und Moorböden
- Kampfmittel
- Niederschlagswasserbeseitigung
- Klimawandelanpassung
- Hafengebiet
- -Stellplatzfreie Bereiche
- Schutz wertvoller Biotope
- Bodendenkmal
- Bahnanlagen – Kreuzungen mit Straßen

14. Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juni 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 192) geändert worden ist
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl.2026 I Nr. 87) geändert worden ist
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juni 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 183) geändert worden ist
- Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG) vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. Januar 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 4) geändert worden ist
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 84) geändert worden ist.
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- Planzeichenverordnung (PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189) geändert worden ist
- Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), die zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 2018-01
- DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002-07, Beiblatt 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 2023-07

- Kommunalverfassung für das Land Mecklenburg-Vorpommern (Kommunalverfassung - KV M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Mai 2024, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom) 7. April 2026 (GVOBl. M-V S. 300, 303)
- Denkmalschutzgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Januar 1998 (GVOBl. M-V S. 12), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Dezember 2025 (GVOBl. M-V S. 731)
- Gesetz über die Raumordnung und Landesplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landesplanungsgesetz - LPlG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 5. Mai 1998 (GVOBl. M-V S. 503, 613), mehrfach geändert sowie § 9a eingefügt durch Gesetz vom 13. Mai 2024 (GVOBl. M-V S. 149)
- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S. 66), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. März 2023 (GVOBl. M-V S. 546)
- Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) vom 30. November 1992 (GVOBl. M-V 1992, S. 669, zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 14. Mai 2024 (GVOBl. M-V S. 154, 184)
- Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) i. d. F. der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V 2015, S. 344), mehrfach geändert, §§ 48, 53 bis 56, 61 bis 63, 75 und 76 neu gefasst durch Artikel 1 und 2 des Gesetzes vom 26. Mai 2026 (GVOBl. M-V S. 522)
- Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V) vom 09. Juni 2016
- Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP) vom 19. August 2010, zuletzt geändert mit Verordnung vom 30. September 2023
- Hauptsatzung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald vom 27. Mai 2024, zuletzt geändert am 02. März 2026

Greifswald, den

Der Oberbürgermeister

Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Im Auftrag der Universitäts- und Hansestadt Greifswald | Juli 2026

Umweltbericht

BEBAUUNGSPLAN NR. 105 – STEINBECKERVORSTADT –

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Kontakt:
Nebelring 15
D-18246 Bützow
Tel.: 038461/9167-0

Internet:
www.institut-biota.de
postmaster@institut-biota.de
Handelsregister:
Amtsgericht Rostock | HRB 5562

Geschäftsführung:
Dr. Dr. Dietmar Mehl
M. Sc. Conny Mehl

AUFTRAGGEBER:

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Stadtbauamt
Abt. Stadtentwicklung/Untere Denkmalschutzbehörde

Markt 15
17489 Greifswald
Telefon: 03834/8536-4111
E-Mail: stadtplanung@greifswald.de
Internet: www.greifswald.de

AUFTRAGNEHMER & BEARBEITUNG:

biota – Institut für ökologische Forschung
und Planung GmbH

Dipl.-Laök. Theresa Wensing
M. Sc. Manja Rosenke
Dr. rer. nat. Jens Nitzsche
Dipl.-Ing. Stephan Renz

Nebelring 15
18246 Bützow
Telefon: 038461/9167-00
E-Mail: postmaster@institut-biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Vertragliche Grundlage: Vertrag vom 17. Dezember 2021

Projekt-Nr. 21_421

Bützow, den 23.07.2026

M. Sc. Conny Mehl

Geschäftsführung

INHALT

1 Einleitung 7
1.1 Veranlassung und Ziele des Bebauungsplans 7
1.2 Angaben zum Standort 7
1.3 Vorhaben 8
1.4 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten und für den Plan relevanten Ziele des Umweltschutzes 10
1.4.1 Landesraumentwicklungsprogramm (LEP) 10
1.4.2 Regionales Raumentwicklungsprogramm (RREP) der Region Vorpommern 10
1.4.3 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern (GLRP VP) 11
1.4.4 Landschaftsplan der Hansestadt Greifswald 11
1.4.5 Weitere Planwerke 12
1.4.5.1 ISEK Greifswald 2030 plus 12
1.4.5.2 Masterplan Steinbeckervorstadt 12
1.4.6 Fachgesetze des Umweltschutzes 13
1.5 Schutzgebiete und Schutzobjekte 14
1.5.1 Schutzgebiete des europäischen Netzes Natura 2000 14
1.5.2 Geschütze Biotope und Geotope 15
1.5.2.1 Alleenschutz 15
1.5.2.2 Küsten- und Gewässerschutzstreifen 15
2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen 16
2.1 Wirkfaktoren 16
2.2 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung 17
2.2.1 Schutzgut Fläche 17
2.2.2 Schutzgut Boden 18
2.2.3 Schutzgut Wasser 20
2.2.4 Schutzgut Tiere und Pflanzen 22
2.2.4.1 Tiere 22
2.2.4.1.1 Vögel 23
2.2.4.1.2 Fledermäuse 27
2.2.4.2 Pflanzen und Biotope 28
2.2.5 Schutzgut Klima/Luft 34
2.2.6 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit 35
2.2.7 Schutzgut Landschaft/Ortsbild 37
2.2.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 39

2.2.9 Wechselwirkungen Schutzgüter ... 40
2.3 Kumulationswirkungen ... 41
2.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“) ... 42
3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen ... 43
3.1 Darstellung anderweitig geprüfter Lösungsmöglichkeiten ... 43
3.2 Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen ... 43
3.2.1 Schutzgut Boden ... 43
3.2.2 Schutzgut Oberflächen- und Grundwasser ... 45
3.2.3 Schutzgut Tiere ... 48
3.2.3.1 [AFB-V1] Gehölz- und Gebäudekontrolle ... 48
3.2.3.2 [AFB-V2] Bauzeitenregelung ... 49
3.2.3.3 [UB-M1] Insekten- und artenschonende Außenbeleuchtung ... 50
3.2.4 Schutzgut Pflanzen/Biotope ... 51
3.2.4.1 M-7 Gehölzschutz ... 52
3.2.4.2 M-8 Baum- oder Stammschutz ... 53
3.2.4.3 M-9 Baubegleitender Wurzelschutz ... 53
3.2.5 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ... 54
4 Eingriffs-Ausgleichsbilanz ... 56
4.1 Eingriffsermittlung ... 56
4.2 Darstellung des Eingriffs ... 56
4.3 Ermittlung des Biotopwertes ... 58
4.4 Ermittlung des Lagefaktors ... 60
4.5 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents ... 61
4.5.1 Dauerhafte Beeinträchtigungen ... 61
4.5.1.1 Unmittelbare Beeinträchtigungen ... 61
4.5.1.2 Mittelbare Beeinträchtigungen ... 66
4.5.2 Versiegelung und Überbauung ... 67
4.5.3 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs ... 71
4.5.4 Additive Berücksichtigung faunistischer Sonderfunktionen ... 71
4.5.5 Additive Berücksichtigung von abiotischen Sonderfunktionen des Naturhaushalts ... 72
5 Kompensationsmaßnahmen ... 73
5.1 Multifunktionale Kompensation (Schutzgut Pflanzen, Biotope, Fläche, Boden) ... 73
5.2 Separater Ausgleich von Einzelgehölzen gemäß Baumschutzkompensationserlass M-V bzw. Baumschutzsatzung Greifswald ... 74

5.3 Weitere Hinweise zur Minderung des Eingriffs 79
6 Beschreibung der u. U. verbleibenden erheblichen Auswirkungen 79
7 Zusätzliche Angaben 80
7.1 Beschreibung der Methodik sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 80
7.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der planbedingten erheblichen Umweltauswirkungen (sog. „Monitoring“) 80
7.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung 80
Quellenverzeichnis 83
Anhang 89

1 Einleitung

1.1 Veranlassung und Ziele des Bebauungsplans

Vertreten durch die Bürgerschaft, hat die Universitäts- und Hansestadt Greifswald in ihrer Sitzung am 31.08.2020 den Masterplan Steinbeckervorstadt (PLANUNG MORGENSTERN 2020) beschlossen. Unter Berücksichtigung der städtebaulichen Ziele des Plans ist die Aufstellung des Bebauungsplans (im Folgenden B-Plan) Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – vorgesehen. Berücksichtigung finden dabei die übergeordneten Planwerke wie der Flächennutzungsplan der Stadt, der Städtebauliche Rahmenplan Innenstadt/Fleischervorstadt und das Integrierte Stadtentwicklungskonzept Greifswald 2030 plus.

Mit der Aufstellung des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – sollen die wesentlich vorhandenen baulichen stadtbildprägenden Baustrukturen gesichert und die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die städtebauliche Weiterentwicklung im östlichen Kernbereich des Stadtteils Steinbeckervorstadt als Wohnstandort und für weitere Nutzungen, u.a. für nicht störendes Gewerbe geschaffen werden. Das Gebiet zeichnet sich durch die Nähe zur Altstadt, die attraktive Lage unmittelbar am Museumshafen sowie durch den Übergang zur freien Landschaft aus. Die Durchwegung für Fußgänger und Radfahrer soll verbessert werden. Im Osten des Plangebiets soll ein Parkhaus als Mobilitätsstation errichtet werden.

Jede Änderung oder Neuaufstellung muss begründet und hinsichtlich raumordnerischer, landschaftsplanerischer und umweltfachlicher Belange geprüft werden. Der Umweltbericht ist ein gesonderter Teil der Begründung zum B-Plan Nr. 105 gemäß § 2a und Anlage 1 BauGB. Zur Bearbeitung des Umweltberichtes wurden Informationen des Plans und des ersten Teils der Begründung des Bebauungsplans Nr. 105 genutzt.

Die Institut biota GmbH wurde am 17. Dezember 2021 unter anderem mit der Erarbeitung eines Umweltberichts zum Bebauungsplan Nr. 105 „Steinbeckervorstadt“ beauftragt. Gegenstand des Berichts ist die Betrachtung der Auswirkungen der Planung auf die einzelnen Schutzgüter sowie die Durchführung einer Eingriffsbilanzierung einschließlich der Ableitung geeigneter Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

1.2 Angaben zum Standort

Der Planungsraum, als Teilbereich der Steinbeckervorstadt, befindet sich nördlich des Flusses Ryck und östlich der Stralsunder Straße. Der B-Plan wird im Weiteren nördlich von unbebauten Flächen und östlich von der Ladebower Chaussee, unbebauten Flächen und vom Forum Museumshafen abgegrenzt. Die Gesamtfläche des B-Plans umfasst etwa 11,15 ha.

Folgende Liegenschaften befinden sich im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 105:

Tabelle 1: Liegenschaften im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt –

Gemarkung	Flur	Flurstücke
Greifswald	3	Teilflurstück 41/4, 8/1, 8/7, 9/1, 21/1, 33, 44, 45/2, 47/1, 47/3 und 47/4 (Wassergrundstück)
	4	4/5, 8/5, 8/6, 9/4, 10, 11, 12, 13/1, 13/2, 14, 15/1, 16, 17, 18/1, 18/3, 19, 20/1, 21/1, 22/3, 22/4, 22/5, 23, 24, 25, 26/1, 26/2, 27, 28/1, 29/1, 30/1, 30/3, 30/4, 31, 32, 33, 34/1, 35/1, 36, 37, 38/1, 38/2, 38/3, 39, 40/1, 40/2, 40/3, 41, 42, 43, 45/1, 46/1, 46/2, 46/3 und 47/5 und Teilflurstücke 4/1, 8/1, 8/7, 9/1, 21/1, 44, 45/2, 47/1, 47/3 und 47/4
	5	6, Teilflurstücke 5, 7/4, 8/1, 9 und 15/2

Das B-Plangebiet Nr. 105 befindet sich im nordöstlichen Teil des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern in der Universitäts- und Hansestadt Greifswald. Naturräumlich zählt es zur Landschaftszone „Ostseeküstenland“, der Großlandschaft „Nördliches Insel- und Boddenland“ und der Landschaftseinheit „Südliches Greifswalder Boddenland“ (LUNG M-V 2025).

Der Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 zeichnet sich aktuell durch Wohnbebauung, Gewerbeflächen, einen Parkplatz, Gärten, Wasser- und Brachflächen aus.

Als Untersuchungsgebiet der Umweltprüfung wird der Geltungsbereich des B-Plans sowie eine Wirkzone von 50 m um den Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 definiert (Abbildung 1).

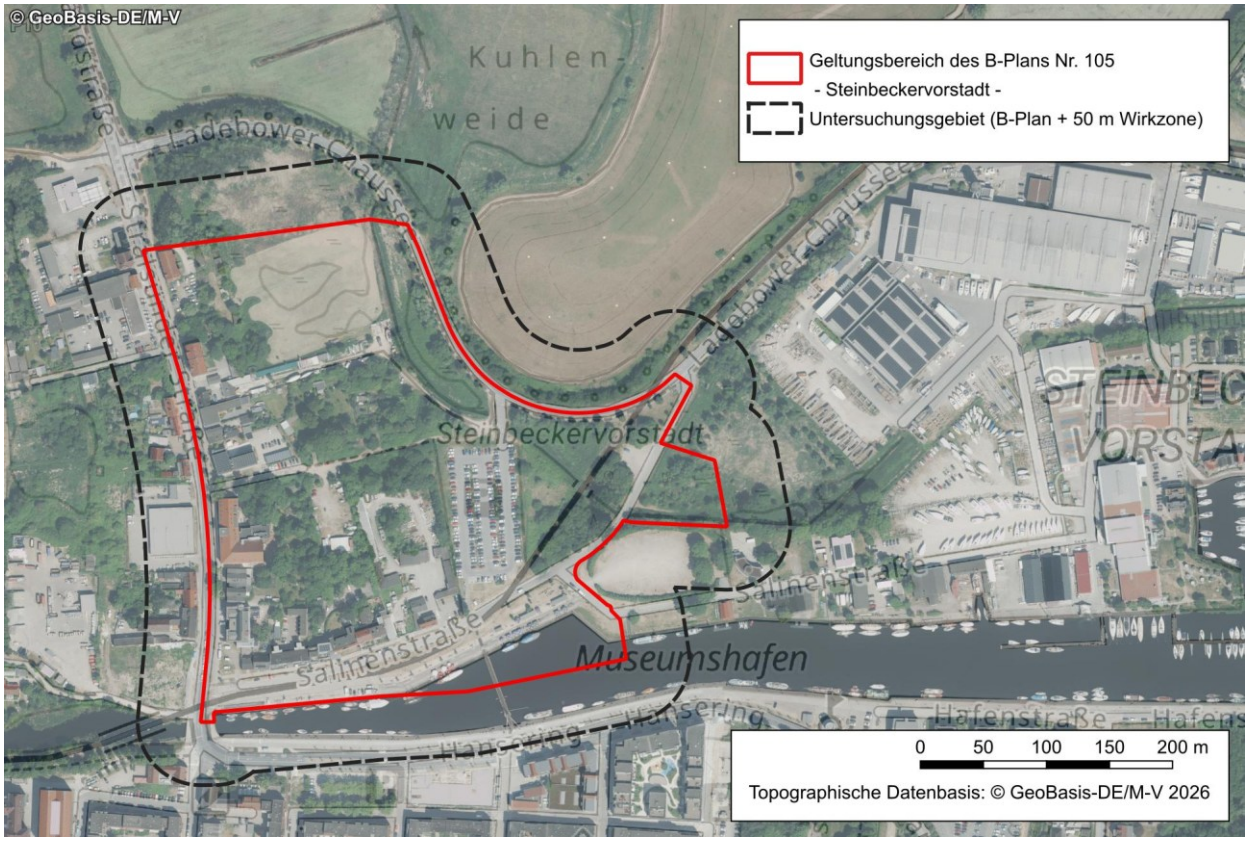


Abbildung 1: Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 – Stralsunder Straße – zzgl. einer 50 m-Wirkzone (Untersuchungsgebiet)

1.3 Vorhaben

Die Bauflächen des B-Plangebietes Nr. 105 setzen sich aus allgemeinen Wohngebieten (WA), urbanen Gebieten (MU) und sonstigen Sondergebieten (SO) zusammen.

Die allgemeinen Wohngebiete WA 1 und WA 2 dienen gemäß § 4 Abs. 1 BauNVO vorwiegend dem Wohnen. Neben Wohngebäuden sind die in § 4 Abs. 2 BauNVO aufgeführten Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke, Räume für die Berufsausübung freiberuflich Tätige und solcher Gewerbetreibender, die ihren Beruf in ähnlicher Art ausüben, zulässig. Ausgeschlossen sind Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe sowie ansonsten nach § 4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen. Damit sollen rückwärtig zur Straße unbeabsichtigte Immissionsbelastungen eingeschränkt werden. Zudem besteht ein planungsrechtlicher Ausschluss von Ferienwohnungen/Ferienhäusern und Betrieben des Beherbergungsgewerbes.

Die urbanen Gebiete MU 1, MU 2 und MU 3 dienen gemäß § 6a BauNVO dem Wohnen sowie der Unterbringung von Gewerbebetrieben und sozialen, kulturellen und anderen Einrichtungen, die die Wohnnutzung

nicht wesentlich stören. Neben dem Wohnen sollen Geschäfts- und Bürogebäude, Einzelhandelsbetriebe, Schank- und Speisewirtschaften sowie Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige Gewerbebetriebe und Anlagen für Verwaltungen sowie für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke möglich sein.

Der B-Plan Nr. 105 setzt die Flächen direkt am Ryck als sonstiges Sondergebiet (§ 11 BauNVO) mit der Zweckbestimmung „Hafenpromenade“ (SO 1) fest. Für diesen öffentlichen Bereich werden die technischen Hafenanlagen zum Anlegen und Lagern (Winterlager) von Booten bzw. Schiffen, Stadtmobiliar, Abstellen von Fahrrädern sowie Aufstellen von max. 3 Verkaufsständen für Speisen und Getränke zugelassen. Das sonstige Sondergebiet 2 (SO 2) wird mit der Zweckbestimmung „Parkhaus/Mobilitätsstation“ festgesetzt. Zulässig ist die Errichtung von Stellplätzen und Fahrradabstellplätzen. Außerdem sind ergänzende, mobilitäts- und quartiersbezogene Infrastruktureinrichtungen zulässig. Zwischen der Gleisanlage und der Salinenstraße wird das sonstige Sondergebiet (SO 3.1) mit Zweckbestimmung „Kultur/Freizeit“ festgesetzt. Sonderteilgebiet SO 3.2 sind Anlagen im Zusammenhang mit der historischen Saline und dem Rosentaler Brunnen sowie Anlagen für kulturelle Zwecke erlaubt.

Die Stralsunder Straße, Ladebower Chaussee und die Salinenstraße dienen der öffentlichen Erschließung des B-Plangebietes Nr. 105. Die Planstraßen A und B bilden weitere verkehrliche Anbindungsmöglichkeiten. Die Randflächen der Planstraße A sind mit der besonderen Zweckbestimmung „Verkehrsgrün“ ausgewiesen. Diese sollen zur Baumpflanzung, Versickerungsmulde sowie zur Herstellung von Grünflächen und Parkbuchten genutzt werden. Die Erschließungsstraßen des WA 2 sind als private Straßenverkehrsfläche (P) festgesetzt. Außerdem liegt im B-Plangebiet Nr. 105 ein Teilabschnitt der Bahnstrecke Greifswald–Ladebow („Hafenbahn Greifswald“; Strecken-Nr. 6787). Die Fläche zwischen der Gleisanlage und dem Sondergebiet 3.2 (SO 3.2) wird als „Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung – Öffentliche Parkfläche“ festgesetzt.

Zur Abholung von häuslichen Wertstoffen ist ein zentraler Wertstoffsammelplatz östlich der Planstraße A vorgesehen.

Die vorhandenen Grünflächen befinden sich in niedrig gelegenen Flächen und sind in der Regel von Geländeabsenkungen infolge der Degenerierung des Torfbodens betroffen. Die öffentlichen Grünflächen sollen erhalten bzw. gestaltet werden. Als Maßnahme des Bodenschutzes sollen u.a. Retentionsflächen innerhalb der öffentlichen Grünflächen realisiert werden. Innerhalb der Grünflächen ist die Anlage von Wegen möglich. Teile des naturschutzrechtlich geschützten Baumbestandes werden mit dem Planzeichen „Erhaltung von Bäumen“ festgelegt. Die Anpflanzung von Bäumen entlang der Stralsunder Straße ist für die östliche Straßenseite vorgesehen. Des Weiteren werden teilweise Vorgärten zwischen den Gebäuden und der Straßenverkehrsfläche als private Grünflächen festgesetzt.

1.4 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten und für den Plan relevanten Ziele des Umweltschutzes

Die Ziele und Grundsätze der Raumordnung und Landesplanung werden im Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V; MEIL M-V 2016a) und im Regionalen Raumentwicklungsprogramm der Planungsregion Vorpommern (RREP VP; PV VP 2010) festgelegt. Diese sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen zu berücksichtigen.

Auf landschaftsplanerischer Ebene sind das Gutachtliche Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (UM M-V 2003) und der Gutachtliche Landschaftsrahmenplan (LUNG M-V 2009) für die Region Vorpommern bindend. Die Planungen geben den Rahmen, insbesondere für die naturschutzfachlichen Zielsetzungen von Bebauungsplänen auf raumplanerischer Ebene vor, die im Umweltbericht als Element der Landschaftsplanung Beachtung finden müssen.

Nachfolgend werden die übergeordneten Festlegungen des Landesraumentwicklungsprogramms (LEP) und des Regionalen Raumentwicklungsprogramms mit Bezug auf die Steinbeckervorstadt in Greifswald als Grundlage für die Entwicklung des B-Plans Nr. 105 dargestellt.

1.4.1 Landesraumentwicklungsprogramm (LEP)

Das aktuelle LEP M-V trat am 9. Juni 2016 in Kraft und enthält Ziele und Grundsätze der Raumordnung und Landesplanung, die das ganze Bundesland einschließlich des Küstenmeeres betreffen (MEIL 2016a).

Greifswald als Oberzentrum weist Arbeits-, Forschungs-, Bildungs- und Kulturstandortfunktionen auf. Zudem befindet sich der räumliche Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 in einem Vorbehaltsgebiet für Tourismus, was im Abwägungsprozess von Planungen priorisierend zu berücksichtigen ist. Die Ausweisung des Hafens als bedeutsamer Seehafen unterstreicht die Bedeutung der Hansestadt zusätzlich (MEIL M-V 2016).

Für Greifswald und Stralsund sind Stadt-Umlandräume ausgewiesen. Hierbei sollen sich, durch einen gezielten Einsatz von Finanz- und Fördermitteln regionale Wachstumskerne entwickeln, die Impulse auf das Umland ausstrahlen sollen.

Der Fließgewässerverlauf des Rycks etwa ab der Fläche Rohrplan und Wackerow, im Süden des Untersuchungsgebietes (außerhalb des B-Plans) gilt als Vorbehaltsgebiet Naturschutz- und Landschaftspflege. Das Vorbehaltsgebiet erstreckt sich weiter in Richtung Nordosten auf landwirtschaftlichen Flächen nördlich der Ladebower Chaussee. In Vorbehaltsgebieten Naturschutz und Landschaftspflege sollen den Funktionen von Natur und Landschaft bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen, Vorhaben, Funktionen und Nutzungen, ein besonderes Gewicht beigemessen werden.

1.4.2 Regionales Raumentwicklungsprogramm (RREP) der Region Vorpommern

Das Regionale Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP; [RPV VP 2010]) wurde zuletzt 2010 fortgeschrieben. Es liegt der Zweite Entwurf 2026 zur Gesamtfortschreibung des RREP VP (RPV VP 2026) vor, auf den aus Aktualitätsgründen im Folgenden Bezug genommen wird.

Greifswald und Stralsund werden gemeinsam als Oberzentrum der Planungsregion Vorpommern festgelegt, welches als überregional bedeutender Wirtschafts- und Infrastrukturstandort gestärkt und weiterentwickelt werden soll. Es versorgt die Bevölkerung mit Leistungen des spezialisierten, höheren Bedarfs. Zudem soll ein Oberzentrum Entwicklungsimpulse auf die gesamte Region ausstrahlen. Die regional bedeutsamen Gewerbe- und Industriestandorte sind zu entwickeln und zu erhalten.

Des Weiteren liegt das Plangebiet innerhalb eines Vorbehaltsgebietes Küstenschutz. Hier soll den Belangen des Küstenschutzes und des vorbeugenden Hochwasserschutzes ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Mit Ausnahme von Häfen und maritimem Gewerbe sollen keine kritischen Infrastrukturen und raumbedeutsame Anlagen in den Vorbehaltsgebieten Küsten- und Hochwasserschutz errichtet werden. Innerhalb des Plangebietes befindet sich laut RPV VP (2026) ein sonstiger Hafen.

Bezugnehmend auf das LEPM-V (2016) werden die landwirtschaftlichen Flächen nördlich der Ladebower Chaussee als Vorbehaltsgebiet Naturschutz und Landschaftspflege festgelegt. Zudem befindet sich der östliche Teil des B-Plans Nr. 105 innerhalb eines Vorbehaltsgebietes Kompensation und Entwicklung.

Die Stralsunder Straße ist als Teil des bedeutsamen flächenerschließenden Straßennetzes dargestellt.

Das Plangebiet stellt gemäß RPV VP (2026) einen Tourismusentwicklungsraum darin dem der Neubau von Beherbergungseinrichtungen an die Schaffung bzw. das Vorhandensein touristischer Infrastrukturangebote oder vermarktungsfähiger Attraktionen und Sehenswürdigkeiten gebunden werden soll.

1.4.3 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern (GLRP VP)

Gemäß GLRP VP (LUNG M-V 2009) sind im Bereich des Plangebietes (UG) Böden mit sehr hoher Schutzwürdigkeit vorhanden. Zudem zählen Teilbereiche im Osten des Plangebietes zu Bereichen mit hoher Schutzwürdigkeit hinsichtlich vorkommender Arten und Lebensräume. Der Ryck wird im UG als bedingt naturnah eingeschätzt. Die Schutzwürdigkeit des Grundwassers wird im UG als hoch bis sehr hoch bewertet, die Schutzfunktion ist damit einhergehend als ungünstig eingestuft.

Der Ryck gilt als Fließgewässerabschnitt (Wasserkörper) mit Entwicklungserfordernissen gemäß Bewirtschaftungsplanung nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL).

Laut GLRP ist im UG eine heutige potentielle natürliche Vegetation von Moorwald bzw. Birken- und Erlenbruchwald sowie Bereichen mit sehr hoher Schutzwürdigkeit für Arten und Lebensräume anzunehmen. Die gleiche Schutzwürdigkeit wird in Bezug auf den Boden vergeben. Das Fließgewässer Ryck weist starke Bewertungsschwankungen von bedingt naturnah bis hin zu merklich geschädigt auf. Dem Grundwasser des gesamten B-Plans Nr. 105 wird eine hohe bis sehr hohe Schutzwürdigkeit zugesprochen.

In Bezug auf die Landschaft erfolgen Zuordnungen von landschaftlichen Freiräumen und Bereichen mit bestimmtem Landschaftsbildpotential. Das UG befindet sich außerhalb Landschaftlicher Freiraume mit Schutzwürdigkeit. Die Bewertung des Landschaftsbildpotentials in dem Bereich umfasst eine mittlere bis hohe Schutzwürdigkeit (LUNG M-V 2009).

1.4.4 Landschaftsplan der Hansestadt Greifswald

Der Landschaftsplan der Hansestadt Greifswald (ARGE BfL, I.L.N & S & D 1995) wurde im November 1996 veröffentlicht. Der Landschaftsplan weist das Plangebiet als potentielle Baufläche sowie Grünfläche aus.

Hinsichtlich der Entwicklung des Plangebietes Nr. 105 stellen die bebauten Flächen an der Stralsunder Straße historische Siedlungsbereiche, Einzelgehöfte und dörfliche Siedlungen, mit z.T. geringem Anteil an Grünflächen dar. Der südliche Bereich des UG befindet sich in einem Gewässerschutzstreifen und sollte von Bebauung bzw. Versiegelung freigehalten werden. Zudem ist der Bereich von zeitweiliger Überschwemmung betroffen. Die Stralsunder Straße wird als stark befahrene Straße definiert, auf der eine starke Luftbelastung durch Kfz-Abgase gegeben ist.

Hinsichtlich der Entwicklungskonzeption ist für das Plangebiet eine Bebauung mit gestalterischen Maßnahmen zur Wohnumfeldverbesserung und Erholungsvorsorge vorgesehen. Die Flächen parallel der Ladebower Chaussee sind als Sukzessionsflächen festgelegt. Diese Flächen sind dem Schutz von Biotopen vorbehalten. Im B-Plan Nr. 105 sind für diese Bereiche Retentionsflächen sowie öffentliche Grünflächen vorgesehen, sodass keine Konflikte mit dem Landschaftsplan zu erwarten sind.

1.4.5 Weitere Planwerke

1.4.5.1 ISEK Greifswald 2030 plus

Das Integrierte Stadtentwicklungskonzept (ISEK) Greifswald 2030 plus benennt die zentralen Leitlinien der Stadtentwicklung in Hinblick auf Stadträume und Maßnahmen von besonderer strategischer Bedeutung für die Gestaltung der Stadt und eines funktionierenden Zusammenlebens. Als interdisziplinäres Planungsinstrument bildet es die Basis für ein abgestimmtes Handeln bei der Planung und die Realisierung von Maßnahmen sowie die Bewilligung von Finanzmitteln.

Für den Planungsraum konkretisiert das ISEK die Gestaltung der Uferbereiche des Rycks, da hier die Potentiale bislang nur unzureichend ausgeschöpft sind. Hierbei soll ein Fokus auf das Erlebbarmachen des Gewässers und die Herstellung von Wegebeziehungen und Bezügen zwischen Naturräumen und angrenzenden Quartieren gelegt werden. Das Gewässer und die unmittelbaren Zugänge sind zu entwickeln, um den Stadtraum aufzuwerten und verbindende, qualitätsvolle Freiraumelemente zu schaffen.

Zudem stellt die Gestaltung von verbindenden Freiraumelementen und Verkehrswegen zwischen der Greifswalder Innenstadt und den Hauptausfallstraßen eine Schlüsselmaßnahme dar. Die Verminderung von Barrierewirkungen, die Gestaltung des öffentlichen Raumes sowie die Beseitigung städtebaulicher Missstände soll die Aufenthaltsqualität erhöhen. Bei der Entwicklung neuer Wohngebiete wird die Ergänzung integrierter Spiel-, Bewegungs- und Erholungsangebote angeregt.

In Hinblick auf die Förderung des Klimaschutzes und der Klimaanpassung sollen bei der Realisierung baulicher Maßnahmen die energetische Optimierung von Gebäuden und technischen Anlagen sowie eine öffentliche Beteilung und Information der Bevölkerung wichtige Impulse liefern. Zudem wird Wert auf eine klimaangepasste, nachhaltige Grünflächenentwicklung und Freiraumplanung gelegt. Nicht zuletzt gilt die Erzeugung erneuerbarer Energien als wichtige Zielstellung.

1.4.5.2 Masterplan Steinbeckervorstadt

Der Masterplan Steinbeckervorstadt sollte als planerisches Bindeglied die städtebaulichen Ziele konkretisieren. Er unterstützt die städtebauliche Entwicklung des Stadtteils und greift grundsätzlich die übergeordneten Planungen auf, modifiziert und konkretisiert diese aber weiter. Insofern bildet er einen Rahmen für die zukünftige Stadtteilentwicklung und die Basis für Planungen und Gutachten. Aufgrund seiner Eigenschaft als informelles Planwerk, dient er als Diskussions- und Entscheidungsgrundlage für politische Gremien der Hansestadt Greifswald. Er erstellt Entwürfe von städtebaulichen Konzepten und bildet somit die Grundlage der Bauleitplanung.

Bezüglich dem Handlungsfeld Umfeld und Umwelt werden folgende Zielaussagen formuliert:

Aufenthaltsqualität ausdehnen

- Aufwertung der Straßenräume – Stralsunder Straße, An der Bleiche, Stichwege
- Bauliche Fassungen, Ergänzung von Raumkanten – nördlicher Stadteingang, Stralsunder Straße, Salinenstraße
- Erhalt vor Abbruch: Sicherung und Sanierung vom Verfall bedrohter Altbausubstanz, besonders der Gebäude mit stadtbildprägender Baustruktur
- Gestaltung von Gräben und Stadtrand für Erholung, Ausgleich und Retention
- Weitere Ausgestaltung des maritimen urbanen Freiraums – z.B. für Wassersport

Grünvernetzung und Durchwegung

- Attraktive Wege für Radfahrer und Fußgänger mit Verweilmöglichkeiten u.a. m/über den Ryck und um die Vorstadt
- Grünzug von der Promenade zum Deponierberg und zur offenen Landschaft

- Erschließung des Deponiebergs für Erholung und Aktivität – Aussichtsturm, Kunst, Veranstaltungen, Bewegung, Sport

Nachhaltiges Bauen und Klimaschutz

- Ausrichtung der Bebauung an den Erfordernissen des Klimaschutzes
- Einsatz ökologischer Baustoffe sowie erneuerbarer Energien bei Wohnungs- und Gewerbeneubauten, um eine insgesamt nachhaltige Bauweise zu gewährleisten

1.4.6 Fachgesetze des Umweltschutzes

Nachfolgend werden Gesetze und deren Inhalte in Bezug auf die Änderungen den B-Plan Nr. 105 aufgeführt, die es im Sinne des Umweltschutzes zu berücksichtigen gilt:

Bundesnaturschutzgesetz (BNatschG)

Im BNatschG wird in § 1 Absatz (3) Abschnitt 2. der Erhalt von Böden mit ihrer Funktion für den Naturhaushalt und die Renaturierung versiegelter, ungenutzter Flächen festgelegt. Abschnitt 4. regelt den Schutz von Klima und Luft auch in Bezug mit der Nutzung von erneuerbaren Energien. Im Absatz (4) gilt es Natur- und Kulturlandschaften zu wahren und siedlungsnahe geeignete Freiflächen zum Zweck der Erholung nutzbar zu machen.

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Das BImSchG dient dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. § 1 Absatz (1) schreibt den Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen für alle Schutzgüter vor. § 40 legt entsprechende Verkehrsbeschränkungen und § 33 Auflagen für gewerbliche Betriebe fest.

Bundesbodenschutzgesetz (BBodenSchG)

Das Gesetz dient dem Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und der Sanierung von Altlasten. Entsprechend legt Absatz (1) fest, dass ein Sanierungsplan erstellt werden muss, um Gefährdungen bei der Altlastensanierung abschätzen zu können. Angaben zur bisherigen und künftigen Nutzung müssen enthalten sein.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung zum Schutz des Wassers als Lebensgrundlage für den Menschen und als Lebensraum für Pflanzen und Tiere ist Gegenstand des § 1 des WHG. § 26 erlaubt Privateigentümern die Nutzung von Oberflächenwasser unter dem Verbot der Einleitung von Stoffen und der Vermeidung von nachteiligen Veränderungen der Beschaffenheit.

Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

Im § 1 des Gesetzes wird der Zweck mit der Schonung natürlicher Ressourcen und dem Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen beschrieben.

Denkmalschutzgesetz (DSchG M-V)

Ein Eingriff in Denkmale bedarf einer Genehmigung (§ 7 DSchG M-V). Zudem besteht eine Meldepflicht bei der Entdeckung von Denkmalen.

Baugesetzbuch (BauGB)

Im § 1a des BauGB werden ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz getroffen und unter Absatz (2) der sparsame und schonende Umgang mit Grund und Boden festgelegt. In Bezug darauf sollen Gemeinden bei der Raumplanung Brachbauflächen, Baulücken, leerstehende Gebäude und wiedernutzbare Bereiche des Innenbereichs fokussieren.

1.5 Schutzgebiete und Schutzobjekte

1.5.1 Schutzgebiete des europäischen Netzes Natura 2000

Das Untersuchungsgebiet überschneidet sich nicht mit nationalen oder internationalen Schutzgebieten. Das nächstgelegene Schutzgebiet ist das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Binnensalzstelle Greifswald, An der Bleiche“ (DE 1846-302). Das GGB befindet sich etwa 210 m westlich des B-Plans Nr. 105.

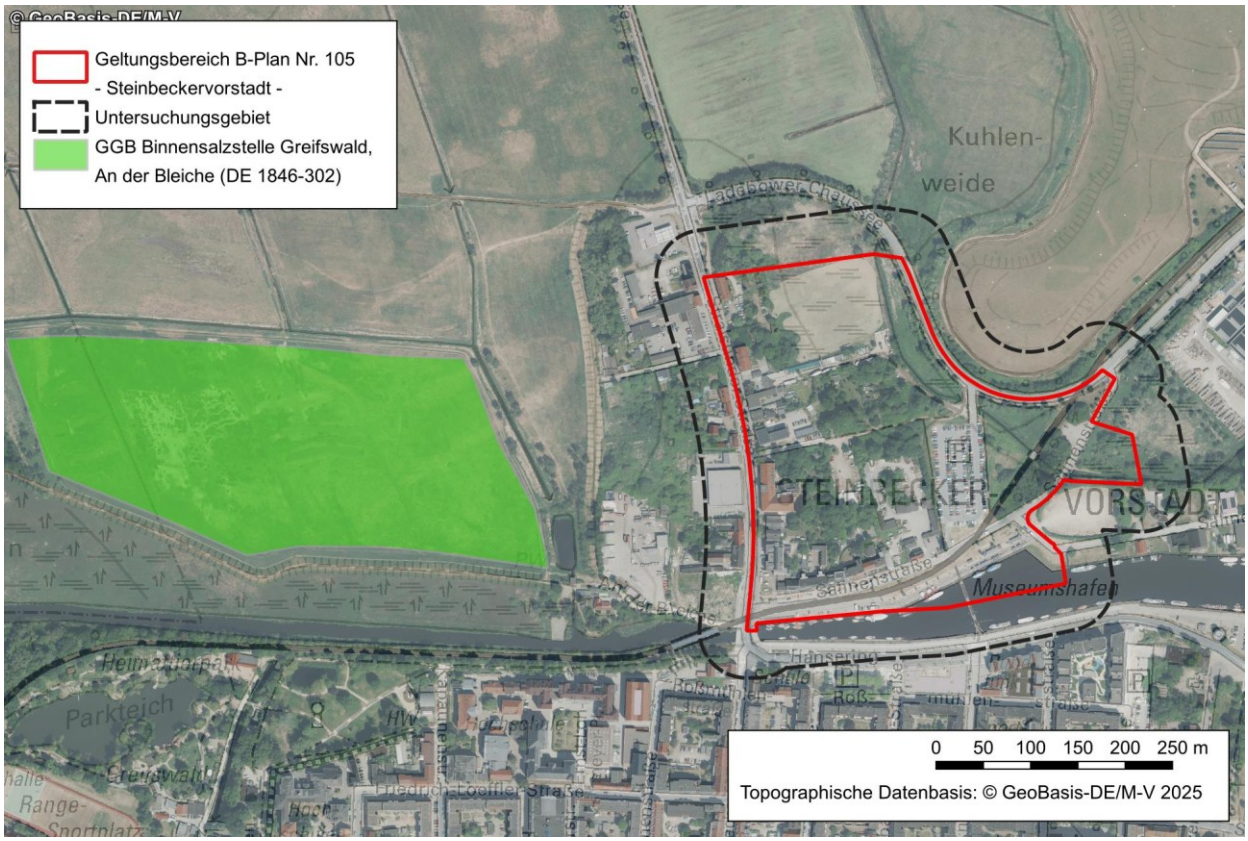


Abbildung 2: Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Binnensalzstelle Greifswald, An der Bleiche“ (DE 1846-302) westlich des B-Plans Nr. 105

Das 13,4 ha große Schutzgebiet ist Teil eingedeichter Grünlandflächen im Rycktal am nordwestlichen Stadtrand von Greifswald. Es wird von mehreren Salzpfannen (Stellen mit erhöhter Salzkonzentration) geprägt, die von Halophyten bestanden sind. Im Gebiet ist der Lebensraumtyp (LRT) 1340 „Salzwiesen im Binnenland“ auf etwa 3 ha in gutem Erhaltungszustand gemeldet. Erhaltungsmaßnahmen umfassen den Schutz und die Entwicklung der Binnensalzstelle durch die Fortführung der extensiven Beweidung, einem Verzicht der Pflege und Unterhaltung der Gräben und einer temporär gelenkten Weideführung. Zudem soll die Entwässerung im Umfeld auf ein notwendiges Mindestmaß begrenzt werden.

Von direkten Wirkungen des B-Plans auf das GGB ist nicht auszugehen. Eine tiefergehende Prüfung zur Verträglichkeit des B-Plans Nr. 105 mit den Schutzgütern des GGB erfolgt in einer separaten Natura 2000-Vorprüfung (Anlage 2.3 zur Begründung des B-Plans Nr. 105) Weitere internationale oder nationale Schutzgebiete befinden sich in mehr als einem Kilometer Entfernung und sind damit für die B-Plan gebundenen Planungen nicht betrachtungsrelevant.

1.5.2 Geschütze Biotope und Geotope

Gemäß § 20 NatSchAG M-V unterliegen bestimmte Einzelbiotope einem gesetzlichen Biotopschutz.

In der 50 m-Wirkzone wurden im Rahmen der Biotopkartierung zahlreiche Biotope aufgenommen, die nach §§ 18–20 NatSchAG M-V als gesetzlich geschützt einzustufen sind.

Nach § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V sind alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung, Veränderung des charakteristischen Zustandes oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope führen, unzulässig. Es ist zu beachten, dass sämtliche Eingriffe innerhalb von § 20-Biotopen (einschließlich Pflegemaßnahmen) genehmigungspflichtig sind und nur über eine Biotopausnahme mit entsprechender Begründung für den Eingriff sowie genauer Analyse des Biotopverlustes und einem Kompensationsvorschlag zulässig sind. Die Genehmigung ist bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen.

Zudem gilt § 3 (1) der Satzung zum Schutz des Baumbestandes in der Universitäts- und Hansestadt Greifswald.

1.5.2.1 Alleenschutz

Alleen und einseitige Baumreihen an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Feldwegen sind gemäß § 19 NatSchAG M-V gesetzlich geschützt. Ihre Beseitigung, Beschädigung oder sonstige nachteilige Veränderungen sind verboten. Im Einzelfall kann die Untere Naturschutzbehörde Ausnahmen zulassen, wenn ein Vorhaben aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls, insbesondere aus zwingenden Gründen der Verkehrssicherheit durchgeführt werden muss. Die Naturschutzbehörde ordnet in diesem Fall Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an. Zur Sicherung des Alleenbestandes sind durch die zuständige Behörde rechtzeitig und in ausreichendem Umfang Neuanpflanzungen vorzunehmen. Dabei sind bevorzugt standortgerechte und einheimische Baumarten, einschließlich einheimischer Wildobstbaumarten zu verwenden. Hier sind die Vorgaben vom Alleenerlass (MEIL & MLUV M-V 2015) zu berücksichtigen. Die Neuanpflanzungen sind dem Landschaftsbild anzupassen und sollen gleichzeitig einen Bezug zur örtlichen Landeskultur haben (§ 19 Abs. 3 NatSchAG M-V). Ein Ausgleich ist alternativ auch über die Einzahlung in den Alleenfonds möglich.

1.5.2.2 Küsten- und Gewässerschutzstreifen

In das Plangebiet ragt ein Küsten- und Gewässerschutzstreifen des Rycks, als Gewässer 1. Ordnung. Gemäß § 29 Abs. 1 NatSchAG M-V dürfen an Gewässern erster Ordnung sowie Seen und Teiche mit einer Größe von einem Hektar und mehr, bauliche Anlagen in einem Abstand (Geländestreifen) bis zu 50 m landwärts von der Mittelwasserlinie an gerechnet, nicht errichtet oder wesentlich verändert werden. Veränderungen und Baumaßnahmen in diesem Gewässerschutzstreifen bedürfen einer Sondergenehmigung der Naturschutzbehörde.

Gemäß § 29 Abs. 2 NatSchAG M-V gilt diese Regelung u.a. nicht für:

- bauliche Anlagen, die aufgrund eines rechtsverbindlichen Bebauungsplanes errichtet oder wesentlich geändert werden, oder für die im Bereich von im Zusammenhang bebauten Ortsteilen nach § 34 des BauGB ein Anspruch auf Bebauung besteht,

Nach § 29 Abs. 3 NatSchAG M-V können des Weiteren Ausnahmen zugelassen werden.

2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Beschreibung der Umweltauswirkungen eines Vorhabens erfolgt schutzgutbezogen und beinhaltet sowohl die Charakterisierung des Ist-Zustandes, als auch den Einfluss auf die Schutzgutzustände durch die Projektrealisierung und eine schutzgutübergreifende Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes mit positiven oder negativen Wirkungen bei Nichtdurchführung der Planung.

2.1 Wirkfaktoren

Hinsichtlich der relevanten Projektwirkungen unterscheidet man baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Wirkungen, die möglicherweise Beeinträchtigungen für die zu betrachtenden Schutzgüter nach sich ziehen können.

- Baubedingte Wirkfaktoren (Wirkungen, die durch den Bauprozess und dem damit verbundenen Zufahrtsverkehr hervorgerufen werden).
- Anlagebedingte Wirkfaktoren (Wirkungen, die durch den Baukörper hervorgerufen werden).
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren (Wirkungen, die durch die Nutzung der Bebauung entstehen).

Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren treten zeitlich begrenzt während der Bauphase des Vorhabens auf. Die Wirkfaktoren umfassen sowohl die Anlieferung der notwendigen Materialien, die Ablage derer als auch den Bauprozess:

- Transport- und baubedingte Schadstoffemissionen (Luftschadstoffe, Staub, auslaufende Betriebsmittel der Baufahrzeuge, Baustellenabwässer) können umliegende Flächen sowie das Grundwasser und Oberflächengewässer (Ryck) im Umkreis des B-Plans zeitweise beeinträchtigen.
- Optische und akustische Wirkungen sowie Erschütterungen in der Bauphase können sich auf Tierpopulationen auswirken; es können Stör- und Vergrämungseffekte auftreten, die sich kurzfristig auf Verhaltensweisen von Arten auswirken.
- Die Überbauung von Flächen hat den Verlust von Habitat- und Nahrungsfunktionen zur Folge.
- Eine baubedingte Barrierewirkung kann durch bauliche Aktivitäten wie Baufahrzeuge oder die Baufeldfreimachung Individuenverluste einzelner Arten bewirken.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Dauerhafte Wirkungen, die vom B-Plan Nr. 105 ausgehen, werden als anlagebedingte Wirkungen definiert. Zu erwartende Einflüsse sind Biotopverlust bzw. Habitatveränderungen, Flächenverlust, Bodenversiegelung und Barrierewirkungen sowie Einflüsse auf den Wasserhaushalt.

- Die Realisierung des B-Plans geht mit Veränderungen von Biotopen und Habitaten einher. Eine Vollversiegelung von Flächen sowie Entsiegelungen erfolgen ebenso. Ein Eingriff in Gewässer findet durch die Überbauung eines Grabenabschnitts statt.
- Infolge der Flächenüberbauung kann es durch fehlende Versickerung zur Grundwasserabsenkung sowie auf überbauten Flächen zu einer verminderten Verdunstung kommen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Alle Wirkungen, die nach Realisierung des B-Plans Nr. 105 hervorgerufen werden, sind als betriebsbedingte Wirkungen zusammengefasst worden.

- Stoffliche Emissionen, die im Zuge der Nutzung des Plangebietes auftreten
- Optische und akustische Reize, die während der Nutzung entstehen

- die Nutzung des Gebietes kann Gefahren für Tiere darstellen, die bspw. im Zuge des Straßenverkehrs, bei Fensterschlägen (Vögel) oder durch Verunreinigungen in der Umgebung geschädigt werden können

2.2 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung

Nachfolgende Ausführungen beziehen sich auf die Beschreibung des Ist-Zustandes der Schutzgüter vor der Realisierung des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt –, die Auswirkungsprognose mit Umsetzung der Festsetzungen des B-Plans und entsprechende Bewertungen in Bezug auf die Erheblichkeit. Das Erfordernis für entsprechende Vermeidungs- und Minderungs- sowie Ausgleichsmaßnahmen wird festgestellt. Die zu betrachtenden Schutzgüter sind Fläche, Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen, Klima und Luft, Mensch, Landschaft und Ortsbild sowie Kultur- und sonstige Sachgüter. Ebenfalls Bestandteil der Betrachtung sind die Wechselwirkungen der einzelnen Schutzgüter untereinander.

2.2.1 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche wird separiert vom Schutzgut Boden behandelt, um explizit zwischen dem quantitativen Verlust von Grund und Boden und dem Einfluss von B-Plänen hinsichtlich qualitativer Bodenmerkmale zu unterscheiden. Demzufolge ist der Verlust an Fläche bzw. die Umnutzung von Grund und Boden ausschließlich für die geplanten Maßnahmenbereiche zu bewerten ohne weitreichende Wirkungen auf umliegende Flächen zu betrachten.

Insgesamt umfasst der B-Plan Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – eine Fläche von etwa 11,15 ha. Die Flächen liegen größtenteils in privatem Eigentum. Einige wenige Flächen befinden sich im Eigentum der Universitäts- und Hansestadt Greifswald und des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Das Flurstück 47/4 stellt ein Wassergrundstück dar („Ryck“), welches zur Bundeswasserstraße erster Ordnung zählt. Die derzeitige Nutzung der Flächen im B-Plangebiet umfasst Wohnbauten, Parkplätze, Gewerbebetriebe, Hafenanlagen, Verkehrsflächen, Dienstleister, Gärten, Brachen und Freiflächen.

Wirkungsprognose

Für das Schutzgut Fläche wird, trotz der engen Zusammenhänge mit anderen Schutzgütern wie Boden und Tiere/Pflanzen/Biotope, der rein quantitativ zu bemessene Verlust im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 berücksichtigt.

<u>Baubedingte Auswirkungen</u>

Durch die Realisierung des B-Plans Nr. 105 werden große Flächenanteile verändert und teilweise versiegelt. Dies erzeugt baubedingt **hohe** Wirkungen. Im Zuge der Baumaßnahmen ist zudem die Anlage von Zuwegungen und Lagerflächen bzw. Stellflächen für Baumaschinen notwendig. Nach Möglichkeit werden vorhandene Wegeverbindungen, wie die Stralsunder Straße, die Ladebower Chaussee und die Salinenstraße genutzt, um die Neuanlage von Wegen so gering wie möglich zu halten. Da eine Rückführung von Lagerflächen in den Ursprungszustand erfolgt, werden die Beeinträchtigungen abgemildert. Ein Ausgleich des Flächenverlustes erfolgt im Zuge der multifunktionalen Kompensation (Kapitel 5.1).

<u>Anlagebedingte Auswirkungen</u>

Die bauliche Entwicklung im Rahmen der Aufstellung des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – beinhaltet die dauerhafte Umwandlung und Überbauung von (Frei)flächen. Zu unterscheiden sind hierbei Teil- und Vollversiegelungen. Vollversiegelte Flächen gehen mit Flächenverlusten, teilversiegelte Bereiche mit Flächenänderungen einher. Da gleichzeitig im Zuge der Planung Flächenentsiegelungen erfolgen und Frei- bzw. Retentionsflächen geschaffen werden, ist die Auswirkung als **mittel** zu bewerten. Zudem sind mehr-

geschossige Gebäude geplant, die den Versiegelungsgrad in Bezug auf zu schaffenden Wohnraum minimieren. Eine Kompensation des Flächenbedarfes erfolgt im Zuge der multifunktionalen Kompensation (Kapitel 5.1).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind **keine** betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

2.2.2 Schutzgut Boden

Die Böden im Plangebiet Nr. 105 sind von der Weichseleiszeit und damit als von Geschiebemergel geprägt definiert. Der Boden im Stadtteil Steinbeckervorstadt wird als Niedermoortorf über Mudden oder mineralischen Sedimenten mit Grund- oder Stauwassereinfluss eingeordnet. Nach UMWELTPLAN (2022) herrschen im gesamten B-Plangebiet organogene Böden vor, die mehr oder minder durch anthropogene Auffüllungen überdeckt werden.

Das B-Plangebiet Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – ist hydrogeologisch durch geringe Grundwasserflurabstände und an der Oberfläche anstehenden organogene Bildungen gekennzeichnet. So wird die Bodenfunktion im Plangebiet mit einer geringen Geschütztheit bewertet (LUNG M-V 2025a). UMWELTPLAN (2022) hat ein geologisches Normalprofil im Bereich des B-Plans aufgestellt. Eine Kartendarstellung findet sich in Anlage 4 des Gutachtens. Im Folgenden wird die Abfolge des Normalprofils wiedergegeben.

Tabelle 2: Hydrogeologisches Normalprofil im B-Plangebiet Nr. 105 (UMWELTPLAN 2022)

Mittlere Teufe (m)	Lithologie	Stratigraphie	Mächtigkeit (m)	Bemerkungen
0,0 … 2,0	Aufschüttung Sande, schluffig, z. T. humos	Holozän (Neuzeit)	2,0	Im Siedlungsraum flächenhaft verbreitet
2,0 … 5,0	Mudde, Torf	Holozän	1,0 … 4,0	Flächenhaft verbreitet in schwankender Mächtigkeit
5,0 … 7,0	Sand, z.T. Schluff	Spätpleistozän	0,0 … 2,0	Nur lokal, nicht flächenhaft verbreitet
7,0 … 22,0	Geschiebemergel	Pleistozän, Mecklenburger und Pommersches Stadium	15,0	Flächenhaft verbreitet, lokal geringmächtige Sandzwischenlagen

Das Greifswalder Umland hat eine große Bedeutung in Bezug auf Klimaschutz. Das Vorkommen von Moorböden innerhalb und im Umland des Stadtteils Steinbeckervorstadt ermöglicht die Bindung von hohen CO_2-Vorkommen. Westlich angrenzend an den Stadtteil befinden sich nördlich des Rycks röhrichtbestandene Moorflächen und nördlich davon Moorgrünland in großer Ausdehnung und unterschiedlichen Feuchtstufen von mäßig feucht bis sehr feucht südlich von Neuenkirchen. Ein weiterer Röhrichtmoorbestand mit Torfmächtigkeiten über 100 cm befindet sich nördlich des B-Plangebietes Nr. 105. Dieser weist aufgrund des naturnahen Wasserstandes kein Emissionseinsparpotential auf (UMWELTPLAN 2022). Durch die Entwässerung der organogenen Schichten kommt es zur CO_2- Freisetzung und Moorsackungsprozessen. Infolge der Torfmineralisierung sinkt das Gelände unter Null ab. Die gegenwärtigen Geländehöhen liegen in der Vorstadt zwischen -0,80 und 2,60 m NHN. Die Flächen westlich des B-Plans, auf denen sich auch das GGB „Binnensalzstelle Greifswald, An der Bleiche“ (DE 1846-302) befindet, verfügen über Einsparpotential, welches im Zuge einer Wiedervernässung der Flächen ausgeschöpft werden könnte (REICHELT & LECHTAPE 2019, UMWELTPLAN 2022).

Gemäß UMWELTPLAN (2022) steigt im Untergrund der Steinbeckervorstadt Salzwasser aus der Tiefe auf und entlastet in den Ryck sowie in die Gräben des Plangebietes. Im südlichen und südöstlichen Bereich des B-Plangebiets befand sich bis 1872 eine Saline. Bei der Bestandsaufnahme des Plangebiets wurden zwei Brunnen erfasst, von dem sich der größere als Solebrunnen erwies. Es handelt sich um den Rosentaler Brunnen.

Potentielle Wasser- oder Winderosion sind für das Gebiet nicht zu erwarten. Die Luftkapazität am Standort wird mit hoch, die nutzbare Feldkapazität mit extrem hoch eingestuft (LUNG M-V 2025a).

Bodendenkmale sind im Plangebiet vorhanden. Diese werden im Kapitel 2.2.8 berücksichtigt.

Das Gebiet gilt nicht als kampfmittelbelastet.

Gemäß der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 105 stand früher eine Tankstelle im westlichen Teil der Flurstücke 13/1 und 13/2 direkt an der Stralsunder Straße, welche 1975 geschlossen wurde. Die oberirdischen Anlagen wurden nach der Betriebsaufgabe abgerissen. Seitdem liegen noch die drei Diesel- und Benzinbehälter -befüllt mit Sand und Wasser- im Boden. Die genaue Lage der Tankstelle und der Behälter ist unbekannt. Die Verunreinigungen des Bodens und Grundwassers durch MKW-, BTEX- und PAK-Belastungen sind nicht ausgeschlossen. Vor der Bebauung des Geländes ist in Abstimmung mit der zuständigen Bodenschutzbehörde eine erneute Boden- und Grundwasseruntersuchung erforderlich (Kapitel 3.2.1).

Wirkungsprognose

Unabhängig vom Flächenverbrauch und den Biotopverlusten ist das Schutzgut Boden als solches zu betrachten. Dabei wird die Betrachtung der Einflüsse auf die Bodenfunktionen fokussiert. Hier sind die Puffer- und Filterfunktion für Schadstoffe u.a. zum Schutz des Grundwassers, die Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen sowie die Leitfähigkeit und nutzbare Feldkapazität zu nennen.

<u>Baubedingte Auswirkungen</u>

Durch die Befahrung von Baumaschinen und die Ablagerung von Baumaterialien kommt es zur Bodenverdichtung und damit einhergehendem Verlust von Durchlüftung der Bodensubstanz sowie verminderter Leitfunktion. Ein vermehrter Oberflächenabfluss und verminderte Versickerung sind die Folge. Auch reduziert sich die Pufferschicht, die die Weiterleitung von Schadstoffen ins Grundwasser verhindert. Im Zuge der Baumaßnahmen sind Einflüsse auf die Bodenqualität durch die Einleitung von Schadstoffen möglich. Da im B-Plan Nr. 105 für den Gebäude- und Anlagenneubau präferiert versiegelte oder teilversiegelte Bereiche genutzt werden, sind die Auswirkungen **mittlerer** Ausprägung. (Ehemalige) Moorflächen werden von einer Bebauung freigelassen und ggf. als private bzw. öffentliche Grünflächen entwickelt. Im Zuge der Realisierung des B-Plans sind dennoch Bodenschutzmaßnahmen notwendig. Diese umfassen den allgemeinen Schutz des Bodens im Zuge von Baumaßnahmen, Boden- und Grundwasseruntersuchungen hinsichtlich der Altlastenkontamination im B-Plangebiet sowie die Ausweisung von Pflegeflächen, die u.a. dem Bodenschutz dienen, um degradierte und torfunterlagerte Flächen zu erhalten und durch entsprechende Pflegemaßnahmen zu rekultivieren (Kapitel 3.2.1 und 3.2.4).

<u>Anlagebedingte Auswirkungen</u>

Versiegelte Flächen gehen als funktionserfüllende Böden verloren. Die Versickerungsfähigkeit der vormals unbebauten Flächen ist demnach nicht mehr ausreichend gegeben. Die Auswirkungen werden daher als **hoch** eingestuft. Bodenbereiche hoher Funktion, wie im Norden des B-Plans Nr.105, die von Moorböden unterlagert sind, werden weitgehend von der Bebauung freigehalten. Für den Boden- und Gewässerschutz ist die Anlage von multifunktionalen Retentionsflächen sowie Pflegeflächen zum Biotop-, Arten- und Bodenschutz vorgesehen, um den Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen zu gewährleisten und einer weiteren Degradierung der Moorböden entgegenzuwirken. Zudem werden großflächig vorbelastete Bereiche genutzt und die Neuversiegelungen minimiert wird. Mit Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen sinken die anlagebedingten Wirkungen unter die Signifikanzschwelle (Kapitel 3.2.1 und 3.2.4).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Mit erheblichen betriebsbedingten Auswirkungen durch Wohnnutzung oder der Nutzung von Bodenbereichen urbaner Räume bzw. der Erholungsnutzung ist nicht zu rechnen, da diese punktuell und temporär auf den Boden einwirken, **keine** nachhaltigen Schädigungen hervorrufen und demzufolge vernachlässigbar sind. Eine Einleitung von Gefahrenstoffen in den Boden ist bei der geplanten Nutzung ebenso nicht gegeben.

2.2.3 Schutzgut Wasser

Zur Darstellung des Ist-Zustands des Schutzgutes Wasser werden die zwei Teilschutzgüter Oberflächengewässer und Grundwasser beschrieben.

Oberflächenwasser:

Das Fließgewässer Ryck begrenzt das B-Plangebiet im Süden als Gewässer 2. Ordnung. Das 19,17 km lange Wasserrahmenrichtlinien (WRRL)-berichtspflichtige Fließgewässer mit der Wasserkörpernummer RYZI-1900 zählt zur Flussgebietseinheit Warnow/Peene. Gemäß LAWA stellt der Ryck einen rückstau- bzw. brackwasserbeeinflussten Ostseezufluss dar. Er wird als „natürlich“ eingestuft (FIS WRRL 2025). Gemäß LUNG M-V (2025a) ist die Bewertung der Fließgewässerstrukturgüte im südlichen Plangebiet „mäßig bis schlecht“. Der ökologische Zustand wird als „mäßig“ eingestuft. Dazu führen eine mäßig bewertete Makrophyten-/ Phytobenthospopulation und Fischfauna sowie eine schlechte Bewertung der Parameter Wasserhaushalt, Morphologie, Durchgängigkeit, Sauerstoffhaushalt, Salzgehalt, Stickstoffverbindungen und Phosphatverbindungen. Der chemische Zustand gilt als „nicht gut“, was vor allem an der Konzentration prioritärer Stoffe, inklusive ubiquitärer Schadstoffe und Nitrat im Gewässer liegt. Die Gesamtrisikoeinschätzung ist daher als „gefährdet“ eingestuft. Maßnahmen zur Verbesserung gemäß WRRL umfassen zum einen konzeptionelle Maßnahmen zu Untersuchungen der Schadstoffgehalte, die Anlage von Gewässerschutzstreifen, um eine Reduktion von Nitrateinträgen zu gewährleisten sowie die Verbesserung der Uferstrukturen durch das Zulassen der Gehölzentwicklung, um eine physische Verbesserung des Fließgewässers zu erreichen (FIS WRRL 2025).

Des Weiteren befinden sich Gräben im Bereich des B-Plans Nr. 105. Im mittleren Teil des Plangebiets verläuft der Graben 14/1/1 und mündet nah der Ladebower Chaussee in den Graben 14/1 (ehemalige Baberow) und im nördlichen Abschnitt über einen Hochwasserüberlauf in den Graben 12/2/1 des Polders Eisenhammer. Die Gräben 14/1/1 und 14/1 stellen Gewässer 2. Ordnung dar.

Im räumlichen Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 besteht Überschwemmungsgefahr durch Meeres- und Binnenhochwasser, welches durch das örtliche Hochwasserschutzsystem weitgehend gebannt wird. Das Sturmflutschutzsystem wurde für einen Hochwasserstand von 3,05 m NHN errichtet und besteht aus der Absperrung der Ryckmündung (Sperrwerk) und Linienbauwerken zu beiden Seiten der Boddenküste, den Deichen Wieck, Eldena, Ladebow, etc. Dennoch besteht ein Restrisiko durch einen möglichen Ausfall der Küstenschutzanlagen. Das Plangebiet ist gemäß § 73 Abs. 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ein Gebiet mit signifikantem Hochwasserrisiko und ist als Risikogebiet außerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete im Sinne des § 78b Abs. 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) dargestellt.

Im Bereich der Küste vor Greifswald wird bei einem 200-jährlichen Hochwasserereignis mit einem Referenzwasserstand (RWH) vom 2,40 m NHN gerechnet, was zuzüglich eines Zuschlags von 1,00 m als Vorsorgemaß für den bis 2120 erwarteten Meeresspiegelanstieg (Klimaanpassung) einen Bemessungshochwasserstand (BHW) von 3,40 m NHN ergibt. Um Risiken für Menschen und um Schäden bzw. Verunreinigungen in der Umwelt durch Überflutungen zu begegnen, werden im B-Plan Nr. 105 entsprechende Festsetzungen für die Fußbodenhöhe von Aufenthaltsräumen für betreute Personen sowie von Transformatorenstationen getroffen. Gleiches gilt für das Niveau von gewerblichen Lagerflächen und Lagerräumen wassergefährdender Stoffe und Abfall. Insbesondere betrifft dies einen Recyclingbetrieb im Umfeld des Plangebietes (Straße „An der Bleiche“), der bei Eintritt des BHW und einem Versagen des Schutzsystems überschwemmt wird, was den Austritt wassergefährdender Stoffe ins Umland nach sich ziehen würde.

Da nach Fertigstellung des Schutzsystems bei geschlossenem Sperrwerk im Extremfall Wasserstände von ca. 1,50 m über NHN innerhalb des Rycks nicht ausgeschlossen werden können, plant das StALU Vorpommern die Erhöhung des Riegeldeichs auf 1,65 m NHN, was der Höhe der Kaianlagen an der Steinbeckervorstadt etwa entspricht. Dieser Extremwasserstand wird beim Zusammentreffen einer außerordentlich lang anhaltenden Sturmflut mit gleichzeitigen sehr hohen Binnenabflüssen des Rycks (extremer Niederschlag oder Schneeschmelze) erwartet. Unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlags wird festgesetzt, dass die Oberkante des Fußbodens bei Aufenthaltsräumen von Wohnungen sowie von Räumen der Beherbergung mind. 2,00 m über NHN liegen muss.

Grundwasser:

Das Plangebiet zählt zum Grundwasserkörper Ryck/Ziese (WP_KO_5_16), welcher mit einer Gesamtfläche von 891,28 km² der Flussgebietseinheit Warnow/Peene angehört. Der Grundwasserspiegel liegt zwischen 0 bis 1,0 m NHN. Die Geländehöhe des Plangebietes befindet sich zwischen -0,2 bis 2,6 m NHN. Der chemische Zustand ist „nicht gut“, der mengenmäßige Zustand dagegen „gut“. Hinsichtlich des chemischen Zustandes gilt der Grundwasserkörper als „gefährdet“. Maßnahmen gemäß WRRL umfassen konzeptionelle Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffbelastungen (FIS WRRL 2025).

Das Plangebiet weist einen geringen Schutz des Grundwassers auf. Der südlich vom UG gelegene Innenstadtbereich verfügt über bindige Deckschichten mit mittlerer Durchlässigkeit. Die Süß- und Salzwassergrenze liegt im Bereich von 0 m bis-0,25 m NHN. Wasserschutzzonen sind im Plangebiet nicht ausgewiesen (LUNG M-V 2025a). Die Grundwasserneubildungsrate liegt im Bereich von Grünland auf degradiertem Torf bei 30 mm/a, im Bereich der Siedlungen, Gärten und Auffüllung bei 139 mm/a und in den Bereichen, die weitgehend versiegelt und kanalisiert sind, bei 4 mm/a. Der Graben 14/1 bildet einen der Hauptvorfluter für die Steinbeckervorstadt. Die Grundwasserflurabstände betragen etwa 2 m. Im nordöstlichen Plangebiet, zwischen den derzeit bebauten Bereichen und der Ladebower Chaussee, kommt es zu Grundwasserständen nahe der Geländeoberkante. Im Süden des Plangebietes liegt der Grundwasserflurabstand bei etwa 1 m (UMWELTPLAN 2022).

Wirkungsprognose

Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der Bautätigkeiten kann es zu Einleitungen von Schadstoffen in die Oberflächengewässer des Plangebietes kommen. Die Bauarbeiten verlaufen nördlich des Rycks, ohne direkten Gewässereingriff. Die (Zwischen)Lagerung von Baustoffen sollte jedoch auf Lagerplätzen vorgesehen werden, die sich außerhalb von hochwassergefährdeten Bereichen befinden. Um Schadstoffeinträge ins Fließgewässer zu minimieren, sind zudem ggf. Abdeckungen der Baustoffe vorzusehen. Beeinträchtigungen für die Gräben im B-Plangebiet Nr. 105 sind nicht auszuschließen, aber durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen vermeidbar. Im Zuge der Realisierung des B-Plans sind Maßnahmen zum Schutz von Oberflächen- und Grundwasser vorgesehen (Kapitel 3.2.2).

Im räumlichen Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 befinden sich die Gräben 14/1/1 sowie 14/1, welche im Zuge des Vorhabens erhalten bzw. instandgesetzt werden. Nur ein Grabenabschnitt nördlich des Gewerbestandortes, welcher sich innerhalb eines Gehölzbestandes befindet und unterhalb eines unversiegelten Weges verrohrt weiterverläuft, wird im Rahmen der Errichtung des urbanen Gebietes MU2 überprägt. Die Überprägung wird im Rahmen der multifunktionalen Kompensation ausgeglichen (Kapitel 5.1).

Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse im gesamten B-Plangebiet sind baubedingt nicht auszuschließen. Aufgrund der bereits bestehenden anthropogenen Überprägung werden diese als **mittel** eingestuft. Mithilfe der Maßnahmen zum Schutz von Oberflächen- und Grundwasser und Lagerung von Baustoffen außerhalb wassergefährdeter Gebiete (M3, M4) gelangen die bauzeitlichen Wirkungen unter die Signifikanzschwelle (Kapitel 3.2.2).

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Bebauung hat Einfluss auf die Verdunstungs- und Versickerungsraten, welche mit Flächenversiegelung reduziert werden. Die anlagebedingten Wirkungen werden daher als **hoch** bewertet. Um ein stabiles Wassermanagement zu erreichen, sollen Retentionsflächen (innerhalb privater und öffentlicher Grünflächen) innerhalb des Plangebietes erhalten, ausgebaut und teilweise an den Graben angeschlossen werden (Kapitel 3.2.2). So kann Überschwemmungen und der Remineralisierung der Retentionsbereiche entgegengewirkt werden (UMWELTPLAN 2022). Da vorwiegend vorbelastete Bereiche bebaut werden und an anderer Stelle Entsiegelungen erfolgen, sinken die Wirkungen mit Umsetzung der Maßnahmen unter die Signifikanzschwelle.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es ist mit **keinen** betriebsbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Wasser zu rechnen. Es wird davon ausgegangen, dass die Wohn- als auch Gewerbe- und Freizeitnutzung mit einer ordnungsgemäßen Abwasserregulierung konzipiert wird. Schadstoffbelastungen in die Oberflächengewässer bzw. ins Grundwasser wird damit entgegengewirkt. Zudem wird durch die Anlage von multifunktionalen Retentionsflächen (Kapitel 3.2.2) zum Überflutungsschutz beigetragen.

2.2.4 Schutzgut Tiere und Pflanzen

2.2.4.1 Tiere

Gegenstand dieses Kapitels sind die im Plangebiet und seinem wirkungsrelevanten Umfeld nachgewiesenen bzw. aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen potenziell zu erwartenden Tierarten und Artengruppen, für die eine planbedingte Betroffenheit im Zuge der Umsetzung des B-Plans Nr. 105 nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann. Die Einschätzung stützt sich auf die Ergebnisse des Kartierberichts sowie auf die artenschutzfachliche Bewertung im Artenschutzfachbeitrag (Anlage 2.1 und Anlage 2.2 zur Begründung des B-Plans Nr. 105). Als nachgewiesene bzw. betrachtungsrelevante Artengruppen sind insbesondere Vögel, Fledermäuse sowie der Biber zu berücksichtigen. Darüber hinaus liegen Hinweise auf eine Nutzung des weiteren Gewässerumfeldes durch den Fischotter vor. Für Libellen und Mollusken kann ein Vorkommen im Geltungsbereich nicht vollständig ausgeschlossen werden, die maßgeblichen Habitatpotenziale liegen jedoch vorrangig in den weniger anthropogen vorbelasteten Gewässer- und Feuchtbiotopstrukturen außerhalb bzw. am Rand des unmittelbaren Eingriffsbereichs. Für Amphibien bestehen innerhalb des Plangebietes nur eingeschränkt geeignete Habitatbedingungen; im Rahmen der Biotopkartierung wurden Grünfrösche am Graben 15/St3 des B-Plangebiets Nr. 3 festgestellt, während für weitere Amphibienarten keine hinreichend geeigneten Laich- oder Landlebensräume im Plangebiet erkennbar sind. Der Biber wurde anhand von Fraßspuren nachgewiesen. Für den Fischotter liegen potenzielle Nachweise nach LUNG M-V (2025a) sowie ein Totfund aus dem Jahr 2005 an der Gleisanlage am Ryck südlich des B-Plangebietes Nr. 3 vor; daraus ergibt sich eine Betrachtungsrelevanz insbesondere im Zusammenhang mit den Gewässer- und Uferstrukturen des Ryck. Weitere planungsrelevante Säugetierarten sind aufgrund fehlender Verbreitungshinweise bzw. fehlender geeigneter Habitatstrukturen im Plangebiet nicht zu erwarten. Auch für weitere planungsrelevante Arten bzw. Artengruppen, insbesondere Zauneidechse und xylobionte Käfer, ergeben sich aufgrund fehlender Habitateignung bzw. fehlender geeigneter Brut- und Habitatbäume keine hinreichenden Anhaltspunkte für eine Betroffenheit. Anhand der Biotopkartierung (Anlage 2.1 zur Begründung des B-Plans Nr. 105) kann aufgrund fehlender Zeigerpflanzen wie Nachtkerzen und Weidenröschen das Vorkommen des nach Anhang IV streng geschützten Nachtkerzenschwärmers ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus wurde im Artenschutzfachbeitrag eine erhebliche planbedingte Beeinträchtigung durch Lichtemissionen aufgrund der bestehenden Siedlungsstruktur und der bereits vorhandenen nächtlichen Vorbelastung ausgeschlossen. Das Plangebiet ist durch Wohn-, Gewerbe-, Verkehrs- und Hafennutzungen geprägt, so dass bereits im Bestand künstliche Lichtquellen vorhanden sind. Eine gegenüber dem Bestand wesentlich erhöhte artenschutzrechtlich relevante Störwirkung ist daher nicht zu erwarten. Die Festsetzung

zur Außenbeleuchtung dient gleichwohl der vorsorgenden Minderung vermeidbarer Lichtemissionen. Künstliche Lichtquellen können insbesondere auf nachtaktive Insekten nachteilige Wirkungen entfalten. Darunter fallen bspw. Anlockung, Desorientierung oder eine Verlagerung von Aktivitätsräumen. Durch die Beschränkung der Beleuchtung auf das erforderliche Maß, den Einsatz abgeschirmter und nach unten gerichteter Leuchten, den Ausschluss einer Abstrahlung oberhalb der Horizontalen sowie die Begrenzung der Farbtemperatur auf maximal 3.000 Kelvin werden Streulicht und Fernwirkungen reduziert. Zugleich wird die Anlockwirkung auf nachtaktive Insekten vermindert. Der Ausschluss einer dauerhaften dekorativen Beleuchtung von Fassaden, Grünflächen, Gewässern sowie Gehölz- und Freiraumstrukturen unterstützt den Erhalt ökologisch wirksamer Dunkelbereiche. Die Festsetzung ist damit als vorsorgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu bewerten, ohne dass hieraus eine erhebliche planbedingte Beeinträchtigung durch Lichtemissionen abzuleiten ist (Minderungsmaßnahme UB-M1).

Die folgende Darstellung der Arten bzw. Artengruppen orientiert sich an den Ergebnissen des Kartierberichts und den Ausführungen des Artenschutzfachbeitrags (Anlage 2.1 und Anlage 2.2 zur Begründung des B-Plans Nr. 105).

2.2.4.1.1 Vögel

Zur Ermittlung des Artenspektrums der Vögel wurde eine Brutvogelkartierung durchgeführt (Anlage 2.1 zur Begründung des B-Plans Nr. 105). Diese umfasste sechs Tages- und zwei Nachtkartierungen. Für jede Brutvogelart fand eine Revierkartierung statt. Im gesamten Plangebietd des B-Plangebiets Nr. 105 konnten 34 Brutvogelarten nachgewiesen werden. Die häufigsten Arten waren Haussperling (171 Reviere), Kohlmeise und Rauchschwalbe mit jeweils zwölf Revieren. Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die Brutvögel des B-Plangebietes Nr. 105.

Tabelle 3: **Brutvögel des B-Plangebietes Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus sowie der Anzahl der Reviere**

Legende: **VS-RL Anh. 1** = Vogelschutzrichtlinie Anhang 1 (VS-RL 2009); **RL D** = Rote Liste Deutschland (RYSLAVY et al. 2020); **RL MV** = Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (VÖKLER et al. 2014), RL Kategorien: **0** = ausgestorben oder verschollen, **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **R** = extrem selten, **V** = Vorwarnliste, ***** = ungefährdet, n. b. = nicht bewertet, **k. A.** = keine Angabe; **m. N**. = mangelnde Nachweisqualität, kein Revier ausgewiesen; **BArtSchV** = Bundesartenschutzverordnung, **s. g.** = streng geschützt; Brutplatz: **Bo** = Bodenbrüter, **Fr** = Freibrüter, **Fr/Bo** = bodennaher Freibrüter, **Gb** = Gebäudebrüter, **H** = Höhlenbrüter, **Ho** = Horstbrüter, **K** = Koloniebrüter, **Ni** = Nischenbrüter, **P** = Brutparasit, **Rö** = Röhrichtbrüter, **SchwN** = Schwimmnest

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Reviere (Brutverdacht)	BArtSchV	VS-RL Anh.1	RL D	RL MV	Brutplatz
Amsel	*Turdus merula*	6			*	*	Fr
Bachstelze	*Motacilla alba*	1 (1)			*	*	Bo, Ni, Gb
Blaumeise	*Parus caeruleus*	5 (2)			*	*	H
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	2 (3)			3	V	Fr
Buchfink	*Fringilla coelebs*	0 (2)			*	*	Fr
Dorngrasmücke	*Curruca communis*	1 (3)			*	*	Fr
Feldschwirl	*Locustella naevia*	2			2	2	Bo
Feldsperling	*Passer montanus*	1			V	3	H
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	7 (2)			*	*	Bo

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Reviere (Brutverdacht)	BArtSchV	VS-RL Anh.1	RL D	RL MV	Brutplatz
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	3 (3)			*	*	Fr
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	5 (5)			*	*	H, Ni
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	0 (2)			*	*	Fr
Girlitz	*Serinus serinus*	1			*	*	Fr
Goldammer	*Emberiza citrinella*	1 (2)			*	V	Bo
Grauschnäpper	*Muscipia striata*	0 (1)			V	*	Ni
Grünfink	*Carduelis chloris*	5			*	*	Fr
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	4 (2)			*	*	Gb
Haussperling	*Passer domesticus*	171			*	V	Gb, H, Ni
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	4			*	*	Fr
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	1 (2)			*	*	Fr
Kohlmeise	*Parus major*	15			*	*	H
Kuckuck	*Cuculus canorus*	1			3	*	P
Mauersegler	*Apus apus*	2			*	*	H, Gb
Mehlschwalbe	*Delichon urbica*	3			3	V	Gb, (K)
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	9 (1)			*	*	Fr
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	2 (2)			*	*	Fr
Nebelkrähe	*Corvus cornix*	4			*	*	Fr
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	12			V	V	Ni, Gb, (K)
Ringeltaube	*Columba palumbus*	8			*	*	Fr
Rohrammer	*Emberiza schoeniclus*	1			*	V	Bo, Rö
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	2 (5)			*	*	Bo
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	0 (1)			*	*	Fr
Singdrossel	*Turdus philomelos*	0 (1)			*	*	Fr
Star	*Sturnus vulgaris*	5			3	*	H
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	5			*	*	Fr
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	2 (2)			*	*	Fr/Bo

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Reviere (Brutverdacht)	BArtSchV	VS-RL Anh.1	RL D	RL MV	Brutplatz
Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*	1 (1)			*	V	Fr
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	11 (1)			*	*	Fr, Ni
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	8 (3)			*	*	Bo

Wirkungsprognose

Baubedingte Auswirkungen

Die in Tabelle 3 aufgeführten Arten können potentiell in Bezug auf baubedingte Störwirkungen wie Lärm, optische Beunruhigung sowie Erschütterungen und Eingriffe in Gehölze und Gebäude vom Vorhaben betroffen sein. Baubedingte Wirkungen werden daher als **hoch** eingeschätzt. Mit einer Bauzeitenregelung können die Verbotstatbestände aber vermieden werden (Kapitel 3.2.3).

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Errichtung der neu geplanten Bebauung geht möglicherweise mit der Überplanung von Habitaten der Bodenbrüter Fitis, Goldammer, Rotkehlchen und Zilpzalp einher. Durch die vorgesehene Überbauung kommt es unweigerlich zu einem Verlust von Lebensstätten für die dort vorkommenden Individuen dieser Artengilde. Des Weiteren bestehen weiterhin innerhalb der privaten und öffentlichen Grünflächen für die Gruppe der Bodenbrüter potenzielle Brutstätten. Da diese Lebensräume auch nach Umsetzung der Planung weiterhin als Ausweich- und Ergänzungsräume zur Verfügung stehen und innerhalb des Plangebietes private und öffentliche Grünflächen erhalten bzw. entwickelt werden, ist nicht von einer erheblichen Verschlechterung der Habitatfunktion für die betroffenen Bodenbrüter auszugehen. Im Zuge der Realisierung des B-Plans sind zudem Pflegeflächen vorgesehen, die u.a. dem Artenschutz dienen. Es werden ehemalige Feuchtwiesenstandorte ausgehagert und regelmäßig extensiv gemäht. Diese Flächen stehen in Zukunft auch Bodenbrütern als Habitat- und Rückzugsort zur Verfügung (Kapitel 3.2.4). Darüber hinaus führt die Überplanung einzelner Gehölzbereiche zu einem Verlust lokal genutzter Brut- und Lebensraumstrukturen freibrütender Vogelarten wie Amsel, Gartengrasmücke, Girlitz, Grünfink oder Singdrossel. Aufgrund der artspezifischen Brutplatzwahl dieser Gilde, die ihre Nester jährlich neu und in Abhängigkeit von der jeweils verfügbaren Vegetationsstruktur anlegt, ist die Habitatfunktion nicht an dauerhaft wiederkehrend genutzte Einzelstrukturen gebunden. Da innerhalb des Geltungsbereichs weiterhin zahlreiche Bäume, Gehölzbestände und Grünflächen erhalten bleiben und im angrenzenden Siedlungs- und Freiraumverbund vergleichbare Habitatstrukturen vorhanden sind, bleibt die Lebensraumfunktion für freibrütende Arten im räumlichen Zusammenhang erhalten. In Bezug auf die Höhlenbrüter Bachstelze, Gartenrotschwanz, Hausrotschwanz, Haussperling sowie Blau- und Kohlmeise sind Verluste von Nischen, Spalten und Höhlen nicht auszuschließen. Für diese Vogelarten ist die Lebensraumfunktion im Siedlungsraum regelmäßig nicht auf einzelne Gebäude, Fassadenabschnitte oder Einzelstrukturen beschränkt, sondern ergibt sich aus dem Zusammenspiel geeigneter Brut-, Nahrungs- und Rückzugsstrukturen innerhalb des bebauten Umfeldes. Der Bebauungsplan ermöglicht eine zusätzliche bauliche Entwicklung in einem bereits deutlich anthropogen geprägten Stadtteil, ohne die grundsätzliche Habitatfunktion des Siedlungsraums für diese Artengruppe erheblich zu verändern. Unter Berücksichtigung des weiterhin vorhandenen Angebots an Gebäuden und Gehölzen mit Nischen-/ Höhlenstrukturen im räumlichen Zusammenhang ist daher nicht von einer erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigung der Höhlenbrüter auszugehen.

Durch die Neuerrichtung von Gebäuden mit größeren, nicht strukturierten Glasflächen (> 1,5 m²), die eine Durchsicht oder Spiegelung der Umgebung ermöglichen, kann sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Vögel durch Kollision erhöhen (vgl. WUA 2022). Da es sich um eine Angebotsplanung handelt, ist eine gebäudescharfe Bewertung auf Ebene des Bebauungsplans nicht möglich. Das Risiko ist daher im Zuge der konkreten Vorhabenplanung unter Berücksichtigung von Lage, Umfeldbezug und Fassadengestaltung zu prüfen. Sofern sich im konkreten Fall nach dem Bewertungsschema der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2021) ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ergibt, sind geeignete Maßnahmen zur Risikominderung umzusetzen. Hierzu zählt insbesondere die Verwendung vogelfreundlicher Verglasungen bzw. die fachgerechte Markierung großflächiger Glasflächen.

Die anlagebedingten Wirkungen werden daher als **gering** bewertet.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Störungen von Vögeln können durch die Umsetzung der im B-Plan festzuschreibenden zulässigen Handlungen durch visuelle und auditive Emissionen hervorgerufen werden. Besonders lärmempfindliche Arten wurden im Vorhabenbereich jedoch nicht nachgewiesen. Betriebsbedingte Auswirkungen für Vögel werden aufgrund der bestehenden anthropogenen Vorbelastung als **gering** bewertet. Die mögliche erhöhte Besucher- und Anwohnerfrequenz kann zu Scheuchwirkungen führen, die aber nicht dauerhaft auftreten und kein Signifikanzniveau erreichen.

2.2.4.1.2 Fledermäuse

Zur Einschätzung des Artenspektrums der Fledermäuse wurden Kartierungen im B-Plangebiet durchgeführt (Anlage 2.1 zur Begründung des B-Plans Nr. 105). In Tabelle 4 sind die erfassten Arten dargestellt.

Tabelle 4: **Nachgewiesene Fledermausarten innerhalb des B-Plangebietes Nr. 105 (Anlage 2.1 zur Begründung des B-Plans Nr. 105)**

Legende: **RL D** = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al., 2020); **RL MV** = Rote Liste Mecklenburg Vorpommern (LABES et al.1991) 1 = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, V = Vorwarnliste, **G** = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, **D** = Daten unzureichend/keine Einstufung möglich, * = ungefährdet, **N** = nach Veröffentlichung nachgewiesen (Status unbekannt); EHZ = Erhaltungszustand, U1 = ungünstig-unzureichend, **U2** = ungünstig-schlecht, **FV** = günstig); Nachweis: **D** (Detektorbegehung), **HB** = Horchboxerfassung

Taxa	Wissenschaftlicher Name	Nachweis	RL MV	RL D	FFH-RL	
					Anhang	EHZ DE
Mopsfledermaus	(*Barbastella barbastellus*)	HB	2	2	II, IV	U1
Mückenfledermaus	(*Pipistrellus pygmaeus)*	D/HB	-	D	IV	FV
Zwergfledermaus	(*Pipistrellus pipistrellus*)	D/HB	4	*	IV	FV
Rauhautfledermaus	(*Pipistrellus nathusii*)	D/HB	4	*	IV	U1
Wasserfledermaus	(*Myotis daubentonii*)	HB	4	*	IV	FV
Fransenfledermaus	(*Myotis nathusii)*	D	3	*	IV	FV
Breitflügelfledermaus	(*Eptesicus serotinus*)	D/HB	3	G	IV	U1
Kleiner Abendsegler	(*Nyctalus leisleri*)	D/HB	1	D	II, IV	U1
Großer Abendsegler	(*Nyctalus noctula*)	D/HB	3	V	IV	U1
Braunes Langohr	(*Plecotus auritus*)	HB	4	V	IV	FV

Nachweislich wurden im Rahmen der Kartierungen jeweils ein Wochenstubenquartier der Mücken- und der Zwergfledermaus festgestellt. Diese befinden sich in Gebäuden der Stralsunder Straße innerhalb des B-Plangebietes. Zudem wurden mehrere Einzelquartiere, vermutlich Männchenquartiere, ermittelt. Diese befinden sich in Gebäuden an der Salinenstraße. Nachweise im B-Plangebiet Nr. 105 liegen für alle benannten Fledermausarten, bis auf das Braune Langohr, die Fransenfledermaus und den Kleinen Abendsegler vor. Transferflüge sind darüber hinaus von allen Arten anzunehmen.

Wirkungsprognose

Baubedingte Auswirkungen

Im Rahmen der Baumaßnahmen treten Lärmemission und Erschütterungen und optische Reize auf, die Störwirkungen hervorrufen können. Diese sind aber als nicht erheblich einzustufen, da die Bauarbeiten tagsüber und damit außerhalb der Aktivitätsphase der Fledermäuse erfolgen. Grundsätzlich bieten die Bestandsgebäude innerhalb des Geltungsbereichs Quartiermöglichkeiten, insbesondere Tagesverstecke für alle Fledermausarten. Unter der Annahme zukünftiger baulicher Maßnahmen (Abriss, Sanierung) an den

im Plangebiet vorhandenen Gebäuden und der Fällung von Bäumen, die ein Quartierpotenzial für Fledermäuse aufweisen, ist ein erhöhtes Tötungs- oder Verletzungsrisiko einzelner Individuen nicht vollständig auszuschließen. Die Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände sollte dann auf Ebene der jeweiligen Vorhaben erfolgen. Dabei sind vor Abriss-, oder Sanierungsmaßnahmen an potenziell geeigneten Gebäuden und Fällarbeiten objektspezifische Untersuchungen auf Fledermausquartiere durchzuführen. Darüber hinaus ist, um das Tötungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 zu vermeiden, eine Bauzeitenregelung für Sommerquartiere, insbesondere Wochenstuben umzusetzen. Aus artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten hat eine Baufeldfreimachung bzw. der Beginn vorbereitender Maßnahmen im zulässigen Zeitraum der Rodung von Gehölzen gemäß § 39 (5) S. 2 BNatSchG (Oktober bis Ende Februar) statt zu finden, um die Tötung von Individuen zu vermeiden (Kapitel 3.2.3).

In den Gebäuden der Stralsunder Straße 10 und 13 wurden bedeutende Fledermausquartiere festgestellt. Bei einer baulichen Veränderung der Gebäude ist die Quartiernutzung im Vorfeld baulicher Maßnahmen explizit zu untersuchen und bei einem positiven Nachweis das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald abzustimmen.

Anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen

Die im Plangebiet nachgewiesene Zwergfledermaus und Mückenfledermaus sind kulturfolgende und vergleichsweise lichttolerante Arten (BRINKMANN et al. (2012), VOIGT et al. (2019)). Die detektierten Wochenstuben sowie die Einzelquartiere befinden sich überwiegend im Bereich bereits belebter und dauerhaft beleuchteter Straßenräume. Daher ist festzustellen, dass die Nutzung beleuchteter Siedlungsräume Bestandteil des regelmäßigen Aktionsraums der lokalen Populationen ist. Eine erhebliche Störwirkung durch eine mögliche zusätzliche Beleuchtung durch die Planstraße A oder das SO2 sind daher nicht gegeben. Die im Rahmen der Detektorbegehungen erfassten Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus und Wasserfledermaus gelten nach BRINKMANN et al. (2012) als verhältnismäßig störungstolerante Art gegenüber Licht und Lärm, daher kann auch für diese Arten eine Gefährdung des Erhaltungszustands der lokalen Fledermauspopulationen ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Kartierung wurden neben den lichttoleranten Arten auch einzelne Rufe des Braunen Langohrs erfasst, die allgemein als lichtempfindlicher gilt (BRINKMANN et al. (2012), VOIGT et al. (2019)). Die Nachweise beschränkten sich auf Einzelkontakte im Rahmen der Horchboxerfassung. Hinweise auf eine regelmäßige Nutzung des Plangebiets als essenzielles Jagdhabitat oder Leitstruktur dieser Art haben sich nicht ergeben. Eine Gefährdung des Erhaltungszustands der lokalen Fledermauspopulation ist ausgeschlossen. Die anlage- und betriebsbedingten Wirkungen werden daher als **gering** bewertet.

2.2.4.2 Pflanzen und Biotope

Der Geltungsbereich des B-Plangebiet Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – umfasst eine Fläche von etwa 11,1 ha und erstreckt sich östlich der Stralsunder Straße. Es wird im Norden von Gehölzstrukturen sowie Schilfröhricht, im Osten von der Ladebower Chaussee und einer von ruderalen Staudenfluren bzw. Schilf-Landröhricht bestandenen Brachfläche mit Feldgehölzen sowie im Süden vom Ryck begrenzt.

Der nördliche Teil des B-Plans wird von einem torfunterlagerten Grünland gekennzeichnet, die aufgrund des degradierten Zustandes und der Artenzusammensetzung als Intensivgrünland auf Moorstandorten (GIO) erfasst wurde. Nördlich und östlich geht es in ein Schilf-Landröhricht (VRL) über, welches unter gesetzlichem Schutz gemäß § 20 NatSchAG M-V steht. Hier in Richtung Westen schließt sich ein teilweise verfallener Garagenkomplex an (OCR – Blockrandbebauung), zwischen dem sich aufgrund der Nutzungsauflassung Gehölze (Einzelbäume – BBA; Baumgruppe – BBG, Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten – PHX, Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten – PWX) etabliert haben. Zum Teil weisen die Gehölze gesetzlichen Biotopschutz auf. Nach Westen, zur Stralsunder Straße (OVL), schließen sich ein privates Grundstück, welches derzeit als Abstellfläche für Gebrauchtwagen genutzt wird (erfasst als Parkplatz - OVP) sowie verfallene Garagen an, die als Brache der Siedlungsgebiete (OBS) aufgenommen wurden. Entlang der Stralsunder Straße mit einer Lückigen Baumreihe (BLR – gesetzlich geschützt gemäß

§ 19 NatSchAG M-V) befinden sich Blockbebauungen (OCB) und Zeilenbebauungen (OCZ) sowie der Diakonie Pflegedienst (Öffentlich oder gewerblich genutzte Großformbauten – OGF) samt Stellplätzen (OVP).

Der mittlere Teil des B-Plangebietes Nr. 105 wird von einer aufgelassenen Gartenanlage (PKU) bzw. in Nutzung befindenden Einzelgärten mit Großbäumen (Hausgarten mit Großbäumen – PGB) eingenommen. Einige Bäume der Gärten weisen einen gesetzlichen Schutz gemäß § 18 NatSchAG M-V auf. In Richtung Norden werden zudem größere Flächenanteile von einer Gewerbefläche (Gewerbegebiet – OIG) sowie dem STRAZE-Gelände eingenommen (Öffentlich oder gewerblich genutzt Großformbauten – OGF). Der STRAZE-Garten stellt einen Hausgarten mit Großbäumen (PGB) dar, dessen Gehölze größtenteils einem gesetzlichen Schutz unterliegen. Zudem kommen weitere Gehölzstrukturen wie ein Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten (PWX) und eine Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte (VWN) im zentralen Teil des B-Plans Nr. 105 vor. Von Nordosten nach Südosten durchziehen Gräben (FGN) das Gebiet. Diese sind größtenteils dauerhaft wasserführend und werden teilweise von ausgedehntem Schilfröhricht (VRP) umgeben. Dieser ist gemäß § 20 NatSchAG M-V geschützt. Ein Grabenanschnitt, der sich nach Westen in Richtung Siedlungsstrukturen erstreckt, wird teilweise von Neophyten-Staudenfluren (RHN), bestehend aus Dominanzbeständen des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*), umgeben.

Der östliche Teil des B-Plans ist, abgesehen von einem großen Parkplatz (OVP), weitgehend aufgelassen und wird von Siedlungsgehölzen aus heimischen Baumarten (PWX), Ruderalen Staudenfluren frischer bis trockener Mineralstandorte (RHU), Siedlungsgebüschen aus heimischen Gehölzarten (PHX), Artenarmem Grünland (GMA) sowie Feuchtgebüschen stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte (VWD) geprägt. Nach Norden hin senkt sich das Gelände weiter ab und es wird feuchter. Dies resultiert aus dem Verlauf der Baberow (Graben 14/4 mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung – FGN), die sich von Nordwesten nach Südosten durch das B-Plan-Gebiet zieht. Graben 14/4/1 (ebenso FGN) verläuft oberirdisch südlich von Einzelgärten (erfasst als PGB) und mündet in Richtung Nordosten in die Baberow. Entlang der Ladebower Chaussee, die die östliche Begrenzung des B-Plangebietes bildet, kommen vor allem Gehölzbereiche wie teilweise geschützte Baumhecken (BHB), ein Gebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzen (BLY), Baumgruppen (BBG) sowie eine geschützte Baumreihe (BRR) vor.

Östlich der Salinenstraße ist eine Überschneidung des B-Plans Nr. 105 mit der 1. Änderung und 1. Ergänzung B-Plans Nr. 12 „Am Rosental“ gegeben. In diesem Bereich weisen das Plangebiet sowie die 50 m-Wirkzone Ruderalisierungserscheinungen sowie Verbuschung des Geländes auf, sodass sich Siedlungsgehölze (PWX) und Ruderale Staudenfluren frischer bis trockener Standorte (RHU) nördlich des Fließgewässerlaufs der Baberow (FGN) etablieren konnten. In Richtung Nordosten breitet sich ein Schilf-Landröhricht (VRL) aus, das gemäß § 20 NatSchAG M-V gesetzlich geschützt ist. Südlich der Baberow nehmen Siedlungsbiotope wie ein (OVP – Parkplatz, OGF – öffentlich oder gewerblich genutzte Großformbauten) den Großteil des Untersuchungsgebietes ein. Ältere Einzelbäume (nach § 18 NaSchAG M-V geschützt) und Siedlungshecken sorgen für strukturelle Aufwertung.

Südlich schließt sich der Museumshafen mit Verkehrsflächen (Straße – OVL, Bahn- und Gleisanlage – OVE) einem Spielplatz (Sonstige Sport- und Freizeitanlage – PZS) an. Weiterhin finden sich dort die Hafenanlage (OVH) mit gastronomischen Einrichtungen und Artenarmem Zierrasen (PER), Jüngeren Einzelbäumen (BBJ) sowie eine mehr als 100 m lange und damit gesetzlich geschützte Baumreihe (BRR). Hinzu kommt ein verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet samt Nebengelassen (OER) sowie der Lagerungs- und Gewerbestandort eines Bauunternehmens in der Salinenstraße (OIG – Gewerbegebiet). Die Siedlungsstrukturen werden von älteren Einzelbäumen bestanden, die z.T. gesetzlichen Biotopstatus gemäß § 18 NatSchAG M-V aufweisen.

Zudem wird das gesamte B-Plangebiet Nr. 105 von Verkehrsstrukturen wie Straßen (OVL) versiegelten Rad- und Fußwegen (OVF), Parkplätzen (OVP, teilversiegelten Wirtschaftswegen (OVU) sowie unversiegelten Wegen (OVD) durchzogen.

Insgesamt wurden zehn gesetzlich geschützte Biotope gemäß §§ 18–20 NatSchAG M-V innerhalb des B-Plangebietes Nr. 105 erfasst. Diese nehmen etwa 6,4 % der Gesamtfläche ein. Die Tabelle 5 verdeutlicht die erfassten Biotope im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 samt Biotopwert und Flächenausprägung.

Neben den Biotopen im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 wurde zusätzlich noch ein Puffer von 50 m um den Bereich kartiert. Die Aufnahme dient vor allem der Ermittlung von Flächen, die durch eine unmittelbare Beeinträchtigung im Rahmen der Bilanzierung betroffen sind. Da die Einbeziehung mittelbarer Beeinträchtigung wegen des hohen Grades an bereits bestehender Störung als nicht relevant ausgeschlossen wurde, mit Ausnahme von zwei Flächen, werden diese Bereiche hier nicht differenziert dargestellt, vgl. Kap. 4.5.1.2. Ein weiterer Grund ist die großflächige Überschneidung des Pufferbereichs im Westen mit dem Geltungsbereich des B-Plans Nr. 3. Eine detaillierte Biotopkarte, die alle im Rahmen des Vorhabens kartierten Biotope der Vollständigkeit halber enthält, befindet sich im Anhang.

Tabelle 5: **Biotopwert, Flächengrößen und prozentuale Anteile der Biotoptypen an der Gesamtfläche des B-Plans Nr. 105 orange: gesetzlich geschützte Biotope; *kursiv*: Bewertung erfolgt separat MLUV (2007), Baumschutzsatzung Greifswald bzw. MEIL & MLUV (2015)**

Code	Biotoptyp	Durchschn. Biotopwert	Fläche [m²]	Anteil [%]
BBA	*Älterer Einzelbaum*	—	*739,5*	*< 1*
BBA	*Älterer Einzelbaum*	—	*64,2*	*< 1*
BBG	*Baumgruppe*	—	*119,5*	*< 1*
BBG	*Baumgruppe*	—	*75,9*	*< 1*
BBJ	*Jüngerer Einzelbaum*	—	*36,5*	*< 1*
BHB	Baumhecke	6	650,1	*< 1*
BLM	Mesophiles Laubgebüsch	3	79,6	< 1
BLR	Ruderalgebüsch	3	5,5	< 1
BLY	Gebüsch aus überwiegend nicht heimischen Sträuchern	1,5	259,7	< 1
BRG	*Geschlossene Baumreihe*	—	*562,8*	*< 1*
BRL	*Lückige Baumreihe*	—	*247,9*	*< 1*
BRR	*Baumreihe*	—	*986,9*	*< 1*
FFU	Übermäßig geschädigter Fluss	1,5	4.176,6	4
FGN	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	3	2.532,6	2
FGX	Graben, zeitweilig wasserführend, keine Instandhaltung	3	141,6	< 1
GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten	1,5	10.453,8	9
GMA	Artenarmes Frischgrünland	3	3.711,2	3
OBS	Brache der städtischen Siedlungsgebiete	0,8	295,8	< 1
OCB	Blockbebauung	0,5	1.141,9	1
OCR	Blockrandbebauung	0,8	2.014,8	2
OCZ	Zeilenbebauung	0,5	4.500,4	4
OER	Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet	0,8	6.817,3	6
OGF	Öffentlich und gewerblich genutzte Großformbauten	0,5	2.840,9	3
OIG	Gewerbegebiet	0,5	8.795,3	8
OVD	Pfad, Rad- und Fußweg	1	385,8	< 1

Code	Biotoptyp	Durchschn. Biotopwert	Fläche [m²]	Anteil [%]
OVE	Bahn / Gleisanlage	0,5	1.606,9	1
OVF	Versiegelter Rad- und Fußweg	0,5	3.905,1	4
OVH	Hafen- und Schleusenanlage	0,5	4.763,3	4
OVL	Straße	0,5	6.661,9	6
OVP	Parkplatz	0,5	8.001,6	7
OVU	Wirtschaftsweg, teilversiegelt	0,8	1.894,8	2
PER	Artenarmer Zierrasen	1	3.481,1	3
PGB	Hausgarten mit Großbäumen	3	9.022,7	8
PHX	Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	1,5	1.262,9	1
PHZ	Siedlungshecke aus heimischen Gehölzarten	1,5	551,3	< 1
PKU	Aufgelassene Kleingartenanlage	1,5	2.715,8	2
PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	3	5.675,7	5
PZS	Sonstige Sport- und Freizeitanlage	0,5	589,6	< 1
RHK	Ruderaler Kriechrasen	3	620,2	< 1
RHN	Neophyten-Staudenflur	1,5	657,0	< 1
RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineral-standorte	3	3.791,9	3
VRL	Schilf-Landröhricht	3	798,6	< 1
VRP	Schilfröhricht	3	2.585,1	2
VSZ	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	6	244,0	< 1
VWD	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte	3	171,4	< 1
VWD	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte	3	28,5	< 1
VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	3	611,0	< 1
VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	3	39,6	< 1
	Gesamt		**111.316,1**	**100**

Fotodokumentation:

Abbildung 3: Bebauung (OCR, OCZ) an der Stralsunder Straße

Abbildung 4: Verfallener Garagenkomplex als Siedlungsbrache mit aufkommenden Gehölzen (OBS)

Abbildung 5: Intensivgrünland auf Moorstandorten (GIO)

Abbildung 6: Diakonie-Pflegedienst als öffentlich und gewerblich genutzter Großformbau (OGF)

Abbildung 7: Bebauung (OCZ) mit Lagerflächen (ehemalige Seilerei)

Abbildung 8: Gemähtes Schilf (VRP) östlich des Grabens an der Ladebower Chaussee

Abbildung 9: Baumreihe (BRR), Baumhecke (BHB)und versiegelter Fuß- und Radweg (OVF) an der Ladebower Chaussee

Abbildung 10: Parkplatz (OVP) am Museumshafen Nord

Abbildung 11: Siedlungsgehölze (PWX) am Graben (FGN) zwischen Salinenstraße und alter Gleisverbindung (OVE)

Abbildung 12: Ruderale Staudenflur (RHU) mit Ruderal- und Siedlungsgebüschen (BLR, PHX) nördlich des Gleises

Abbildung 13:Einzel- und Reihenhausbebauung (OER) der Salinenstraße (OVL)

Abbildung 14: Verbindungsweg mit Neophyten-Staudenflur (RHN) und Siedlungs-gehölz (PWX) im Hintergrund

Wirkungsprognose

Der Eingriff in die Biotope, der projektbedingt notwendig wird, ist mit Biotopverlusten (Totalverlust), Biotopveränderungen und Biotopbeeinträchtigungen verbunden. Zu den Beeinträchtigungen gehören auch Zerschneidungen von Habitaten und Gehölzentnahmen im Zuge der Baufeldfreimachung. Alle veränderten Biotopflächen, die sich nicht im planungsrechtlichen Innenbereich befinden, werden in der Eingriffsbilanzierung (s. Kapitel 4) berücksichtigt und ein Ausgleichserfordernis ermittelt.

Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der Baumaßnahmen ist die Anlage von Zuwegungen und Lagerflächen bzw. Stellflächen für Baumaschinen innerhalb unbebauter Biotope notwendig. Zudem sollen einige Gehölze gerodet werden, die teilweise gesetzlichen Biotopstatus aufweisen. Die baubedingten Wirkungen werden daher als **hoch** eingeschätzt. Nach Möglichkeit werden vorhandene Wegeverbindungen genutzt und Einzelbäume mit Biotopschutz erhalten. Weiteren Beeinträchtigungen in Gehölzbiotope kann mithilfe von Gehölz-, Stamm- und Wurzelschutzmaßnahmen entgegengewirkt werden (Kapitel 3.2.4). Die Rückführung von temporär notwendigen Lagerflächen in den Ursprungszustand wirkt sich ebenfalls beeinträchtigungsmindernd aus. Der Biotopverlust wird im Rahmen der multifunktionalen Kompensation ausgeglichen. Der Ausgleich für die Rodung der der Einzelbäume erfolgt separat mithilfe einer Realkompensation bzw. Ausgleichszahlung in den Alleenfonds (Kapitel 5.1 und 5.2).

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Versiegelung von Flächen kommt es zu Biotopverlusten und Funktionsbeeinträchtigungen daran angrenzender Biotope. Zu unterscheiden sind hierbei Teil- und Vollversiegelungen, die bei der Eingriffsbilanzierung unterschiedlich berücksichtigt werden. Vollversiegelte Flächen gehen mit Biotopverlusten, teilversiegelte Bereiche mit Biotopveränderungen einher. Bei ausgewiesenen Wohngebieten (WA), urbanen Gebieten (MU) und sonstigen Sondergebieten (SO) findet zudem die jeweilige Grundflächenzahl (GRZ) Berücksichtigung Die anlagebedingten Wirkungen werden insofern mit **hoher** Intensität eingestuft. Der Ausgleich der Biotopverluste wird im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichsbilanz ermittelt und im Rahmen der multifunktionalen Kompensation ausgeglichen. Die Kompensation zu fällender Einzelbäume erfolgt separat gemäß der Baumschutzsatzung der Hanse- und Universitätsstadt Greifswald sowie dem Baumschutzkompensationserlass. Zudem werden innerhalb des B-Plangebietes Pflegeflächen zum Biotop-, Arten- und Bodenschutz initiiert, um den Zustand degradierter torfunterlagerter Flächen zu verbessern und vor Ort Rückzugsräume für Flora und Fauna zu schaffen Mithilfe von landschaftspflegerischen Maßnahmen werden degradierte und ruderalisierte Flächen rekultiviert, was sich auch förderlich auf die floristische Artenvielfalt auswirkt (Kapitel 3.2.4, 5.1 und 5.2). Mit Umsetzung der Maßnahmen können die Beeinträchtigungen als nicht signifikant eingestuft werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind **keine** betriebsbedingten Auswirkungen auf Biotope zu erwarten.

2.2.5 Schutzgut Klima/Luft

Als Teil des Ostvorpommerschen Küstenlandes befindet sich die Steinbeckervorstadt im Feuchtklimagebiet (LUNG M-V 2025a). Wälder als Frischluftproduzenten sind im Plangebiet und auch in näherer Umgebung nicht vorhanden.

Greifswald verfügt über ein gemäßigt warmes Klima mit hohen Niederschlagsmengen. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 9,5°C, die jährliche Niederschlagsmenge beträgt 677 mm (AM ONLINE 2025). Die Lage des B-Plangebietes Nr. 105 nördlich des Rycks bedingt die Entstehung flussgebundener Kaltluftfelder und Nebel (ILN 2016). Das Plangebiet ist im Hinblick auf die Bebauung stark vorgeprägt, sodass sich die Frischluftkorridore und windanfällige Bereiche auf die Randbereiche konzentrieren. Das Schutzgut findet im Masterplan Klimaschutz der Stadt (SEECON & SVU 2017) verstärkt Berücksichtigung, um dem Klimawandel entgegenzuwirken. Darin sind als Zielstellungen u.a. die Weiterentwicklung der energie- und

klimabewussten Bauleitplanung, die Berücksichtigung von Klimaschutz und Klimawandel in der Stadtentwicklung oder die Weiterentwicklung der „Leitlinien zum nachhaltigen und wirtschaftlichen Bauen Stadt Greifswald“ verzeichnet.

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase ist mit einer erhöhten Schadstoffbelastung durch Baumaschinen und Baustellenverkehr zu rechnen. Derartige Luftverunreinigungen sind aber nur temporär wirksam und werden daher als **gering** eingestuft.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die neu versiegelten Flächen reduzieren die Verdunstungs- und Versickerungsraten im Gebiet und bewirken so einen Einfluss aufs Mikroklima. Die Vorbelastungen des „Stadtklimas“ sind dabei zu berücksichtigen. Zudem werden die Bebauungen gemäß Masterplan Klimaschutz (SEECON & SVU 2017) nach modernsten Standards und in möglichst klimaschonender Bauweise errichtet. Durch Sanierungen bestehender Gebäude im B-Plan Nr. 105 lassen sich entsprechend der Begründung zum B-Plan Nr. 105 langfristig erhebliche Einsparungen im Wärmebedarf erzielen. Die Bereiche nördlich des UG dienen weiterhin als Kaltluftzonen. Zudem werden Mehrfamilienhäuser und mobile bauliche Anlagen errichtet. Die anlagebedingten Wirkungen werden daher als **gering** eingestuft.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Gemäß der Begründung zum B-Plan Nr. 105 zum B-Plan Nr. 105 sollen Solaranlagen auf Dachflächen von Gebäuden zulässig sein. Damit wird die Reduzierung der CO_2-Immissionen unterstützt. Maßnahmen hinsichtlich der Verhinderung sommerlicher Überhitzung umfassen u.a. Baumpflanzungen, Fassadenbegrünungen oder Dachbegrünungen. Aufgrund seiner Lage ist der B-Plan Nr. 105 für umweltfreundliche Verkehrsmittel (Fuß- und Radverkehr, ÖPNV) begünstigt. Zudem werden Einschränkungen für den Bau von Stellplätzen eingeplant und die Nichtanwendung der Pflicht zur Herstellung von Stellplätzen für Wohnungen gemäß städtischer Stellplatz- und Fahrradabstellplatzsatzung festgelegt. Greifswald plant zudem die Aufstellung eines kommunalen Wärmeplans.

Mit Umsetzung der geplanten Klimaschutzmaßnahmen werden **geringe** betriebsbedingte Auswirkungen hinsichtlich Klima und Luft erwartet.

2.2.6 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Zur Beschreibung des Schutzguts Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit, werden verschiedene Parameter herangezogen, die sowohl Aspekte der menschlichen Wahrnehmung als auch gesundheitliche Belange umfassen. Da das individuelle Empfinden gegenüber Umwelteinflüssen naturgemäß subjektiv ist, erfolgt die Beschreibung in einer Weise, die keine allgemeingültige Bewertung im Einzelfall beansprucht. Von Bedeutung sind dabei neben touristischen Belangen insbesondere die Wohnqualität, das Arbeitsplatzangebot sowie die Möglichkeiten zur Erholung für die im Plangebiet und dessen Umfeld lebenden Menschen. In diesem Zusammenhang sind vor allem Emissionsbelastungen durch Verkehr und Gewerbe, Schallimmissionen sowie die Wahrnehmbarkeit von Natur und Landschaft zu berücksichtigen. Da sich die auf den Menschen einwirkenden Einflussfaktoren räumlich nur eingeschränkt scharf abgrenzen lassen, wird das Schutzgut großräumig für das gesamte B-Plangebiet betrachtet und bewertet.

Der B-Plan Nr. 105 liegt innerhalb eines Tourismusentwicklungsraums. Die touristische Auslastung ist derzeit insgesamt eher gering, da es in weiten Teilen an entsprechend ausgerichteten Angeboten fehlt. Eine wesentliche Ausnahme bildet der Museumshafen, dem eine besondere touristische Anziehungskraft zukommt. Der maritime Tourismus im Stadtteil Steinbeckervorstadt wird zudem durch mehrere kleinere Gastronomie- und Imbissangebote entlang der Hafenpromenade geprägt. Als zentrale kulturelle Anziehungspunkte sind insbesondere die Museumswerft und der Museumshafen hervorzuheben (PLANUNG MORGENSTERN 2020).

Der Schwerpunkt der Nutzung in der Steinbeckervorstadt liegt auf Wohnen und Gewerbe. Die derzeitige Nachbarschaft von Wohnbebauung und den Betriebsflächen eines Baubetriebs wirkt im Hinblick auf die Wohnfunktion nur eingeschränkt attraktiv. Hinzu kommen Beeinträchtigungen durch den Durchgangsverkehr auf der Stralsunder Straße. Gleichzeitig bestehen im Gebiet gewerbliche Nutzungen, Dienstleistungsangebote sowie gastronomische Einrichtungen, sodass auch gewisse Arbeitsplatzpotenziale vorhanden sind. Darüber hinaus stellt die STRAZE als kulturelles Zentrum einen wichtigen Anlaufpunkt für das städtische und kulturelle Leben dar.

In Bezug auf die Erholungsnutzung sind der Museumshafen und die Promenade am Ryck zu nennen. Als weitere Erholungs- und Freizeitnutzung kann der Rudersportclub an der Salinenstraße benannt werden (PLANUNG MORGENSTERN 2020).

Insgesamt sind der Stadtteil Steinbeckervorstadt sowie angrenzende Bereiche von Gewerbebebauung geprägt. Prioritär zu nennen sind hier die HanseYachtswerft östlich und der Recyclinghof südwestlich des Stadtteils. Durch den Ryck erfolgt eine Abgrenzung zur Innenstadt, welche stark von der Universität und von Wohnbebauung geprägt ist.

Die Belastungen durch Lärm, Licht, Gerüche und Schadstoffe, die sich auf die menschliche Gesundheit auswirken können, umfassen insbesondere den durch Verkehr hervorgerufenen Beeinträchtigungen, der von der Stralsunder Straße als Verbindung zur Innenstadt und nach Norden ausgeht. Aufgrund der touristischen Nutzung am Museumshafen Nord kann es in den Sommermonaten zu Geräuschbelastungen durch Freizeitlärm kommen. Darüber hinaus ist das Plangebiet bereits im Bestand Teil eines belebten, funktional gemischten Siedlungsbereichs mit Wohnnutzungen, gewerblichen Nutzungen sowie touristisch geprägten Aufenthalts- und Erschließungsfunktionen. Entsprechend bestehen bereits Vorbelastungen, wie sie für innerörtliche bzw. innenstadtnahe Lagen typisch sind. Diese ergeben sich nicht nur aus dem Straßenverkehr, sondern auch aus allgemeinem Bewohner-, Besucher- und Lieferverkehr, gewerblichen Aktivitäten, Aufenthaltsnutzungen im öffentlichen Raum sowie aus künstlicher Beleuchtung im Straßen- und Gebäudebereich. In saisonal stärker frequentierten Zeiten kann die Nutzungsintensität zusätzlich erhöht sein. Die bestehenden Belastungen sind daher insgesamt als Ausdruck einer bereits siedlungs- und nutzungsgeprägten Bestandssituation zu bewerten.

Wirkungsprognose

Die Schaffung von mehr Wohnraum mit thematischen, an die Umgebung angepassten Ausrichtungen (maritim-touristisch geprägtes Wohnen, urban geprägtes Wohnen, gemeinschaftliches, studentisches Wohnen) und die Aufwertung der Wohnqualität durch Verkehrsberuhigung, Schaffung von Aufenthalts- und Erholungsbereichen und die Umgestaltung von sanierungsbedürftigen Bauwerken sowie die Aufwertung stadtbildprägender Gebäudestrukturen, erhöht die Lebensqualität für den Menschen. Daher sind es vor allem die temporären, baubedingten Wirkungen, die Störungen für das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit hervorrufen.

<u>Baubedingte Auswirkungen</u>

Durch die Bautätigkeit kommt es zu optischen und akustischen Störungen und Schadstoffemissionen sowie Erschütterungen während der Bauzeit. Da diese zeitlich begrenzt sind und das Plangebiet durch die vorhandene anthropogene Nutzung als vorgeprägt gilt, sind die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut als **gering** zu bewerten.

<u>Anlagebedingte Auswirkungen</u>

Anlagebedingt kommt es durch die geplanten Gebäudeneubauten zur Veränderung gewohnter Sichtachsen und teilweise zur Bebauung von Freiflächen. Da sich die Planung der Wohnhäuser auf Lückenbebauung konzentriert und die Neuanlage von Ausgleichs- und Erholungsflächen Teil der Planung ist, ist die Sichtachsenveränderung in dem bereits großflächig bebauten und damit vorbelastetem B-Plan Nr. 105 gering. Die Verlagerung der Gewerbestandorte ist zudem darauf ausgerichtet, landschaftlich ansprechende

Bereiche von Bebauung freizuhalten und die gewerbliche Nutzung im Gebiet auf vorgeprägte Teile im Innenraum der Steinbeckervorstadt zu beschränken. So können unbebaute Randbereiche entstehen, die der Erholungs- und Freizeitnutzung vorbehalten sind. Die anlagebedingten Auswirkungen sind folglich **geringen** Ausmaßes.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Für die Stralsunder Straße wird in Zukunft eine Erhöhung des Durchgangsverkehrs um 27 % erwartet. Maßgeblich dafür ist die Entwicklung des Stadtteils Ladebow. Die damit einhergehenden Schadstoff-, Geräusch, Geruchs- oder Lichtemissionen erfordern eine Umgestaltung der Straße. Insofern können Schallemissionen, Erschütterungen durch Schwerlastverkehr, Staub oder Luft gemindert werden. Von der Planstraße A geht ein geringfügiges Verkehrsaufkommen aus. Sie stellt zudem eine Fuß- und Radwegverbindung mit Anschluss an die Salinenstraße im Süden dar. Von einer erheblichen Zunahme der verkehrsinduzierten Emissionen (Lärm, Licht, Geräusche, Schadstoffe) ist insofern nicht auszugehen. Darüber hinaus ist mit Umsetzung des Planungskonzeptes für das B-Plangebiet Nr. 105 eine Erhöhung der Nutzungsintensität zu erwarten. Diese ergibt sich insbesondere aus der Erweiterung des Wohnraumangebotes, der damit verbundenen Zunahme der Einwohnerzahl sowie der Entwicklung ergänzender touristischer, freizeitbezogener und quartiersbezogener Nutzungen. Hiermit kann eine Zunahme betriebsbedingter Emissionen, insbesondere in Form von Lärm-, Licht-, Luftschadstoff- und Geruchseinwirkungen, verbunden sein. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass das Plangebiet bereits im Bestand Teil eines siedlungs- und nutzungsgeprägten Stadtraums ist. Vorbelastungen bestehen insbesondere durch den Verkehr auf der Stralsunder Straße, vorhandene Wohn- und Gewerbenutzungen, Erschließungs- und Aufenthaltsfunktionen im öffentlichen Raum sowie durch bestehende anthropogene Licht- und Geräuschquellen. Die planbedingten betriebsbedingten Wirkungen treten somit nicht in einem unbelasteten Raum auf, sondern innerhalb eines bereits vorgeprägten urbanen Umfeldes. Darüber hinaus ist die Planung darauf ausgerichtet, bestehende Nutzungskonflikte zu mindern und die städtebauliche Situation insgesamt aufzuwerten. Hierzu tragen insbesondere die Verlagerung bzw. Bündelung störungsintensiver Nutzungen, verkehrsbezogene Neuordnungen, die Aufwertung des öffentlichen Raums sowie die Schaffung zusätzlicher Freiraum-, Aufenthalts- und Erholungsbereiche bei. Vor diesem Hintergrund ist nicht von einer erheblichen zusätzlichen Belastung des Schutzgutes Mensch auszugehen. Die betriebsbedingten Auswirkungen sind daher insgesamt als **gering** zu bewerten.

2.2.7 Schutzgut Landschaft/Ortsbild

Die Landschaft im Plangebiet ist anthropogen überprägt. Zwischen den Gewerbe- und Siedlungsflächen sind ruderale Bereiche entstanden. Zudem befinden sich Hausgärten mit Obstbaumbeständen sowie aufgegebene, verwilderte Gärten im Plangebiet. Der nördliche und östliche Randbereich wird von moorunterlagerten Grünlandbereichen geprägt. Ein Teil der im östlichen Randbereich befindlichen, inzwischen gehölzbestandenen Freiflächen sind ehemalige Gärten. Im Süden wird das Plangebiet vom Ryck als Fließgewässer begrenzt. Zum Teil werden durch aufgewachsene Gehölzstrukturen die für das Wohnen und von Gewerbe genutzten Flächen voneinander abgegrenzt. Im Plangebiet ist der Bestand an Straßenbäumen der Stralsunder Straße lückig. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite, welche sich außerhalb des Plangebiets befindet, sind sämtliche Straßenbäume verloren gegangen.

Laut LUNG M-V (2025a) ist der Südteil der Steinbeckervorstadt als urbaner Raum eingeordnet. Der Nordteil zählt zum Landschaftsbildraum (LBR) Wiesen-Ackerflächen um Neuenkirchen. Für den Landschaftsbildraum gilt folgende Beschreibung und Bewertung:

Wiesen-Ackerflächen um Neuenkirchen (1291)	
Vielfalt	Das Relief des LBR ist flach und stellt eine fast ebene Fläche dar, welche von zahlreichen Gräben, kleinen Wasserstellen und Feuchtgrünland strukturiert wird. Östlich von Neuenkirchen befindet sich Eichen-Fichtenwald, ansonsten wird der LBR von Acker und brachliegenden Flächen gekennzeichnet. Nördlich von Greifswald kommen Weide- und Schilfflächen hinzu. Zu den Siedlungsstrukturen zählen ein Gewerbegebiet an der B 96, die Deponie von Greifswald Wackerow, eine Bahntrasse sowie eine 110-kV-Leitung.
Naturnähe/Kulturgrad	Das Relief gilt als unbeeinflusst. Die Gewässer sind hingegen überformt. Vegetationsstrukturen als auch die Siedlungsbereiche sind stark anthropogen beeinflusst. Die Nutzung ist intensiv.
Eigenart	Das Relief wird von der Grundmoräne mit Niedermooreinfluss geprägt und zählt zur Verlandungszone des Ryck**s**. Störend in Bezug auf das Landschaftsbild wirken die wachsenden Gewerbegebiete.
Bewertung Schutzwürdigkeit (LUNG M-V 2025a)	mittel bis hoch

Wirkungsprognose

Die Bewertung des Schutzgutes Landschaft beruht teilweise auf subjektiver Wahrnehmung. Die anthropogene Vorprägung des Gebietes mindert die Bedeutung des Schutzgutes ab.

Baubedingte Auswirkungen

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Bautätigkeiten sind als **gering** einzustufen, da diese temporär begrenzt sind.

Anlagebedingte Auswirkungen

Da die Steinbeckervorstadt keine landschaftlichen Freiräume aufweist und eine urbane Landschaft darstellt, bewirken die geplanten Änderungen und die Erweiterung der baulichen Substanz keine gravierenden Auswirkungen. Das Landschaftsbild wird mit mittlerer bis hoher Wertigkeit eingestuft und verfügt damit über keine besondere Bedeutung. Die Aufwertung baufälliger Gebäude und die Maßgabe der Anpassung der Neubauten an das historische Stadtbild bewirken eine Aufwertung des Landschaftsbildes. Gleiches gilt für die Zentrierung der Gewerbenutzung und die damit verbundene Aufwertung der Randbereiche des Stadtteils unabhängig davon, ob diese zukünftig durch Wohngebäude genutzt oder als Grünflächen angelegt werden. Letzteres bewirkt eine gesteigerte Verbesserung des Landschaftsbildes. Demzufolge sind die anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut als **gering** zu bewerten. Zudem werden im Rahmen der Realisierung des B-Plans Nr. 105 Pflegeflächen zum Schutz torfunterlagerter Böden, der Rekultivierung degradierter und ruderalisierter Biotopflächen und als Habitat- und Rückzugsräume der örtlichen Fauna initiiert. Diese dienen auch dem Erhalt wichtiger Sichtachsen., z.B. zum Deponiehügel (Kapitel 3.2.4).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es ist mit einem verstärkten Bewohner- und Besucheraufkommen zu rechnen, was die potentiell neu geplanten Grünflächen in ihrer Wertigkeit und der Erholungswirkung abmindern kann. Über landschaftlich wenig beeinflusste Bereiche verfügt das B-Plangebiet Nr. 105 nicht. Eine anthropogene Vorprägung ist hier in allen Bereichen bereits vorhanden. Betriebsbedingte Auswirkungen sind aufgrund der Vorprägung als **gering** zu bewerten.

2.2.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Als Kulturgut im Plangebiet Nr. 105 werden stadtbildprägende Gebäude an der Stralsunder Straße, wie z.B. die STRAZE angesehen, welche als kulturelles Zentrum mit Festplatz genutzt wird.

Im B-Plangebiet Nr. 105 stehen das Gebäude Stralsunder Straße 10/11 (ehem. „Gesellschaftshaus zum Greif“, heutige STRAZE), das Doppelhaus Stralsunder Straße 7/8 und 9, die nebenstehenden Wohnhäuser Salinenstraße 46, 47 und 48 und der Rosentaler Brunnen (Flur 5, Flurstück 7/4) unter Denkmalschutz... Als Bodendenkmale werden mehrere Relikte von Siedlungen geführt, die sich im B-Plangebiet Nr. 105 primär im südlichen Teil entlang des Museumshafens sowie im Südosten im Bereich der ehemaligen Saline befinden. Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über vorhandene Bodendenkmale in der Steinbeckervorstadt inklusive ihrer Verortung, der zeitlichen Einordnung und der Art des Nachweises. Es handelt sich bei allen Bodendenkmalen um Restbestände von Siedlungen.

Tabelle 6 Vorhandene Bodendenkmale im B-Plangebiet Nr. 105 – Steinbeckervorstadt –

Nachweis	Verortung (Flurstücke)	Zeitliche Einordnung
Fundplatz 53: Brücke (Reste der Vorgängerbrücke)	Flur 3, Flurstück 41/4, Flur 4, Flurstück 47/1	Spätmittelalter bis Neuzeit
Fundplatz 126: Teilfläche Altstadt	Flur 4, Flurstück 28/1	Spätmittelalter bis Neuzeit/Saline Neuzeit
Fundplatz 127: Hafen	Flur 4, Flurstücke 45/1, 46/2, 47/4	Spätmittelalter bis Neuzeit
Fundplatz 158: Saline/ Salzquelle	Flur 5, Flurstück 7/4	Mittelalter bis frühe Neuzeit
Fundplatz 206: Teilfläche Altstadt	Flur 4, Flurstück 22/4	Späte Neuzeit
Fundplatz 212: Teilfläche Altstadt	Flur 3, Flurstücke 41/4, Flur 4, Flurstücke 33, 44, 45/2, 46/1, 47/3	Spätmittelalter bis Neuzeit
Fundplatz 900 Altstadtfläche (nördliche Bastion)	Flur 3, Flurstück 41/4, Flur 4, Flurstücke 22/4, 23, 24, 25, 26/1, 26/2, 27, 28/1, 29/1, 30/1, 31, 33, 43, 44, 45/1, 45/2, 46/1, 46/2, 46/3, 47/1 und 47/3, 47/4, 47/5	Spätmittelalter bis Neuzeit

Östlich der Salinenstraße befindet sich eine aufgelassene Grünfläche, welche teilweise verbuscht und von Gehölzen bestanden ist. Dort befindet sich der o.g. Rosentaler Salzbrunnen, welcher als stadtgeschichtliches Zeugnis im Rahmen der Realisierung des B-Plans Nr. 105 zugänglich gemacht werden soll. Vorgesehen ist, entsprechend den Festsetzungen des B-Plans, die Errichtung eines Gradierwerks mit Bezug auf das stadthistorische Zeugnis.

Wirkungsprognose

Die Bewertung der Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern beinhaltet die Auswirkungsbeurteilung für Bodendenkmale und Baudenkmale. Bodendenkmale sind ausschließlich für direkte Auswirkungen zu bewerten, weshalb lediglich die im B-Plan Nr. 105 befindlichen von Relevanz sind. Baudenkmale können weitreichendere Bedeutung haben und stadtbildprägende Wirkungen aufweisen, weshalb die Betrachtung von Beeinträchtigungen hier weitreichender erfolgt und auch indirekte optische Wirkungen berücksichtigt.

<u>Baubedingte Auswirkungen</u>

Baubedingte Auswirkungen sind aufgrund ihrer temporären Wirkung von **keiner** Relevanz für Baudenkmale. Zudem bleiben die Denkmale mit ihrem historischen Charakter erhalten.

Auswirkungen auf Bodendenkmale sind nicht auszuschließen, da der B-Plan bauliche Ergänzungen in den Bereichen der Bodendenkmale an der Stralsunder Straße vorsieht. Hier sind die Auswirkungen als **hoch** anzusehen. Mithilfe einer archäologischen Baubegleitung soll geprüft werden, ob gem. § 7 Abs. 1 Nr. 1 und/oder 2 DSchG M-V während des Bauprozesses Beeinträchtigungen bzw. Veränderungen von Denkmalen vorliegen. Ist dies der Fall sind entsprechende Schritte zum Schutz bzw. der Dokumentation der Bodendenkmale einzuleiten sind (Kapitel 3.2.5).

Der Rosenthaler Brunnen soll als stadtgeschichtliches Zeugnis gesichert, saniert und für die Öffentlichkeit erlebbar gemacht werden. Die hierfür erforderlichen Arbeiten sind mit allenfalls temporären bauzeitlichen Risiken verbunden. Durch die fachliche Begleitung durch die untere Denkmalschutzbehörde (Kapitel 3.2.5) können diese auf ein unerhebliches Maß begrenzt werden. Im Ergebnis ist von einer Sicherung und Aufwertung des Sachguts auszugehen. Baubedingte Wirkungen auf die Bau- und Bodendenkmale nicht **(keine)** zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Errichtung von mehrgeschossiger Wohnbebauung auf der B-Plan-Fläche nördlich des Ryck unterbricht teilweise die Sicht auf die historische Altstadt. Anlagebedingte Auswirkungen auf Baudenkmale sind nicht zu erwarten, da keine direkte Überprägung stattfindet. Der B-Plan berücksichtigt die Belange des Denkmalschutzes, sodass **geringe** Auswirkungen zu erwarten sind.

Im Hinblick auf die Bodendenkmale besteht die Gefahr der Überprägung durch Überbauung der Bodendenkmale östlich der Stralsunder Straße. Die Auswirkungen werden als **hoch** eingestuft. Mithilfe der archäologischen Baubegleitung können Bodendenkmale, die von der Errichtung der geplanten baulichen Anlagen betroffen sind, geborgen und archäologisch erfasst werden (Kapitel 3.2.5).

Im Zuge der Realisierung des B-Plans Nr. 105 erfolgt die Bergung und historische Aufbereitung des stadtgeschichtlich bedeutsamen Rosentaler Brunnens. Mit anlagebedingten Wirkungen ist demnach nicht (**keine**) zu rechnen. Die Bergung hat positive Wirkungen für das kulturelle Sachgut.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Hinblick auf die Stadtbild- und Baudenkmalwahrnehmung führt die betriebsbedingte Zunahme an Mobilität zu **keiner** Beeinträchtigung.

Betriebsbedingte Wirkungen auf die Bau- und Bodendenkmale nicht **(keine)** zu erwarten.

2.2.9 Wechselwirkungen Schutzgüter

Da eine separierte Bewertung für viele Schutzgüter aufgrund der komplexen Zusammenhänge und Wechselwirkungen unvollständig wäre, erfolgt hier eine kurze Abhandlung zu eben diesen gegenseitigen Wirkungen der Schutzgüter. Diese beinhaltet zum einen Wechselwirkungen zwischen den unterschiedlichen Schutzgütern und zum anderen Wechselwirkungen innerhalb eines Schutzgutes. Einzelne Schutzgüter sind nicht explizit voneinander abzugrenzen. So sind Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter auch als Auswirkungen auf den Menschen zu sehen, der der Konsument dieser Güter ist, diese aber auch beeinflusst. Der Mensch steht im Allgemeinen mit allen anderen Schutzgütern in Wechselbeziehung. Er hat Einfluss auf den Lebensraum der Tiere, auf Biotope, die Veränderung von Landschaft und Boden, sowie Fläche und verursacht durch die Freisetzung von Schadstoffen Klima- und Wasserveränderungen. Diese bedingen umgekehrt wieder die menschliche Gesundheit, sodass ein Kreislauf entsteht. Ebenso stehen Auswirkungen auf den Boden gleichermaßen in Verbindung mit Auswirkungen aufs Wasser. Bspw. ist die Fortschreitung der Moorsackung mit einer Erhöhung der Überflutungsgefahr verbunden. Die Verbindung zum Schutzgut Pflanzen und Biotoptypen ist ebenso offensichtlich und wird von den Eigenschaften von Boden und Wasser geprägt.

2.3 Kumulationswirkungen

Vorhaben, die räumlich oder funktional miteinander in Verbindung stehen, können sich gegenseitig in ihren Projektwirkungen verstärken. Diese Verstärkung kann positiver oder negativer Natur sein.

In Bezug auf das hier betrachtete Vorhaben bestehen Zusammenhänge und Verbindungen zwischen den einzelnen Bereichen des Stadtteils Steinbeckervorstadt sowie der umliegenden Bereiche.

Der Stadtteil wirkt in seiner bebauten Gesamtheit auf die Umgebung und ist auch in Bezug auf die ganzheitliche Nutzung des Stadtteils nicht intern abzugrenzen. Die Hafenpromenade des Rycks wird im Ganzen wahrgenommen und akustische und optische Einflüsse der benachbarten Altstadt wirken auch auf die Steinbeckervorstadt.

Die Stralsunder Straße verbindet die Steinbeckervorstadt mit der Nachbargemeinde Neuenkirchen, sodass auch hier Kumulationswirkungen primär in Bezug auf die verkehrliche Nutzung sowie die Aufwertung der Straße zu erwarten sind. Generelle Aufwertungen des Stadtteils oder gebietsübergreifende Nutzungen wie touristische Erlebnis- und Aufenthaltsräume besitzen Kumulationscharakter.

Der B-Plan Nr. 105 überlappt am östlichen Rand mit dem Bebauungsplan „Am Rosental, 1. Ergänzung und 1. Änderung Nr. 12“. Der B-Plan wurde am 29.09.2008 per Satzung beschlossen und ist am 6.11.2008 in Kraft getreten. Der B-Plan „Am Rosental, 1. Ergänzung und 1. Änderung Nr. 12“ sieht im Bereich der Überlappung mit dem B-Plan Nr. 105 Grünflächen (Ausgleichsmaßnahme Feuchtwiese, Baumhecke) vor. Im B-Plan Nr. 105 ist ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Freizeit/Kultur vorgesehen.

Gleichzeitig zum B-Plan Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – wird die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 3 – Stralsunder Straße – vorbereitet. Dieser erstreckt sich direkt westlich angrenzend an den B-Plan Nr. 105. Diese sind aufeinander abgestimmt. Es werden Wohngebiete, urbane Gebiete und Verkehrsflächen geplant. Im B-Plan Nr. 105 kommen Sonderbauflächen hinzu. Die Erschließung kann für beide B-Pläne größtenteils über vorhandene Straßen erfolgen. Bauzeitlich kann es zu einer Zunahme der Emissionen (Lärm, Gerüche, Erschütterungen, Schadstoffe etc.) durch den B-Plan Nr. 3 kommen. Da diese Wirkungen temporär beschränkt sind, werden die zusätzlichen Wirkungen nicht als erheblich betrachtet. Anlagebedingt sehen beide B-Pläne zudem öffentliche und private Grünflächen, Retentionsflächen, Klimaschutzmaßnahmen und Gehölzpflanzungen vor. Eine Freiraumvernetzung wird damit angestrebt und negative Effekte auf das Klima abgemildert. Moorflächen als CO_2-Senken und Kaltluftschneisen bleiben größtenteils erhalten. Betriebsbedingt kann es zu einer Zunahme des Verkehrsaufkommens kommen. Dies erzeugt Lärm, optische und stoffliche Belastungen. Einer verkehrsbedingten Überlastung wird durch die Errichtung von Parkplätzen, privaten Stellplätzen und verkehrsberuhigten Bereichen entgegengewirkt. Zudem liegen die B-Pläne zentral innenstadtnah, sodass die Nutzung des ÖPNV sowie des klimaneutralen Rad- und Fußverkehrs sehr gut möglich ist. Einer erhöhten Frequentierung wird mit dem Bau von Spielplätzen, einer Kita, touristischen und Erholungsangeboten entsprochen. Zudem sind Vorbelastungen durch die urbane Prägung der B-Plangebiete bereits gegeben. Von einer erheblichen betriebsbedingten Erhöhung des Lärms durch die Planung ist nicht auszugehen. Da beide B-Pläne parallel erarbeitet werden, sind die baulichen Festsetzungen aufeinander abgestimmt. So wird kumulativen Wirkungen entgegnet.

Bezüglich Maßnahmen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) überschneidet sich der B-Plan Nr. 105 mit der Maßnahme WP-KO_5_16_M1, die sich großflächig innerhalb des Einzugsgebietes des Grundwasserkörpers Ryck/Ziese erstreckt. Es handelt sich dabei um eine konzeptionelle Maßnahme zur Ermittlung der Ursachen für die Phosphatbelastung des Grundwasserkörpers. Die Realisierung ist bis zum Jahr 2027 geplant. Mit Kumulationswirkungen hinsichtlich des B-Plans ist nicht zu rechnen.

2.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“)

Bei Nichtdurchführung der Planung würde die derzeitige Verteilung der Gewerbeflächen weiterhin für Geräusch- und Schadstoffbelastungen im nahen Wohnumfeld sorgen. Die Wohnsituation würde durch ein hohes Verkehrsaufkommen an der Stralsunder Straße belastet und durch die Existenz der sanierungsbedürftigen Gebäude beeinträchtigt bleiben. Die notwendige Schaffung zusätzlichen Wohnraums würde vornehmlich außerhalb bereits besiedelter bzw. versiegelter Flächen erfolgen und damit die Zersiedelung bislang unversiegelter Flächen vorantreiben. Zugleich würde diese Entwicklung keinerlei Impulse für die Innenentwicklung der Stadt setzen. Eine touristische Nutzung wäre weiterhin beschränkt auf den Museumshafen und die Erholungsnutzung bliebe auf die derzeitigen Möglichkeiten beschränkt. Es ist zu erwarten, dass sich bei Nichtdurchführung der Planung der Verfall von ungenutzten Bereichen fortsetzen wird. Zudem würden ungenutzte Flächen weiterhin der natürlichen Sukzession unterliegen. Der teilweise ungeordnete Charakter und die Emissionsbelastung des Stadtteils würde bestehen bleiben und die Aufenthaltsqualität sich nicht verbessern. Dies hätte möglicherweise eine Bevölkerungsabwanderung zur Folge. In Bezug auf die derzeitige Grundwassersituation sind die Entwicklungen in der Null-Variante schwer kalkulierbar.

3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen

Um Auswirkungen auf die Schutzgüter zu vermeiden, werden im Vorfeld Alternativen geprüft, welche mit Umsetzung des B-Plans Nr. 105 möglich sind. Eine Abwägung im Zuge der Aufstellung des B-Plans erleichtert die Umsetzung der Inhalte und lässt die verbleibenden Risiken mithilfe von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen auf ein unerhebliches Ausmaß senken.

3.1 Darstellung anderweitig geprüfter Lösungsmöglichkeiten

Im Vorfeld der Flächenausweisung im B-Plan Nr. 105 wurden alternative Bereiche gemäß der Begründung zum B-Plan Nr. 105 geprüft und begründet ausgeschlossen, sodass im Ergebnis der vorliegende Plan verbleibt (vergl. Teil 1 der Begründung, Punkt 12).

3.2 Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen

Zur Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf die Schutzgüter können die folgenden Maßnahmen ergriffen werden:

3.2.1 Schutzgut Boden

Maßnahmenblatt			
Nummer/ Bezeichnung	**M-1** **Bodenschutz**		
Maßnahmentyp	☒ Vermeidungsmaßnahme ☐ Ausgleichsmaßnahme ☐ Gestaltungsmaßnahme ☐ Ersatzmaßnahme		
Konflikt	Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden ergeben sich insbesondere durch Verdichtungen, Abgrabungen und Aufschüttungen während des Baugeschehens. Diese sollten daher möglichst flächensparend durchgeführt werden.		
Umfang und Lage	Fläche des Bebauungsplans	**Fläche**	-
Beschreibung	Durch eine flächensparende Planung der Zuwegungen und Baustelleneinrichtungen können Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß reduziert werden. Die Nutzung bestehender Straßen kann die Neuanlage von Wegen und dementsprechend auch die Bodenversiegelung minimieren. Für die Umsetzung der nachfolgend beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen gelten die Grundsätze des Merkblattes „Bodenkundliche Baubegleitung“ des Bundesverbandes Boden (2013) sowie der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“. <u>Schutz des Oberbodens</u> Sofern während des Baugeschehens Oberboden entfernt werden muss, ist der anfallende Oberboden vom Bauunternehmen zwischenzulagern und, sofern durchführbar, zur Auffüllung ausgebaggerter Bereiche zu verwenden. Zudem ist der Eintrag von Fremdstoffen in den Boden durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu vermeiden. <u>Auflockerung verdichteter Bodenbereiche</u> Sollten von den Baufahrzeugen Verdichtungen des Bodens verursacht werden, sind vom Bauunternehmen die entsprechenden Bereiche wieder aufzulockern. Hierdurch können negative Auswirkungen auf die Bodenfunktionen verringert werden.		
Begründung/ Zielsetzung:	Die Bodenversiegelung und der Bodenaushub der dauerhaften, wie auch temporären Versiegelungsflächen sind auf das geringstmögliche Maß zu beschränken. Nach Beendigung der Bauarbeiten erfolgt eine Wiederherrichtung des Bodens (Lockerung, Rekultivierung). Maßnahmen zum Bodenschutz sind entsprechend dem Stand der Technik und den gültigen Normen und Vorschriften bei der Bauausführung vorzusehen.		

	Eigentümer: ☐ Grunderwerb erforderlich ☒ Nutzungsänderung/ -beschränkung	künftiger Eigentümer: künftige Unterhaltung
Durchführung	☐ vor Baubeginn ☒ während der Bauzeit	☐ mit Baubeginn ☒ nach Fertigstellung des Bauvorhabens
Beeinträchtigung	☒ vermieden ☐ ausgeglichen ☐ ersetzbar ☐ nicht ausgleichbar	☐ vermindert ☐ ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung ☐ ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung ☐ nicht ersetzbar

Maßnahmenblatt			
Nummer/ Bezeichnung	**M-2**	**Durchführung einer Boden- und Grundwasseruntersuchung**	
Maßnahmentyp	☒ Vermeidungsmaßnahme ☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme ☐ Ersatzmaßnahme	
Konflikt	Gemäß Auskunft des Landkreises Vorpommern-Greifswald (Stellungnahme vom 14.02.2024) sind die Flurstücke 13/1 und 13/2, der Flur 4 Gemarkung Greifswald im Altlastenkataster eingetragen. Dort liegen drei Diesel- und Benzinbehälter –befüllt mit Sand und Wasser-von einer alten Tankstelle im Boden. Die genaue Lage der Tankstelle und der Behälter ist unbekannt. Die Verunreinigungen des Bodens und Grundwassers durch MKW-, BTEX- und PAK-Belastungen sind nicht ausgeschlossen.		
Umfang und Lage	Gemarkung Greifswald	**Fläche**	Flurstücke 13/1 und 13/2, der Flur 4 Gemarkung Greifswald
Beschreibung	Vor der Bebauung des Geländes ist in Abstimmung mit der Unteren Bodenschutzbehörde eine Boden- und Grundwasseruntersuchung in den genannten Flächen durchzuführen. Hierbei ist eine Altlastenkontamination zu überprüfen. Notwendig ist auch ein Abgleich mit der geologischen, hydrogeologischen und hydrologischen Untersuchung aus dem Jahr 2022 (Anlage 1 zur Begründung des B-Plans Nr. 105). Die Ergebnisse sind mit der Unteren Bodenschutzbehörde mitzuteilen und das weitere Vorgehen abzustimmen.		
Begründung/ Zielsetzung:	Verhinderung der Kontamination von Böden und Grundwasser sowie der Verhinderung der erheblichen Beeinträchtigungen für die menschliche Gesundheit aufgrund von Schadstoffwirkungen		
	Eigentümer: ☐ Grunderwerb erforderlich ☒ Nutzungsänderung/ -beschränkung	künftiger Eigentümer: künftige Unterhaltung	
Durchführung	☒ vor Baubeginn ☐ während der Bauzeit	☐ mit Baubeginn ☐ nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
Beeinträchtigung	☒ vermieden ☐ ausgeglichen ☐ ersetzbar ☐ nicht ausgleichbar	☐ vermindert ☐ ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung ☐ ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung ☐ nicht ersetzbar	

3.2.2 Schutzgut Oberflächen- und Grundwasser

Maßnahmenblatt			
Nummer/ Bezeichnung	**M-3**	**Schutz von Oberflächen- und Grundwasser**	
Maßnahmentyp	☒ Vermeidungsmaßnahme ☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme ☐ Ersatzmaßnahme	
Konflikt	Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser ergeben sich insbesondere durch die Zunahme der Versiegelung, welche eine verminderte Versickerung, einen erhöhten Oberflächenabfluss sowie eine erhöhte Verdunstungsrate bewirken.		
Umfang und Lage	Fläche des Bebauungsplans	**Fläche**	-
Beschreibung	Eine Vermeidung von erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser kann gemäß DIN 19639 durch einen sachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie der ordnungsgemäßen Lagerung schädlicher Substanzen vermieden werden. Abwässer sind unter den geltenden Schutzbestimmungen zu entsorgen und Vorkehrungen für den Fall einer Havarie zu treffen (beispielsweise Vorhandensein von Ölbindemitteln).		
Begründung/ Zielsetzung:	Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers sind entsprechend dem Stand der Technik und den gültigen Normen und Vorschriften bei der Bauausführung vorzusehen.		
	Eigentümer: ☐ Grunderwerb erforderlich ☒ Nutzungsänderung/ -beschränkung	künftiger Eigentümer: künftige Unterhaltung	
Durchführung	☐ vor Baubeginn ☒ während der Bauzeit	☐ mit Baubeginn ☐ nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
Beeinträchtigung	☒ vermieden ☐ ausgeglichen ☐ ersetzbar ☐ nicht ausgleichbar	☐ vermindert ☐ ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung ☐ ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung ☐ nicht ersetzbar	

Maßnahmenblatt			
Nummer/ Bezeichnung	**M-4**	**Lagerung von Baustoffen außerhalb hochwassergefährdeter Gebiete**	
Maßnahmentyp	☒ Vermeidungsmaßnahme ☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme ☐ Ersatzmaßnahme	
Konflikt	Der bauzeitliche Eintrag von technischen und chemischen Fremdstoffen in Gewässer ist auszuschließen.		
Umfang und Lage	Fläche des Bebauungsplans	**Fläche**	
Beschreibung	Baumaterialien und Bauhilfsstoffe sind außerhalb hochwassergefährdeter Bereiche zwischenzulagern, um die Kontamination der Gewässer sowie weiterer Flächen im Fall von Überschwemmungen zu vermeiden. Sind aus bautechnischen Gründen Zwischenlagerungen von Baumaterialien und Bauhilfsstoffen nahe des unmittelbaren Gewässerbereiches zwingend erforderlich, sind geeignete geschlossene Lagerplätze zu schaffen, z. B. die Ladefläche eines Dumpers oder eines LKW.		
Begründung/ Zielsetzung:	Gewässer sind vor dem Eintrag von Schadstoffen zu schützen. Zudem muss der Eintrag von Feinsediment und Schwebstoffen während des Baubetriebs auf ein Mindestmaß begrenzt werden.		

	Eigentümer: ☐ Grunderwerb erforderlich ☒ Nutzungsänderung/ -beschränkung:	künftiger Eigentümer: künftige Unterhaltung:
Durchführung	☐ vor Baubeginn ☒ während der Bauzeit	☐ mit Baubeginn ☐ nach Fertigstellung des Bauvorhabens
Beeinträchtigung	☒ vermieden ☐ ausgeglichen ☐ ersetzbar ☐ nicht ausgleichbar	☐ vermindert ☐ ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung ☐ ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung ☐ nicht ersetzbar

Maßnahmenblatt			
Nummer/ Bezeichnung	**M-5** **Herstellung von flurnahen Wasserständen**		
Maßnahmentyp	☒ Vermeidungsmaßnahme ☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme ☐ Ersatzmaßnahme	
Konflikt	Der Torfboden des Plangebiets ist im Sommerhalbjahr zum großen Teil von Austrocknung und fortschreitender Mineralisierung betroffen. Dies führt zu Sackungsprozessen im Gelände. Im Winterhalbjahr entstehen aufgrund der Torfdegenerierung übermäßige Vernässungen. Zusätzlichen Vernässungen infolge von Versiegelungen soll daher entgegengewirkt werden.		
Umfang und Lage	Fläche des Bebauungsplans	**Fläche**	M1, M2, öffentliche und private Grünflächen
Beschreibung	Folgende Festlegung wurde im Bebauungsplan Nr. 105 getroffen: *„12.2.3 Herstellung von flurnahen Grundwasserständen* *Zum Schutz der Moorböden sind auf den zeichnerisch festgesetzten Maßnahmenflächen M1 und M2 flurnahe Grundwasserstände herzustellen. Auf der Maßnahmenfläche M1 sind Wiesenflächen mit bis zu zweifacher Mahd im Jahr sowie im Flächenanteil untergeordnet im Süden Gemeinschaftsgärten und ein Weg zulässig. Auf der Maßnahmenfläche M2 sind Retentionsflächen sowie ein Weg zulässig.“* Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser sind von Versiegelungen und Bebauungen freizuhalten, um einer weiteren Mineralisierung und Sackung des Geländes im Sommer und einer zunehmenden Vernässung im Winter entgegenzuwirken. Es besteht jedoch die Möglichkeit einer multifunktionalen Nutzung. Die betroffenen Flächen können als öffentliche und private Grünflächen sowie Spielplätze und Nutzgärten genutzt werden und gleichzeitig der Wasserrückhaltung dienen. Die Nutzung als Regenwasserrückhaltung erfolgt nur temporär. Die Wegestrukturen dienen als Notabflusswege. Je nach Art der Bebauung besteht auch die Möglichkeit der Errichtung von Retentionsgründächern. Für die ungenutzten Bereiche im Norden der Fläche M1 ist eine ein- bis zweifache Mahd im Jahr mit Abtransport des Mähgutes anzustreben, um eine Gehölzsukzession zu unterbinden. Die Flächen des Bereichs M2 sind entsprechend der Vorgaben im B-Plan Nr. 105 als Retentionsflächen zu behandeln. Bei der Konzipierung der Flächen sollten, um potentiellen Nutzungskonflikten vorzubeugen, möglichst kurze Entleerungszeiten (< 24 h) angestrebt werden. Zudem sind, je nach Nutzungsintensität, bei der Gestaltung derartiger Flächen die Anforderungen an die Verkehrssicherheit und an die Barrierefreiheit zu berücksichtigen (BENDEN et al. 2017).		
Begründung/ Zielsetzung:	Die Wasserhaltung des Geländes kann ganzjährig stabilisiert und der Torfdegenerierung entgegengewirkt werden. Zudem kann das Hochwasserrisiko infolge der Verringerung des direkten Abflusses von Regenwasser in die Kanalisation oder in Oberflächengewässer verringert werden.		

	Der Erhalt von Grünflächen mit flurnahen Wasserständen kann des Weiteren einen Beitrag zum Erhalt des natürlichen Wasserkreislaufes leisten, indem die normalen Regenabflüsse vor Ort versickern und verdunsten können. Gleichzeitig ermöglichen sie eine natürliche Wasserfilterung, bei der Schadstoffe und Sedimente sich absetzen und durch Pflanzen sowie Mikroorganismen gereinigt werden.	
	Eigentümer: ☐ Grunderwerb erforderlich ☒ Nutzungsänderung/ -beschränkung	künftiger Eigentümer: künftige Unterhaltung
Durchführung	☐ vor Baubeginn ☒ während der Bauzeit	☐ mit Baubeginn ☐ nach Fertigstellung des Bauvorhabens
Beeinträchtigung	☒ vermieden ☐ ausgeglichen ☐ ersetzbar ☐ nicht ausgleichbar	☐ vermindert ☐ ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung ☐ ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung ☐ nicht ersetzbar

3.2.3 Schutzgut Tiere

3.2.3.1 [AFB-V1] Gehölz- und Gebäudekontrolle

Maßnahmenblatt			
Nummer und Bezeichnung	**[AFB-V1] Gehölz- und Gebäudekontrolle**		
Artengilden	Fledermäuse		
Konflikt	Verlust von potenziellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Fledermäusen (Sommer-, Zwischen- oder Winterquartiere). Da Fledermäuse Quartierstandorte regelmäßig wechseln, ist eine Nutzung für alle potenziell vorhandenen Strukturen nicht gesichert nachweisbar.		
Umfang und Lage	Für die Fällung vorgesehenen Gehölze und Abrissobjekte sowie Bestandsgebäude (Sanierungen)		
Beschreibung	**Gebäudekontrolle – Abrissobjekte:** Vor dem Abriss von Gebäuden sind sämtliche betroffenen Bauwerke durch eine fachkundige Person auf eine aktuelle Nutzung durch Fledermäuse zu kontrollieren. Die Kontrolle umfasst insbesondere eine Außenkontrolle des jeweiligen Gebäudes (Spalten, Risse, Dachanschlüsse, Verblechungen, Rollladenkästen). Zusätzlich hat eine Innenkontrolle von Dachräumen, Kellern, Hohlräumen und weiteren potenziellen Quartierstrukturen zu erfolgen. Der Abriss darf erst nach Abschluss der Kontrolle und eventuell nach Umsetzung von CEF-Maßnahmen (Ersatz der Quartiere) erfolgen **Gebäudekontrolle – Bestandsgebäude/ Sanierungen:** Vor quartierrelevanten Sanierungs-, Umbau- oder Instandhaltungsmaßnahmen (z. B. Dacharbeiten, Fassadensanierung, Austausch von Verkleidungen, Dämmmaßnahmen, Fenster- und Rollladenkastenarbeiten) ist eine artenschutzfachliche Kontrolle der jeweils betroffenen Gebäudeteile durchzuführen. Darüber hinaus sind in den Gebäuden der Stralsunder Straße 10 und 13 bedeutende Fledermausquartiere festgestellt worden. Bei einer baulichen Veränderung der Gebäude ist die aktuelle Quartiernutzung explizit zu untersuchen. Eventuell vorgesehene Abriss-, Umbau- oder Sanierungsmaßnahmen, die geeignet sind, die Funktion der Wochenstube zu beeinträchtigen oder zu zerstören, sind unzulässig. Quartierrelevante bauliche Maßnahmen dürfen ausschließlich nach artenschutzfachlicher Prüfung und in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde erfolgen. Unterhaltungs- und Sanierungsarbeiten sind erst nach Freigabe durch eine fachkundige Person zulässig. Diese Regelung gilt unabhängig davon, ob die Arbeiten unmittelbar im Zusammenhang mit der Erstbebauung stehen oder zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. **Gehölzkontrolle vor Fällungen:** Vor der Fällung oder erheblichen Beschneidung von Bäumen sind alle betroffenen Gehölze mit Höhlen-, Spalten- oder Rindenpotenzial durch eine fachkundige Person auf eine Nutzung durch Fledermäuse zu untersuchen. Die Kontrolle erfolgt zeitnah vor dem Eingriff, da eine Quartiernutzung dynamisch sein kann. Werden im Zuge der Kontrollen Fledermäuse, konkrete Hinweise auf eine aktuelle Nutzung (z. B. Ein-/ Ausflug oder Kotspuren) oder funktionale Quartierstrukturen mit belegtem Bezug zu einer Ruhestätte festgestellt, sind die Arbeiten im betroffenen Bereich unverzüglich auszusetzen. Das weitere Vorgehen (zeitliche Steuerung, technische Anpassungen, Schutzmaßnahmen, ggf. funktionserhaltende Maßnahmen) sind in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde festzulegen. Dabei ist sicherzustellen, dass keine Individuen getötet oder verletzt werden und Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht beschädigt oder zerstört werden. Darüber hinaus ist bei entsprechender Notwendigkeit eine Umsetzung von CEF-Maßnahmen durchzuführen.		
Überwachung	Eine Überwachung der Maßnahme ist nach Abschluss der Arbeiten nicht notwendig.		
Durchführung	☒ vor Baubeginn	☐ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss
Beeinträchtigung	☒ vermieden	☐ vermindert	☐ ausgeglichen

3.2.3.2 [AFB-V2] Bauzeitenregelung

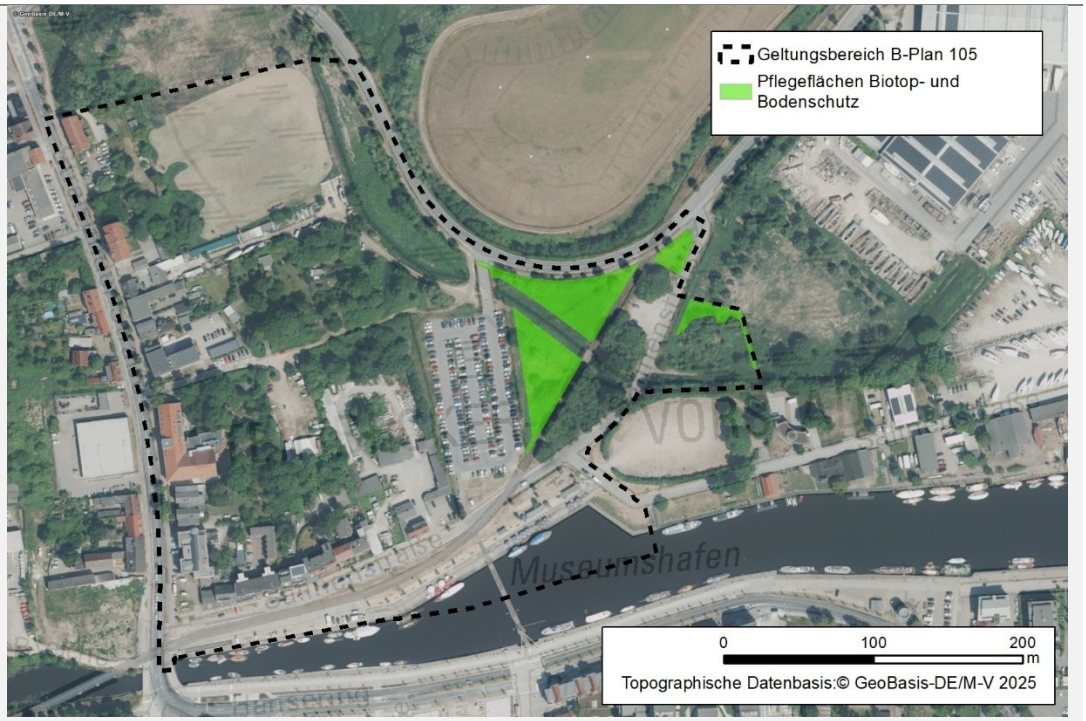
Maßnahmenblatt			
Nummer/ Bezeichnung	**AFB-V2 Bauzeitenregelung**		
Maßnahmentyp	☒ Vermeidungsmaßnahme	☐ CEF-Maßnahme	
Konflikt	Während der Brutperiode reagieren Vögel generell empfindlicher auf Störungen jeglicher Art. Durch Baufahrzeuge und eingesetzte Bautechnik entstehende Lärmemissionen, optische Reize und Erschütterungen, die zu Scheuchwirkungen führen können und Vögel in ihrem Fortpflanzungsverhalten stören und im Extremfall zu einer Aufgabe ihrer Brut bewegen können Bei einer Baufeldfreimachung in der Brutzeit sind Tötungsrisiken dort vorkommender Individuen oder Reproduktionsstadien nicht auszuschließen. Darüber hinaus ist unter der Annahme zukünftiger baulicher Maßnahmen (Abriss, Sanierung) an den im Plangebiet vorhandenen Gebäuden und der Fällung von Bäumen, die ein Quartierpotenzial für Fledermäuse und Brutvögel aufweisen, ein erhöhtes Tötungs- oder Verletzungsrisiko einzelner Individuen nicht vollständig auszuschließen.		
Umfang und Lage	Geltungsbereich des B-Plans		
Beschreibung	Bauzeitenregelungen sind ausschließlich für solche Maßnahmen erforderlich, bei denen eine Tötung oder Verletzung von Individuen oder eine Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Vögeln oder Fledermäusen nicht ausgeschlossen werden kann. Dies betrifft insbesondere Arbeiten zur Baufeldfreimachung, insbesondere Gehölzentnahmen und Rodungen sowie den Abriss von Gebäuden. Diese Maßnahmen können unmittelbar zu Verlusten von Brutstätten europäischer Vogelarten bzw. von Quartieren oder Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen führen und unterliegen daher einer zeitlichen Steuerung bzw. fachgutachterlichen Kontrolle. Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände hat die Baufeldfreimachung bzw. der Beginn vorbereitender Maßnahmen im Hinblick auf Fledermäuse innerhalb des nach § 39 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG zulässigen Rodungszeitraums vom 1. Oktober bis Ende Februar zu erfolgen. Unter Berücksichtigung der Brutzeiten europäischer Vogelarten ist die Durchführung entsprechender Maßnahmen ebenfalls auf diesen Zeitraum beschränkt. Bei einer Betroffenheit von Fledermaus-Winterquartiere, wird die Bauzeitenregelung auf Grundlage der Ergebnisse von AFB-V1 vorhabenspezifisch angepasst. Für sonstige bauliche Maßnahmen an Gebäuden (z. B. Dach- oder Fassadenarbeiten, Fenstertausch, Installation von Solaranlagen, Anstricharbeiten) ist eine Bauzeitenregelung nur dann erforderlich, wenn die jeweiligen Maßnahmen quartier- oder brutspezifische Strukturen betreffen. Abweichungen von der Bauzeitenregelung können nur in Verbindung mit einer ökologischen Baubegleitung vorgenommen werden, die durch die vor-Ort-Überprüfung umfassend sicherstellt, dass Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden und sich zum Zeitpunkt des Baus keine Individuen oder deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Eingriffsbereich befinden. Weitere Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Besatzkontrollen und/ oder Vergrämungsmaßnahmen) sind bei Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit mit der zuständigen Behörde abzustimmen. Bau-, Sanierungs- und Unterhaltungsmaßnahmen ohne Bezug zu Brut- oder Quartierstrukturen sind artenschutzrechtlich nicht bauzeitlich zu beschränken.		
Sicherung/ Überwachung	Wir beschrieben, ist der Einsatz einer fachkundigen Baubegleitung erforderlich.		
Durchführung	☐ vor Baubeginn	☒ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss
Beeinträchtigung	☒ vermieden	☐ vermindert	☐ ausgeglichen

3.2.3.3 [UB-M1] Insekten- und artenschonende Außenbeleuchtung

Maßnahmenblatt	
Nummer/ Bezeichnung	**UB-M1** **Insekten- und artenschonende Außenbeleuchtung**
Maßnahmentyp	☒ Minderungsmaßnahme ☐ CEF-Maßnahme
Konflikt	Zur vorsorgenden Minderung vermeidbarer Lichtemissionen wird im Bebauungsplan eine Festsetzung zur natur- und insektenschonenden Außenbeleuchtung getroffen. Danach ist die Beleuchtung bei der Neuerrichtung sowie bei wesentlichen Änderungen von Außenbeleuchtungsanlagen auf das für die bestimmungsgemäße Nutzung sowie die Verkehrs-, Arbeits- und Betriebssicherheit erforderliche Maß zu beschränken.
Umfang und Lage	Geltungsbereich des B-Plans
Beschreibung	Folgende Festlegung wurde im Bebauungsplan Nr. 105 getroffen: *“Bei der Neuerrichtung sowie bei wesentlichen Änderungen von Außenbeleuchtungsanlagen ist die Beleuchtung auf das für die bestimmungsgemäße Nutzung sowie die Verkehrs-, Arbeits- und Betriebssicherheit erforderliche Maß zu beschränken. Es sind ausschließlich abgeschirmte, nach unten gerichtete Leuchten zu verwenden, deren Licht ausschließlich auf die zu beleuchtenden Flächen gerichtet wird. Eine Lichtabstrahlung oberhalb der Horizontalen ist unzulässig.* *Es sind ausschließlich Leuchtmittel mit einer Farbtemperatur von höchstens 3.000 Kelvin zu verwenden. Abweichungen sind nur zulässig, soweit sie aus zwingenden Gründen der Verkehrs-, Arbeits- oder Betriebssicherheit erforderlich sind.* *Die dauerhafte Beleuchtung von Fassaden, Grünflächen, Gewässern sowie Gehölz- und Freiraumstrukturen zu gestalterischen oder dekorativen Zwecken ist unzulässig. Erforderliche Beleuchtungen aus Gründen der Verkehrs-, Arbeits-, Betriebs- oder öffentlichen Sicherheit bleiben hiervon unberührt. Ausgenommen sind ferner zeitlich begrenzte Beleuchtungen im Rahmen von Veranstaltungen sowie vorübergehende Beleuchtungen zur Durchführung notwendiger Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten."* Es sind ausschließlich abgeschirmte, nach unten gerichtete Leuchten zu verwenden, deren Licht gezielt auf die zu beleuchtenden Flächen gerichtet wird. Eine Lichtabstrahlung oberhalb der Horizontalen ist unzulässig. Darüber hinaus sind ausschließlich Leuchtmittel mit einer Farbtemperatur von höchstens 3.000 Kelvin zulässig; Abweichungen hiervon sind nur aus zwingenden Gründen der Verkehrs-, Arbeits- oder Betriebssicherheit möglich. Die dauerhafte Beleuchtung von Fassaden, Grünflächen, Gewässern sowie Gehölz- und Freiraumstrukturen zu gestalterischen oder dekorativen Zwecken ist unzulässig. Erforderliche Beleuchtungen aus Gründen der Verkehrs-, Arbeits-, Betriebs- oder öffentlichen Sicherheit bleiben hiervon unberührt. Gleiches gilt für zeitlich begrenzte Beleuchtungen im Rahmen von Veranstaltungen sowie für vorübergehende Beleuchtungen zur Durchführung notwendiger Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten. Die Maßnahme dient insbesondere der Reduzierung von Streulicht, Blendwirkungen und Fernwirkungen künstlicher Lichtquellen. Zugleich wird die Anlock- und Desorientierungswirkung auf nachtaktive Insekten vermindert. Durch den Ausschluss einer dauerhaften Beleuchtung ökologisch wirksamer Grün-, Gewässer-, Gehölz- und Freiraumstrukturen wird zudem der Erhalt störungsarmer Dunkelbereiche unterstützt. Vor dem Hintergrund der bestehenden Siedlungsstruktur und der bereits vorhandenen nächtlichen Vorbelastung werden erhebliche artenschutzrechtliche Beeinträchtigungen durch Lichtemissionen weiterhin nicht erwartet; die Festsetzung ist daher als vorsorgende Minderungsmaßnahme einzuordnen.
Sicherung/ Überwachung	nicht erforderlich.
Beeinträchtigung	☐ vermieden ☒ vermindert ☐ ausgeglichen

3.2.4 Schutzgut Pflanzen/Biotope

Maßnahmenblatt			
Nummer/ Bezeichnung	**M-6 Pflegeflächen für das Landschaftsbild, Biotop-, Arten- und Bodenschutz**		
Maßnahmentyp	☒ Vermeidungsmaßnahme ☐ Ausgleichsmaßnahme ☐ Gestaltungsmaßnahme ☐ Ersatzmaßnahme		
Konflikt	Die torfunterlagerten Flächen sind durch fehlende Pflege degradiert und ruderalisiert. Der Spontanaufwuchs widerspricht dem ursprünglichen Zustand einer artenreichen Feuchtwiese.		
Umfang und Lage	Fläche des Bebauungsplans	**Fläche**	M3, M4, öG
Beschreibung	Folgende Festlegung wurde im Bebauungsplan Nr. 105 getroffen: *„12.2.4 Pflegeflächen für das Landschaftsbild, Biotop-, Arten- und Bodenschutz* *Die zeichnerisch festgesetzten Maßnahmenflächen M3 und M4 sind durch Aushagerungsmahd und extensive Pflege als artenreiche Wiesen zu etablieren. Aushagerungsmahd und extensive Pflege sind zulässig.“* Die von ruderalem Aufwuchs und Gebüschen geprägten Offenlandflächen sollen sich durch eine Aushagerungsmahd und eine extensive Pflege in artenreiche Wiesen etablieren. Da die Flächen torfunterlagert sind, besteht die Möglichkeit zur Entwicklung von Feuchtwiesenabschnitten. Gesetzlich geschützte Gehölze sollten zur Erhöhung der Strukturvielfalt und zum Schutz der Avifauna auf der Fläche verbleiben. Aufkommende Gehölze werden durch eine regelmäßige extensive Mahd zurückgedrängt. Bei der Pflege der Flächen sind folgende Hinweise zu beachten: Um dem ruderalen Bewuchs entgegenzuwirken, sollte anfänglich ein Pflegeschnitt Mitte Mai erfolgen. Das Schröpfen ist bei Bedarf und erneutem Störaufwuchs noch ein- bis zweimal im ersten Jahr zu wiederholen. In den ersten zwei Jahren ist eine zweischürige Mahd, mit dem Erstschnitt als Schröpfschnitt Mitte Mai, sachdienlich, um den Standort auszuhagern und einem übermäßigen Bewuchs weniger, konkurrenzstarker Arten entgegenzuwirken. Die Mahdhöhe sollte mindestens 10 cm über Geländeoberkante mit Messerbalken betragen. Der Zweitschnitt sollte Mitte September erfolgen. In den Folgejahren erfolgt der Pflegeschnitt 1 x jährlich Mitte September. Im Einzelfall kann eine frühere Mahd in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald erfolgen. Eine abschnittsweise Mahd benachbarter Flächen sorgt für den Verbleib der Nahrungsgrundlage bzw. des Habitates für eine Vielzahl von Organismenarten. Bleibt das Mahdgut noch einige Tage auf der Fläche, können Samen ausfallen und Insekten zu anderen Flächenbereichen umsiedeln. Ökologisch besonders wertvoll ist zudem das Stehenlassen einiger Streifen (5-10 % der Gesamtfläche) zur Aussaat von Spätblühern und der Sicherung von Entwicklungsstadien der Insekten und sonstiger Kleintiere. Bei den Pflegeflächen handelt es sich um folgende Flächenanteile:		

	
Begründung/ Zielsetzung:	Erhaltung und Verbesserung des Torfkörpers, Rückführung der Flächen hin zu einem standortheimischen Feuchtwiesencharakter, Etablierung der Flächen als Rückzugsraum für die örtliche Fauna, Förderung der Strukturvielfalt, Verbesserung des Landschaftsbildes, Minderung der betriebsbedingten Lärm- und optischen Wirkungen
	Eigentümer: ☐ Grunderwerb erforderlich — künftiger Eigentümer: ☒ Nutzungsänderung/ -beschränkung: — künftige Unterhaltung:
Durchführung	☐ vor Baubeginn — ☐ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit — ☐ nach Fertigstellung des Bauvorhabens
Beeinträchtigung	☒ vermieden — ☐ vermindert ☐ ausgeglichen — ☐ ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung ☐ ersetzbar — ☐ ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung ☐ nicht ausgleichbar — ☐ nicht ersetzbar

3.2.4.1 M-7 Gehölzschutz

Der Baumschutz ist teils in der Satzung zum Schutz des Baumbestandes in der Universitäts- und Hansestadt Greifswald verankert. Dieser gilt nicht für Naturdenkmale, Alleen und einseitige Baumreihen sowie gesetzlich gem. § 20 NatSchAG M-V geschützte Biotope. Für den Schutz dieser Ausnahmen ist die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald zuständig. Weitere Ausnahmen des Geltungsbereiches der Baumschutzsatzung der Hansestadt Greifswald umfassen Wald im Sinnes des LWaldG, erwerbsmäßig genutzte Baumbestände, Dauerkleingärten sowie denkmalgeschützte Parkanlagen. Da diese im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 105 fehlen, werden sie hier nicht weiter betrachtet.

Geschützt sind gem. Baumschutzsatzung Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 0,60 m, gemessen in 1,0 m Höhe über dem Erdboden oder unterhalb des Kronenansatzes, sofern dieser unter 1,0 m Höhe liegt. Bei mehrstämmigen Bäumen muss zum Erreichen der Schutzwürdigkeit die Summe des Umfangs von zwei Teilstämmen mindestens 100 cm erreichen. Eiben (*Taxus*) und Stechpalmen (*Ilex*) müssen nur einen Umfang von mindestens 0,50 m in 1,0 m Höhe aufweisen und nach § 7 der Satzung als Ersatz-

oder Ausgleichsmaßnahme gepflanzte Bäume sind unabhängig von ihrer Größe geschützt. Vom Schutz ausgenommen sind im Bereich des B-Plans: Nadelbäume in Hausgärten, Pappeln im Innenbereich sowie Obstbäume, ohne Walnussbäume und Esskastanien. Bäume im Zuständigkeitsbereich der UNB unterliegen dem gesetzlichen Schutz, wenn die Vorgaben für § 18 NatSchAG M-V erfüllt sind: ein Stammumfang von mindestens 100 cm, gemessen in einer Höhe von 1,30 m über dem Erdboden. Ausgenommen sind hier ebenfalls Pappeln im Innenbereich sowie Obstbäume ohne Walnuss und Esskastanie.

Bei Baumaßnahmen im Traufbereich des Baumes sind folgende Grundsätze zwingend zu beachten:

- Nicht befahren
- Kein Ablagern von Treibstoff, Chemikalien, Baumaterialien, Baustelleneinrichtung
- Schwenkbereich beachten (z. B. Kran)

Gemäß aktuellem Planungsstand ist es nicht auszuschließen, dass geschützte Bäume während der Bauarbeiten bzw. Anfahrt geschädigt werden. Um dies zu vermeiden, sind folgende Schutzmaßnahmen je nach Bedarf vorzunehmen. Diese sind, je nach Zuständigkeit, in Abstimmung mit der UNB LK VG bzw. der Hansestadt Greifswald zu vereinbaren.

3.2.4.2 M-8 Baum- oder Stammschutz

Zur Gewährleistung einer Erhaltung der Bäume sind Schutzmaßnahmen an den Baumstämmen anzubringen:

Abbildung 15: Stammschutz zur Anbringung vor Baubeginn (BENNO BAUMSCHUTZ 2025)

Stammschutz: lückenlose Verschalung des Baumstammes mithilfe von Holzbrettern; als Polsterelemente zwischen Stamm und Brettern dienen z. B. alte Autoreifen, Jutesäcke etc.

3.2.4.3 M-9 Baubegleitender Wurzelschutz

- Baustellenabsicherung und örtliche Analyse der Wurzelbereiche
- Bodenüberdeckungen im Wurzelbereich sind zu vermeiden. Wo sie unumgänglich sind, muss der Wurzelbereich nach DIN 18920 geschützt werden
- Verzicht von Baggerarbeiten in sensiblen Wurzelbereichen
- Freilegen der Wurzeln unter folgenden Grundsätzen (QBB 2017):
    - Belassen der Wurzel und Umwickeln (z. B. mit Juteband) als Schutz vor Austrocknung (ggf. Feuchthalten der Wurzeln)
    - Beschneiden verletzter Wurzelpartien oder aufgrund räumlicher Gegebenheiten durch glatte Schnittwunden mit wuchsfördernden Mitteln und Umwickeln der restlichen Wurzel mit Juteband

- Kappung der Wurzelbereiche bis zur Baugrubenwand, in Einzelfällen auch darüber hinaus. Ggf. sind der Baumeigentümer oder ein Vertreter (z. B. Baumkontrolleur) zu informieren. Der Eigentümer entscheidet letztlich über die durchzuführende Maßnahme.

- Erstellung eines Wurzelprotokolls zur Dokumentation der Wurzelstärke und des Verletzungsumfangs und Versand an die zuständige Behörde
- Kronenausgleichsschnitt (als Folgemaßnahme), sofern größere Teile des Wurzelsystems verloren gehen: Der Kronenausgleichsschnitt kompensiert Versorgungsengpässe zwischen Wurzelsystem und Krone und regt das Wurzelwachstum an.

3.2.5 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Maßnahmenblatt		
Nummer/ Bezeichnung	**M-10 Archäologische Baubegleitung**	
Maßnahmentyp	☒ Vermeidungsmaßnahme ☐ Gestaltungsmaßnahme	☐ Ausgleichsmaßnahme ☐ Ersatzmaßnahme
Konflikt	Mögliche Überbauung bzw. Beeinträchtigung vorhandener Bodendenkmale	
Umfang und Lage	Fläche des B-Plans sowie Bau- und Lagerflächen	**Fläche**
Beschreibung	Bei der Verwirklichung des B-Plans Nr. 105 ist nicht auszuschließen, dass Bodendenkmale (Kapitel 3.2.1) durch die Bautätigkeit beeinflusst werden können, daher ist während des laufenden Baugeschehens eine Betreuung, Beaufsichtigung, Dokumentation durch eine archäologische Baubegleitung erforderlich. Im Vorfeld der Bauarbeiten ist durch die archäologische Baubegleitung zu prüfen, ob gem. § 7 Abs. 1 Nr. 1 und/oder 2 DSchG M-V eine Beeinträchtigung bzw. Veränderung von Denkmalen vorliegen kann und entsprechende Schritte zum Schutz der bzw. der Dokumentation der Bodendenkmale einzuleiten sind. Sofern während der archäologischen Baubegleitung festgestellt wird, dass Bodendenkmale, die sich im Bereich der geplanten Erdarbeiten befinden, durch die Baumaßnahmen erheblich beeinträchtigt werden, sind durch die archäologische Baubegleitung entsprechende Maßnahmen einzuleiten. Es gelten dabei die Bestimmungen des § 11 DSchG M-V. Die Anzeige erfolgt gegenüber der unteren Denkmalschutzbehörde. Der Fund und die Fundstelle sind in unverändertem Zustand zu erhalten. Sofern die untere Denkmalschutzbehörde die Frist nicht im Rahmen des Zumutbaren verlängert, weil eine sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Denkmals dies erfordert (vgl. § 11 Abs. 1, 2, 3 DSchG M-V), erlischt die Verpflichtung fünf Werktage nach Zugang der Anzeige, bei schriftlicher Anzeige spätestens nach einer Woche. Die Denkmalbehörden und deren Beauftragte sind gem. § 11 Abs. 4 berechtigt, die archäologischen Hinterlassenschaften zu bergen.	
Begründung/ Zielsetzung:	Fachgerechte Baubegleitung hinsichtlich bekannter bzw. bislang unbekannter Bodendenkmale im Bereich von Bauflächen und Zuwegungen	
	Eigentümer: ☐ Grunderwerb erforderlich ☐ Nutzungsänderung/ -beschränkung:	künftiger Eigentümer: künftige Unterhaltung:
Durchführung	☐ vor Baubeginn ☒ während der Bauzeit	☒ mit Baubeginn ☐ nach Fertigstellung des Bauvorhabens
Beeinträchtigung	☒ vermieden	☐ vermindert

Maßnahmenblatt		
	☐ ausgeglichen	☐ ausgeglichen i. V. m Ersatzgeldzahlung
	☐ ersetzbar	☐ ersetzbar i. V .m Ersatzgeldzahlung
	☐ nicht ausgleichbar	☐ nicht ersetzbar

4 Eingriffs-Ausgleichsbilanz

Bauvorhaben stellen nach § 12 Abs. 1 Nr. 11 und 12 NatSchAG M-V einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern (NatSchAG M-V) sind Eingriffe zu vermeiden, zu mindern und soweit nicht vermeidbar, auszugleichen. Ausgenommen sind nach § 1a BauGB Eingriffe, die zum Zeitpunkt der planerischen Entscheidung bereits erfolgt sind oder zulässig waren.

4.1 Eingriffsermittlung

Die Ermittlung des Kompensationserfordernisses für den Eingriff erfolgt auf der Grundlage der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ (LM M-V 2018).

Feststellung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen

Generell unterliegen Beeinträchtigungen nur dann der Eingriffsregelung, wenn ihre Wirkungen erheblich und/oder nachhaltig sind. Erheblichkeit zielt dabei auf die Schwere, und Nachhaltigkeit auf die Dauer des Eingriffs ab. Darüber hinaus sind alle Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderer Bedeutung, unabhängig vom Maß der Beeinträchtigung, erheblich.

Ein Eingriff ist dann als befristet zu werten, wenn der Genehmigungszeitraum nicht mehr als 15 Jahre beträgt bzw. wenn der Biotoptyp innerhalb von 15 Jahren wiederherstellbar ist. Dies bedeutet, dass Eingriffe nur auf solchen Biotoptypen als befristet gewertet werden können, die eine Regenerationsfähigkeit von Stufe 0 oder 1 nach LM M-V (2018) aufweisen. Ab Stufe 2 sind alle Eingriffe in Biotope als dauerhaft zu werten.

Mit Bezug auf das Vorhaben werden aufgrund ihrer nachhaltigen Wirkung alle dauerhaften Biotopzerstörungen und Flächenversiegelungen als Eingriffe angesehen.

4.2 Darstellung des Eingriffs

Der Eingriff beinhaltet die Ausweisung eines B-Plangebietes Nr. 105 mit Biotopveränderungen, Funktionsverlusten und Funktionseinschränkungen. Zudem werden Neuversiegelungen auf bisher un- oder teilversiegelten Flächen vorgenommen, was Auswirkungen auf die Versickerung sowie Verdunstung von Wasser hat. Weiterhin werden (gesetzlich geschützte) Einzelbäume gefällt. Es werden allgemeine Wohngebiete (WA) und urbane Gebiete (MU) und sonstige Sondergebiete (SO) sowie Verkehrsflächen ausgewiesen. Des Weiteren befinden sich Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen im Eingriffsbereich. Bauzeitlich kann es zu einer Zunahme der Lärm, Licht, Schadstoff- oder Staubbelastungen im Umkreis des Plangebietes kommen. Diese sind aber temporär und daher nicht erheblich. Mit einer dauerhaften Zunahme der Emissionswirkungen ist durch die Umsetzung des B-Plans Nr. 105 nicht zu rechnen. Auf Teilflächen werden Pflegemaßnahmen und Neupflanzungen von Bäumen vorgenommen. Die Gräben bleiben größtenteils unbeeinträchtigt. Die Moorfläche im Norden des B-Plans soll als private Grünfläche teilweise mit einer Nutzung als Gemeinschaftsgarten etabliert werden. Durch die Fläche soll ein unversiegelter Weg führen. Für die Berechnung des Ausgleichsbedarfs wurde hier nur der südliche Teil herangezogen, da der nördliche Teil in seiner aktuellen Ausprägung erhalten bleiben soll. Der Eingriff umfasst größtenteils die Anteile des Bebauungsplans, die sich im Außenbereich befinden. Im Innenbereich wird die Fällung gesetzlich geschützter Einzelbäume berücksichtigt. Die folgende Abbildung 16 gibt die Eingriffsbereiche für die Bilanzierung der Eingriffsfolgen wieder:

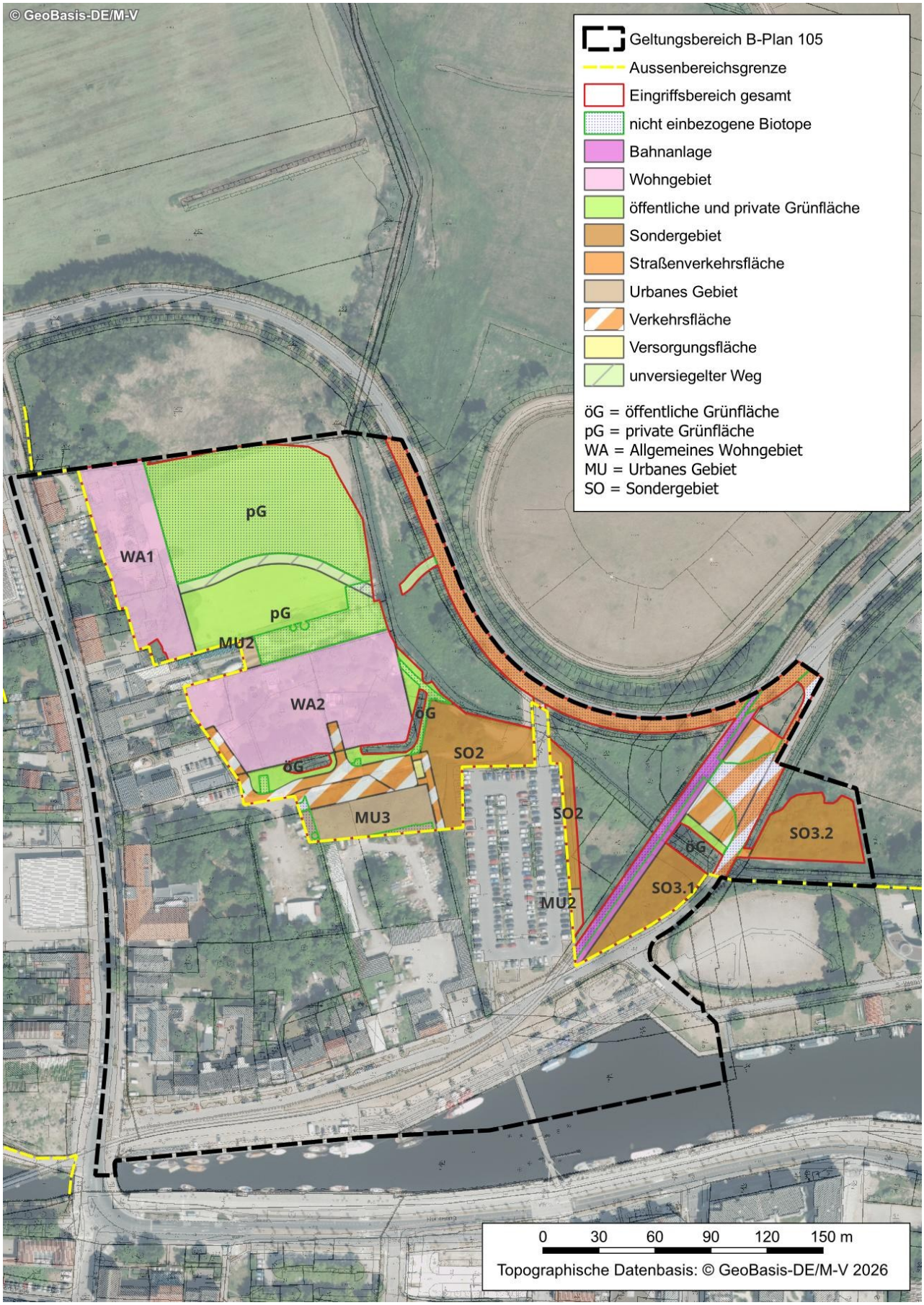


Abbildung 16: Darstellung der Eingriffsflächen im Außenbereich des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt -

4.3 Ermittlung des Biotopwertes

Im Zuge der vereinfachten Bilanzierung wird auf eine dezidierte Ermittlung des Biotopwertes verzichtet. Als Kriterium wird gemäß den Vorgaben in LM (2018) die Regenerationsfähigkeit bzw. die regionale Einstufung des Biotoptyps in die Rote Liste der Biotoptypen Deutschlands (RIECKEN et al. 2006) aus der Anlage 3 der HzE genutzt. Die jeweils höhere Einstufung ergibt dabei die Wertstufe. Diese wiederum ergibt entsprechend der Tabelle 7 den durchschnittlichen Biotopwert. Gemäß HzE (LM M-V 2018) sind gesetzlich geschützte Biotope und solche mit hoher Wertstufe, 3 oder mehr, von der Bebauung auszunehmen.

Tabelle 7: Durchschnittlicher Biotopwert

Wertstufe (nach Anlage 3)	Durchschnittlicher Biotopwert
0	1 – Versiegelungsgrad
1	1,5
2	3
3	6
4	10

Tabelle 8: Ermittlung der Wertstufen nach LM M-V (2018) für die beeinträchtigten Biotope; orange: gesetzlich geschützte Biotope; *kursiv*: separate Bewertung gemäß MLUV (2007) bzw. BSS UHGW

Code	Biotoptyp	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung	Wertstufe	Biotopwert
BBA	*Älterer Einzelbaum*	-	-	-	-
BHB	Baumhecke	2	3	3	6
BLM	Mesophiles Laubgebüsch	2	2	2	3
BLY	Gebüsch aus überwiegend nicht heimischen Sträuchern	0	1	1	1,5
BRG	*Geschlossene Baumreihe*	-	-	-	-
FGN	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	1	2	2	3
GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten	0	1	1	1,5
GMA	Artenarmes Frischgrünland	2	1	2	3
OBS	Brache der städtischen Siedlungsgebiete	0	1	1	1
OCR	Blockrandbebauung	0	0	0	0,8*
OCZ	Zeilenbebauung	0	0	0	0,8*
OIG	Gewerbegebiet	0	0	0	0,5*
OVD	Pfad, Rad- und Fußweg	0	0	0	1*
OVE	Bahn- und Gleisanlage	0	0	0	0,5*
OVF	Versiegelter Rad- und Fußweg	0	0	0	0,5*
OVL	Straße	0	0	0	0,5*

Code	Biotoptyp	Regenerationsfähigkeit	Gefährdung	Wertstufe	Biotopwert
OVP	Parkplatz, versiegelte Freifläche	0	0	0	0,5*
OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	0	0	0	0,8*
PER	Artenarmer Zierrasen	0	0	0	1
PGB	Hausgarten mit Altbäumen	2	0	2	3
PHX	Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	1	1	1	1,5
PKU	Aufgelassene Kleingartenanlage	0	1	1	1,5
PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	1	1	1	1,5
RHK	Ruderaler Kriechrasen	2	1	2	3
RHN	Neophyten-Staudenflur	0	1	1	1,5
RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	2	1	2	3
VRL	Schilf-Landröhricht	2	1	2	3
VRP	Schilfröhricht	2	2	2	3
VSZ	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	3	3	3	6
VWD	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte	2	3	3	6
VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	2	3	3	6

* Biotoptypen mit der Wertstufe „0“ werden zusätzlich nach der Formel „1-Versiegelungsgrad“ berechnet.

Biotope, die bereits von Vollversiegelung charakterisiert werden, erfahren keine Verschlechterung des Biotopzustandes und werden daher nicht in die Bilanzierung integriert. Dazu zählen die Biotope: OIG, OVF, OVP und OVL.

4.4 Ermittlung des Lagefaktors

Die zu ermittelnde Kompensationserfordernis ist nach der Lage der betroffenen Biotoptypen in wertvollen und ungestörten Räumen zu erhöhen bzw. bei bereits gegebener Vorbelastung des Raumes zu senken. Dabei wird auf den jeweils betroffenen Biotoptypen Bezug genommen. Der Berechnung liegt nachfolgender Tabelle 9 zugrunde.

Tabelle 9: Bestimmung der Lage des Eingriffsvorhabens zu vorhandenen Störquellen und Zuordnung von Lagefaktoren nach LM M-V (2018)

Lage des Eingriffsvorhabens	Lagefaktor
< 100 m Abstand von vorhandenen Störquellen*	0,75
100 m bis 625 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	1,00
> 625 m Abstand von vorhandenen Störquellen*	1,25
Innerhalb von Natura 2000-Gebiet, Biosphärenreservat, LSG, Küsten- und Gewässerschutzstreifen, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 3 (1.200-2.399 ha)	1,25
Innerhalb von NSG, Nationalpark, landschaftlichen Freiräumen der Wertstufe 4 (>2.400 ha)	1,50

*Als Störquellen gelten dabei Siedlungsbereiche, B-Plangebiete, alle Straßen und vollversiegelte ländliche Wege, Gewerbe- und Industriestandorte, Freizeitanlagen und Windparks.

Da sich der Eingriffsbereich unmittelbar angrenzend an Siedlungsstrukturen bzw. Straßen befindet, wird größtenteils ein Lagefaktor von 0,75 angesetzt. Der Bereich der Eingriffsflächen, die innerhalb des Küsten- und Gewässerschutzstreifens liegen, werden mit ein Lagefaktor von 1,25 kalkuliert.

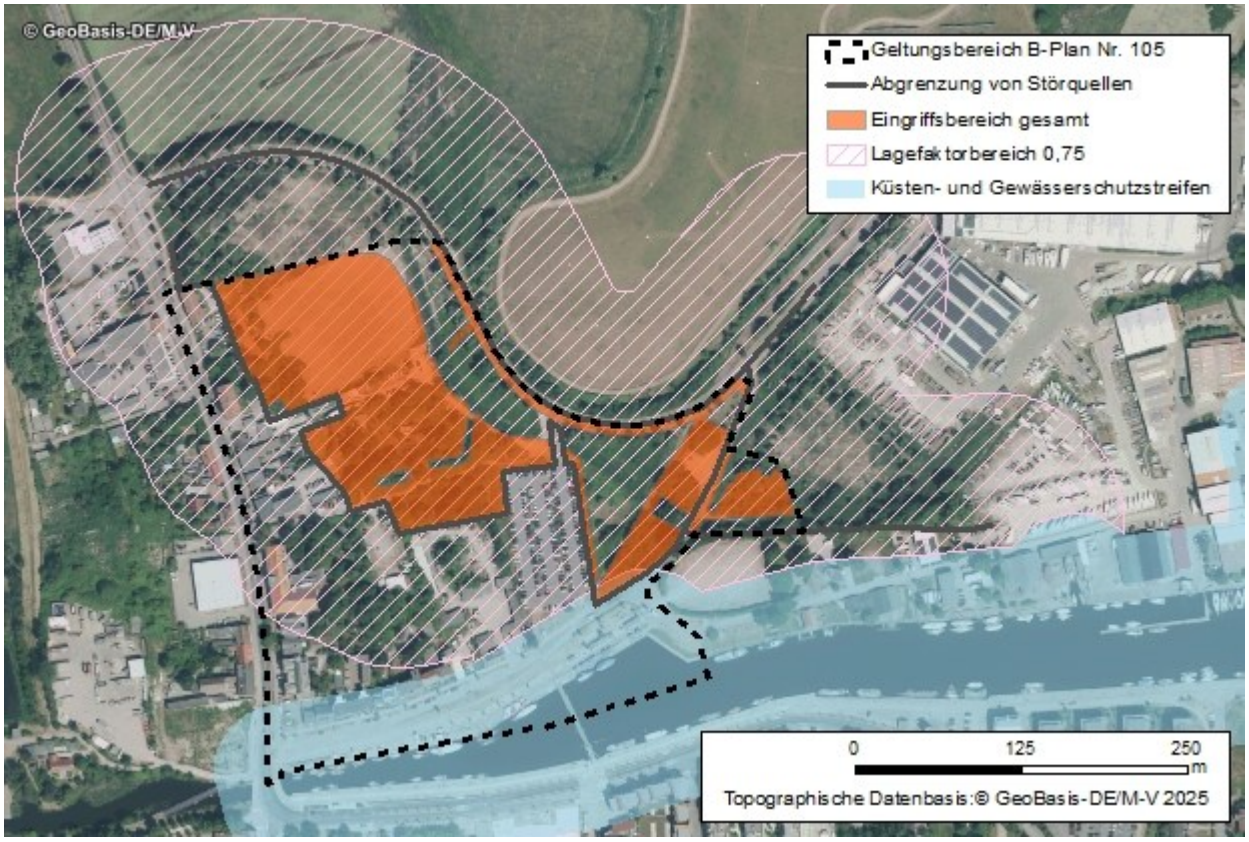


Abbildung 17: Lagefaktorbereiche der Eingriffswirkungen für unmittelbare Beeinträchtigungen des B-Plangebietes Nr. 105 – Steinbeckervorstadt –

4.5 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents

4.5.1 Dauerhafte Beeinträchtigungen

Bei der Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ) wird zwischen unmittelbaren und mittelbaren Wirkungen unterschieden. Zu den unmittelbaren Wirkungen zählen Biotopbeeinträchtigungen wie Flächen- oder Funktionsverlust, die direkt infolge des Eingriffs entstehen. Mittelbare Wirkungen entstehen im Umfeld des Eingriffsbereiches (Lärm, stoffliche Immissionen, Störungen, optische Reize, Eutrophierung). Je nach Eingriffstyp wird zwischen Wirkzone I (<10 cm bis 50 m) und Wirkzone II (200 m) unterschieden. Für die Beeinträchtigung innerhalb des B-Plangebietes Nr. 105 wird eine Wirkzone I von 50 angenommen.

4.5.1.1 Unmittelbare Beeinträchtigungen

Für Biotope, die durch einen Eingriff beseitigt oder verändert werden, wird das Eingriffsflächenäquivalent durch Multiplikationen der vom Eingriff betroffenen Fläche des Biotoptyps, dem Biotopwert und dem Lagefaktor berechnet (vgl. Tabelle 10). Bereits vollversiegelte Flächen werden nicht in die Kompensation mit eingerechnet.

Fläche [m²] des betroffenen Biotops	x	Biotopwert des betroffenen Biotoptyps	x	Lagefaktor	=	Eingriffsflächenäquivalent für die Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m²]

Neben der Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigung der bestehenden Vegetation, ist zusätzlich eine Betrachtung und Kompensation des potentiell bestehenden Bewuchses für den Bereich SO 3.2 durchzuführen. Grund hierfür ist eine bereits bestehende Ausgleichsmaßnahme für diesen Abschnitt des Planungsraums. Die Maßnahme M 1.1 wurde im Rahmen der ersten Änderung und Ergänzung des B-Plan 12 „Am Rosental“ 2008 festgelegt und hatte die Schaffung von Baumhecken im Randbereich einer öffentlichen Grünfläche zum Ziel (BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG 2008). Die Umsetzung der Maßnahme ist im aktuellen Vegetationsbild mit ruderalen Staudenfluren und Siedlungs- sowie mesophilen Gebüschen nicht mehr erkennbar. Pflanzpläne sind aus den Planungsunterlagen nicht verfügbar, so dass aus der Beschreibung für die Randbereiche eine 8 m breite, versetzt doppelreihige Baumhecke (BHB) mit entsprechendem Biotopschutz angenommen wird. Für die Grünfläche wird eine Ausprägung als artenarmes Frischgrünland (GMA) angesetzt. Die Berechnung der EFÄ erfolgt wie bei den anderen Biotopen und wird in er Tabelle entsprechend kenntlich gemacht.

Tabelle 10: **Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für unmittelbare Wirkungen (Funktionsverlust)**

Legende: **öG** = öffentliche Grünfläche; **pG** = private Grünfläche; **MU** = Urbanes Gebiet; **SO** = Sondergebiet; **WA** = Allgemeines Wohngebiet

Bebauung	Biotop-code	Biotoptyp	Flächenverbrauch (m²)	Biotopwert	Lagefaktor	EFÄ
Bahnanlage	PER	Artenarmer Zierrasen	86,48	1	0,75	64,86
Bahnanlage	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	186,34	1,5	0,75	209,63
Bahnanlage	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	85,43	1,5	0,75	96,11
Bahnanlage	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	15,34	1,5	0,75	17,26

Bebauung	Biotop-code	Biotoptyp	Flächenver-brauch (m²)	Bio-topwert	Lage-faktor	EFÄ
Bahnanlage	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	44,27	1,5	1,25	83,01
Bahnanlage	RHK	Ruderaler Kriechrasen	24,86	3	1,25	93,24
Bahnanlage	RHK	Ruderaler Kriechrasen	66,73	3	0,75	150,15
					Summe	**714,26**
öG	PGB	Hausgarten mit Großbäumen	138,30	3	0,75	311,17
öG	PGB	Hausgarten mit Großbäumen	16,52	3	0,75	37,16
öG	PKU	Aufgelassene Kleingartenanlage	55,76	1,5	0,75	62,73
öG	PKU	Aufgelassene Kleingartenanlage	114,05	1,5	0,75	128,30
öG	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	105,46	1,5	0,75	118,64
öG	RHK	Ruderaler Kriechrasen	21,39	3	0,75	48,12
öG	RHK	Ruderaler Kriechrasen	19,98	3	0,75	44,96
öG	RHN	Neophyten-Staudenflur	161,60	1,5	0,75	181,80
öG	RHN	Neophyten-Staudenflur	3,15	1,5	0,75	3,55
öG	RHN	Neophyten-Staudenflur	100,09	1,5	0,75	112,60
öG	RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	97,42	3	0,75	219,20
öG	VWN §	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	1,56	6	0,75	7,01
öG	VWN §	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	1,32	6	0,75	5,95
					Summe	**1.281,22**
pG	GIO	Intensivgrünland auf Moorstandor-ten	2.617,85	1,5	0,75	2.945,08
pG	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	38,58	1,5	0,75	43,41
pG	RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	14,01	3	0,75	31,51
pG	VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	19,64	6	0,75	88,39
					Summe	**3.108,39**
SO2	GMA	Artenarmes Frischgrünland	299,72	3	0,75	674,37
SO2	GMA	Artenarmes Frischgrünland	630,93	3	0,75	1.419,59
SO2	GMA	Artenarmes Frischgrünland	77,89	3	0,75	175,26
SO2	GMA	Artenarmes Frischgrünland	111,72	3	0,75	251,36
SO2	OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilver-siegelt	310,22	0,8	0,75	186,13
SO2	OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilver-siegelt	37,00	0,8	0,75	22,20
SO2	PHX	Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	24,45	1,5	0,75	27,51

Bebauung	Biotop-code	Biotoptyp	Flächenver-brauch (m²)	Bio-topwert	Lage-faktor	EFÄ
SO2	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	161,79	1,5	0,75	182,02
SO2	RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	237,07	3	0,75	533,40
SO2	RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	83,67	3	0,75	188,26
SO2	VWN §	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	580,22	6	0,75	2.610,98
					Summe	**6.271,09**
SO3.1	OVF	Versiegelter Rad- und Fußweg	5,33	0,5	0,75	2,00
SO3.1	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	892,69	1,5	0,75	1.004,28
SO3.1	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	186,87	1,5	1,25	350,38
SO3.1	RHK	Ruderaler Kriechrasen	198,35	3	0,75	446,29
SO3.1	RHK	Ruderaler Kriechrasen	84,71	3	1,25	317,67
					Summe	**2.120,61**
Biotope SO3.2 potentieller Zustand						
SO3.2	BHB	Baumhecke	570,69	6	0,75	2.568,10
SO3.2	GMA	Artenarmes Frischgrünland	1.115,16	3	0,75	2.509,11
Biotope SO3.2 aktueller Zustand						
SO3.2	BLM	Mesophiles Laubgebüsch	44,56	3	0,75	100,27
SO3.2	OVD	Pfad, Rad- und Fußweg	8,93	1	0,75	6,69
SO3.2	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	1.113,84	1,5	0,75	1.253,07
SO3.2	RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	124,56	3	0,75	280,26
SO3.2	RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	393,85	3	0,75	886,16
					Summe	**7.603,67**
unversiegel-ter Weg	BHB §	Baumhecke	58,37	6	0,75	262,66
unversiegel-ter Weg	BLY	Gebüsch aus überwiegend nicht heimischen Sträuchern	28,23	1,5	0,75	31,76
unversiegel-ter Weg	GIO	Intensivgrünland auf Moorstandor-ten	553,94	1,5	0,75	623,18
unversiegel-ter Weg	RHK	Ruderaler Kriechrasen	16,27	3	0,75	36,61
unversiegel-ter Weg	VRP §	Schilfröhricht	31,83	3	0,75	71,62
					Summe	**1.025,85**
MU2	GMA	Artenarmes Frischgrünland	69,22	3	0,75	155,75
MU2	GMA	Artenarmes Frischgrünland	63,09	3	0,75	141,95

Bebauung	Biotop-code	Biotoptyp	Flächenver-brauch (m²)	Bio-topwert	Lage-faktor	EFÄ
MU2	OCZ	Zeilenbebauung	136,85	0,8	0,75	82,11
					Summe	**379,81**
MU3	FGN	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	57,48	3	0,75	129,33
MU3	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	316,91	1,5	0,75	356,52
MU3	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	586,87	1,5	0,75	660,23
					Summe	**1.146,07**
Verkehrsflä-che	FGN	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	28,32	3	0,75	63,73
Verkehrsflä-che	OVD	Pfad, Rad- und Fußweg	27,59	1	0,75	20,69
Verkehrsflä-che	OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilver-siegelt	408,91	0,8	0,75	245,35
Verkehrsflä-che	OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilver-siegelt	7,54	0,8	0,75	4,52
Verkehrsflä-che	PER	Artenarmer Zierrasen	10,48	1	0,75	7,86
Verkehrsflä-che	PER	Artenarmer Zierrasen	104,70	1	0,75	78,52
Verkehrsflä-che	PGB	Hausgarten mit Großbäumen	229,68	3	0,75	516,79
Verkehrsflä-che	PKU	Aufgelassene Kleingartenanlage	113,41	1,5	0,75	127,59
Verkehrsflä-che	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	453,12	1,5	0,75	509,76
Verkehrsflä-che	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	301,84	1,5	0,75	339,57
Verkehrsflä-che	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	3,84	1,5	0,75	4,32
Verkehrsflä-che	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	564,17	1,5	0,75	634,69
Verkehrsflä-che	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	10,25	1,5	0,75	11,53
Verkehrsflä-che	RHK	Ruderaler Kriechrasen	44,16	3	0,75	99,36
Verkehrsflä-che	RHN	Neophyten-Staudenflur	123,30	1,5	0,75	138,71
Verkehrsflä-che	RHN	Neophyten-Staudenflur	177,11	1,5	0,75	199,25
Verkehrsflä-che	RHN	Neophyten-Staudenflur	90,62	1,5	0,75	101,94
Verkehrsflä-che	VWN §	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	21,53	6	0,75	96,90

Bebauung	Biotop-code	Biotoptyp	Flächenver-brauch (m²)	Bio-topwert	Lage-faktor	EFÄ
					Summe	**3.201,07**
Versorgungs-fläche	OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilver-siegelt	9,57	0,8	0,75	5,74
Versorgungs-fläche	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	40,16	1,5	0,75	45,18
Versorgungs-fläche	VWN §	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	0,27	6	0,75	1,20
					Summe	**52,13**
WA1	GIO	Intensivgrünland auf Moorstandor-ten	92,63	1,5	0,75	104,21
WA1	GIO	Intensivgrünland auf Moorstandor-ten	749,45	1,5	0,75	843,13
WA1	OBS	Brache der städtischen Siedlungs-gebiete	42,30	1,5	0,75	47,59
WA1	OCR	Blockrandbebauung	1.786,19	0,8	0,75	1.071,71
WA1	PHX	Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	93,39	1,5	0,75	105,06
WA1	PHX	Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	15,14	1,5	0,75	17,03
WA1	PHX	Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	4,63	1,5	0,75	5,21
WA1	PHX	Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	29,92	1,5	0,75	33,66
WA1	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	91,94	1,5	0,75	103,43
WA1	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	326,74	1,5	0,75	367,58
WA1	RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	150,79	3	0,75	339,28
WA1	VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	19,98	6	0,75	89,92
					Summe	**3.127,81**
WA2	OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilver-siegelt	77,02	0,8	0,75	46,21
WA2	PGB	Hausgarten mit Großbäumen	2.953,59	3	0,75	6.645,58
WA2	PKU	Aufgelassene Kleingartenanlage	2.431,13	1,5	0,75	2.735,02
WA2	RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	61,15	3	0,75	137,58
					Summe	**9.564,39**
					Gesamtsumme	**39.596,37**

Der Kompensationsbedarf für die dauerhaft beeinträchtigten Biotope im Rahmen der Ausweisung des Bebauungsplans Nr. 105 Steinbeckervorstadt beträgt **39.596,37 m²**.

4.5.1.2 Mittelbare Beeinträchtigungen

Vom Vorhaben bzw. Vorhabenort können in unterschiedlicher Intensität auch erhebliche und nachhaltige Einwirkungen auf die Umgebung bzw. umgebende Biotoptypen ausgehen. Hierbei handelt es sich um projektbezogene negative Randeinflüsse, wie Lärm, stoffliche Immissionen, Störungen, optische Reize oder Eutrophierung. Da es sich um einen Bebauungsplan handelt, der sich zum Teil innerhalb vorhandener Siedlungen befindet und nur teilweise einen Eingriff im Außenbereich gemäß § 35 BauGB darstellt, wird eine Wirkzone I von 50 m um den Eingriffsbereich angenommen, für den Funktionsbeeinträchtigungen auf umliegende, wertgebende Biotope zu erwarten sind. Für die Wirkzone I wird ein Wirkfaktor von 0,5 veranschlagt. Hierbei werden nur **gesetzlich geschützte Biotope** und solche mit einer **Wertstufe ab 3** in Betracht gezogen (MLU M-V 2018).

Für die meisten der betrachtungsrelevanten Biotope können mittelbare Beeinträchtigungen für die Auswirkungen des Vorhabens B-Plan 105 von vornherein ausgeschlossen werden. Begründet wird dies mit der Lage der Biotope in stark vorbelasteten Bereichen, insbesondere durch die räumliche Nähe zu Ladebower Chaussee, Bahnstrecke, Gewerbeflächen und Wohnbebauung. Diese Einschätzung wurde durch die UNB Landkreis Vorpommern-Greifswald im Rahmen einer Vorabstimmung (E-Mail vom 09.06.2026) bestätigt.

Zwei Biotopen weisen in Teilbereichen keine relevanten Vorbelastungen auf. Die Bilanzierung der mittelbaren Beeinträchtigungen wurde entsprechend nur für diese Biotope durchgeführt.

Tabelle 11: Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für mittelbare Wirkungen in der Wirkzone von 50 m um den Eingriffsbereich (Funktionsbeeinträchtigung)

Biotop-Code	Biotoptyp	Flächenverbrauch [m²]	Biotopwert	Wirkfaktor	EFÄ [m²]
VRL §	Schilf-Landröhricht	1.899,32	3	0,5	2.848,98
VRL §	Schilf-Landröhricht	500,77	3	0,5	751,15
				Gesamtsumme	**3.600,13**

Der Kompensationsbedarf für die mittelbar beeinträchtigten Biotope im Rahmen der Ausweisung des Bebauungsplans Nr. 105 Steinbeckervorstadt beträgt **3.600,13 m²**.

4.5.2 Versiegelung und Überbauung

Da die Versiegelung und Überbauung von Flächen nicht nur negative Auswirkungen auf betreffende Biotope, sondern auch auf die abiotischen Schutzgüter Wasser und Boden haben, entstehen hier zusätzliche Kompensationsverpflichtungen. Daher ist unabhängig von den Biotoptypen die Beeinträchtigung durch Teil- und Vollversiegelung mit einem Zuschlag zu berücksichtigen. Hierzu wird die versiegelte Fläche in m² mit dem Faktor 0,2 (Teilversiegelung) und 0,5 (Vollversiegelung) multipliziert.

Der Kompensationsbedarf für voll- und teilversiegelte Eingriffe wird wie nachfolgend ermittelt:

Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche in m²	x	Zuschlag für Teilversiegelung 0,2/Vollversiegelung 0,5	=	Kompensationsbedarf für befristete Eingriffe/EFÄ [m²]

In die Berechnung wird zusätzlich die Grundflächenzahl „GRZ“ einbezogen, die den maximal erlaubten Grad der Bebauung bzw. Überdachung angibt, der mit der Versiegelung der Fläche gleich zusetzen ist. So entspricht ein Wert von GRZ 0,4 einer maximalen Versiegelung für die Fläche von 40 %. Die Anwendung schärft den tatsächlich zu erwartenden Grad der Versiegelung und erhöht damit die Genauigkeit des Ergebnisses.

Bei der Berechnung der Versiegelung wurden großflächig versiegelte Biotope nicht miteingerechnet. Dabei handelt es sich um die Biotope OVL, OVF, OVP, OIG. Die Nutzung der teilweise versiegelten Bereiche dient der Vermeidung erheblicher Versiegelung von bislang unversiegelten Biotopflächen.

Tabelle 12: Ermittlung der Versiegelung des Eingriffs

Bebauung	Biotop-code	Biotoptyp	Fläche (m²)	GRZ	Teil-/Vollversiegelung (0,2/0,5)	EFÄ (m²)
Bahnanlage	PER	Artenarmer Zierrasen	86,48	1,0	0,5	43,24
Bahnanlage	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	186,34	1,0	0,5	93,17
Bahnanlage	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	85,43	1,0	0,5	42,72
Bahnanlage	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	15,34	1,0	0,5	7,67
Bahnanlage	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	44,27	1,0	0,5	22,13
Bahnanlage	RHK	Ruderaler Kriechrasen	24,86	1,0	0,5	12,43
Bahnanlage	RHK	Ruderaler Kriechrasen	66,73	1,0	0,5	33,37
					Summe	**254,73**
SO2	BRG	Geschlossene Baumreihe	7,00	0,8	0,5	2,80
SO2	GMA	Artenarmes Frischgrünland	299,72	0,8	0,5	119,89
SO2	GMA	Artenarmes Frischgrünland	630,93	0,8	0,5	252,37
SO2	GMA	Artenarmes Frischgrünland	77,89	0,8	0,5	31,16
SO2	GMA	Artenarmes Frischgrünland	111,72	0,8	0,5	44,69
SO2	OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	310,22	0,8	0,5	124,09

Bebauung	Biotop-code	Biotoptyp	Fläche (m^2)	GRZ	Teil-/Vollver-siegelung (0,2/0,5)	EFÄ (m^2)
SO2	OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teil-versiegelt	37,00	0,8	0,5	14,80
SO2	PHX	Siedlungsgebüsch aus heimi-schen Gehölzarten	24,45	0,8	0,5	9,78
SO2	PWX	Siedlungsgehölz aus heimi-schen Baumarten	161,79	0,8	0,5	64,72
SO2	RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	237,07	0,8	0,5	94,83
SO2	RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	83,67	0,8	0,5	33,47
SO2	VWN §	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	580,22	0,8	0,5	232,09
					Summe	**1.024,67**
SO3.1	PWX	Siedlungsgehölz aus heimi-schen Baumarten	892,69	0,8	0,5	357,08
SO3.1	PWX	Siedlungsgehölz aus heimi-schen Baumarten	186,87	0,8	0,5	74,75
SO3.1	OVF	Versiegelter Rad- und Fußweg	5,33	0,8	0,5	2,13
SO3.1	RHK	Ruderaler Kriechrasen	198,35	0,8	0,5	79,34
SO3.1	RHK	Ruderaler Kriechrasen	84,71	0,8	0,5	33,88
					Summe	**547,18**
SO3.2	BLM	Mesophiles Laubgebüsch	44,56	0,8	0,5	17,83
SO3.2	OVD	Pfad, Rad- und Fußweg	8,93	0,8	0,5	3,57
SO3.2	PWX	Siedlungsgehölz aus heimi-schen Baumarten	1.113,84	0,8	0,5	445,53
SO3.2	RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	393,85	0,8	0,5	157,54
					Summe	**624,47**
MU1	OCR	Blockrandbebauung	67,30	0,7	0,5	23,55
MU1	OCR	Blockrandbebauung	2,59	0,7	0,5	0,91
MU1	PHX	Siedlungsgebüsch aus heimi-schen Gehölzarten	2,24	0,7	0,5	0,79
					Summe	**25,24**
MU2	GMA	Artenarmes Frischgrünland	69,22	0,7	0,5	13,65
MU2	GMA	Artenarmes Frischgrünland	63,09	0,7	0,5	22,08
MU2	OCZ	Zeilenbebauung	136,85	0,7	0,5	47,90
					Summe	**83,63**
MU3	BRG	Geschlossene Baumreihe	169,61	0,6	0,5	50,88
MU3	BRG	Geschlossene Baumreihe	82,52	0,6	0,5	24,76
MU3	FGN	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	57,48	0,6	0,5	17,24

Bebauung	Biotop-code	Biotoptyp	Fläche (m^2)	GRZ	Teil-/Vollver-siegelung (0,2/0,5)	EFÄ (m^2)
MU3	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	316,91	0,6	0,5	95,07
MU3	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	586,87	0,6	0,5	176,06
					Summe	**364,01**
Verkehrsfläche	BRG	Geschlossene Baumreihe	36,38	1,0	0,5	18,19
Verkehrsfläche	FGN	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	28,32	1,0	0,5	14,16
Verkehrsfläche	OVD	Pfad, Rad- und Fußweg	27,59	1,0	0,5	13,79
Verkehrsfläche	OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	408,91	1,0	0,5	204,46
Verkehrsfläche	OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	7,54	1,0	0,5	3,77
Verkehrsfläche	PER	Artenarmer Zierrasen	10,48	1,0	0,5	5,24
Verkehrsfläche	PER	Artenarmer Zierrasen	104,70	1,0	0,5	52,35
Verkehrsfläche	PGB	Hausgarten mit Großbäumen	229,68	1,0	0,5	114,84
Verkehrsfläche	PKU	Aufgelassene Kleingartenanlage	113,41	1,0	0,5	56,70
Verkehrsfläche	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	453,12	1,0	0,5	226,56
Verkehrsfläche	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	301,84	1,0	0,5	150,92
Verkehrsfläche	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	3,84	1,0	0,5	1,92
Verkehrsfläche	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	564,17	1,0	0,5	282,08
Verkehrsfläche	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	10,25	1,0	0,5	5,12
Verkehrsfläche	RHK	Ruderaler Kriechrasen	44,16	1,0	0,5	22,08
Verkehrsfläche	RHN	Neophyten-Staudenflur	123,30	1,0	0,5	61,65
Verkehrsfläche	RHN	Neophyten-Staudenflur	177,11	1,0	0,5	88,56
Verkehrsfläche	RHN	Neophyten-Staudenflur	90,62	1,0	0,5	45,31
Verkehrsfläche	VWN §	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	21,53	1,0	0,5	10,77
					Summe	**1.378,47**
Versorgungsfläche	OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	9,57	1,0	0,5	4,79
Versorgungsfläche	PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	40,16	1,0	0,5	20,08
Versorgungsfläche	VWN §	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	0,27	1,0	0,5	0,13
					Summe	**25,00**

Bebauung	Biotop-code	Biotoptyp	Fläche (m^2)	GRZ	Teil-/Vollver-siegelung (0,2/0,5)	EFÄ (m^2)
WA1	GIO	Intensivgrünland auf Moor-standorten	92,63	0,4	0,5	18,53
WA1	GIO	Intensivgrünland auf Moor-standorten	749,45	0,4	0,5	149,89
WA1	OBS	Brache der städtischen Sied-lungsgebiete	59,34	0,4	0,5	11,87
WA1	OCR	Blockrandbebauung	1.786,19	0,4	0,5	357,24
WA1	PHX	Siedlungsgebüsch aus heimi-schen Gehölzarten	93,39	0,4	0,5	18,68
WA1	PHX	Siedlungsgebüsch aus heimi-schen Gehölzarten	15,14	0,4	0,5	3,03
WA1	PHX	Siedlungsgebüsch aus heimi-schen Gehölzarten	4,63	0,4	0,5	0,93
WA1	PHX	Siedlungsgebüsch aus heimi-schen Gehölzarten	29,92	0,4	0,5	5,98
WA1	PWX	Siedlungsgehölz aus heimi-schen Baumarten	91,94	0,4	0,5	18,39
WA1	PWX	Siedlungsgehölz aus heimi-schen Baumarten	326,74	0,4	0,5	65,35
WA1	RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	150,79	0,4	0,5	30,16
WA1	VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	19,98	0,4	0,5	4,00
					Summe	**684,03**
WA2	OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teil-versiegelt	77,02	0,4	0,5	15,40
WA2	PGB	Hausgarten mit Großbäumen	2.953,59	0,4	0,5	590,72
WA2	PKU	Aufgelassene Kleingartenan-lage	2.431,13	0,4	0,5	486,23
WA2	RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	61,15	0,4	0,5	12,23
					Summe	**1.104,58**
					Gesamtsumme	**6.116,02**

Für die Realisierung des Bebauungsplans Nr. 105 Steinbeckervorstadt ergibt sich ein Versiegelungszuschlag von 6.116,02 m² EFÄ.

4.5.3 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Aus dem unter 4.5.1. und 4.5.2 berechneten Eingriffsflächenäquivalenten ergibt sich durch Addition der multifunktionale Kompensationsbedarf (vgl. Tabelle 13).

Eingriffsflächen-äquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m² EFÄ]	+	Eingriffsflächen-äquivalent für Funktionsbeeinträchtigung [m² EFÄ]	+	Eingriffsflächen-äquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m² EFÄ]	=	Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m²]

Tabelle 13: Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Eingriffsflächen-äquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m²]	Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung [m²]	Eingriffsflächenäquivalent für Voll- und Teilversiegelung [m²]	Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m²]
39.596,37	**3.600,13**	**6.116,02**	**49.312,52**

Aus den oben genannten Angaben und Berechnungen ergibt sich ein Kompensationsflächenbedarf von insgesamt **49.312,52 m²** Flächenäquivalenten, der im Rahmen von Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen zu erreichen ist.

4.5.4 Additive Berücksichtigung faunistischer Sonderfunktionen

Werden im Vorhabengebiet oder dessen unmittelbarem Umfeld besondere faunistische Funktionen berührt, wird eine separate Erfassung und Bewertung verlangt. Kriterien für das Vorliegen solcher Funktionen sind:

- Vorkommen gefährdeter Tierarten mit großen Raumansprüchen
- Vorkommen gegenüber Standortveränderungen oder projektspezifischen Auswirkungen empfindlicher Tierarten
- Vorhandensein von artspezifisch essenziellen Biotopverbünden und Biotopkomplexen
- Vorkommen von naturraumtypischen, gefährdeten Tierarten oder Arten mit Indikatorfunktionen für wertvolle Biotope und Biotopstrukturen

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anlage 2.1 zur Begründung des B-Plans Nr. 105) wurde das mögliche Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG mit Bezug auf die vorkommenden streng geschützten, in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Taxa sowie die europäischen Vogelarten geprüft. Tötungen oder Verletzungen, erhebliche Störungen oder Beschädigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten konnten für empfindliche Taxa, wie Vögel oder Fledermäuse ausgeschlossen werden. Dabei wurde die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt.

4.5.5 Additive Berücksichtigung von abiotischen Sonderfunktionen des Naturhaushalts

Bei gegebenen Beeinträchtigungen bedarf die Betroffenheit der Wert- und Funktionselemente Boden, Wasser sowie Klima und Luft einer besonderen Bewertung.

Wie in Kapitel 3 erläutert, sind Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden und Wasser zu erwarten. Diese resultieren aus Überbauungen sowie aus Versiegelungen der Zuwegungen. Die Beeinträchtigung durch Flächenversiegelung wird bereits im Rahmen der multifunktionalen Kompensation ausreichend berücksichtigt. Darüber hinaus bewirkt die Errichtung der baulichen Anlagen mögliche negativen Auswirkungen auf das Grund- und Oberflächenwasser oder den Boden. Aus diesem Grund sind Vermeidungsmaßnahmen für die Schutzgüter Boden und Wasser umzusetzen (Kapitel 3.2). Anlage- und betriebsbedingt ist nicht mit Beeinträchtigungen für Boden und Wasser zu rechnen.

5 Kompensationsmaßnahmen

5.1 Multifunktionale Kompensation (Schutzgut Pflanzen, Biotope, Fläche, Boden)

Als Kompensationsmaßnahmen sind vorrangig Maßnahmen zur Wiederherstellung oder Aufwertung der Strukturvielfalt in der Agrarlandschaft auszuwählen. Dazu gehören v. a. Maßnahmen zum Rückbau funktionsloser technischer Anlagen oder landschaftspflegerische Maßnahmen wie die Pflanzung von Hecken oder Alleen.

Es besteht die Möglichkeit, das Kompensationserfordernis über bestehende Ökokonten auszugleichen. Entsprechend § 4 Absatz 1 Nr. 2 ÖkoKtoVO M-V kann eine Anrechnung der Ökokontomaßnahme als Kompensationsmaßnahme für einen Eingriff erfolgen. Durch diese Maßnahmen sind die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts durch entsprechende Gestaltungsmaßnahmen gleichartig bzw. gleichwertig wiederherzustellen (vgl. § 9 ÖkoKtoVO M-V).

Der Bebauungsplan Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – befindet sich in der Landschaftszone „Ostseeküstenland“, sodass die Kompensation des Eingriffs in diesem Raum auszugleichen ist.

Da vor allem ein Eingriff in Offenland erfolgt, empfiehlt es sich, eine Maßnahme auszuwählen, die der Entwicklung der Agrarlandschaft dient.

Als Kompensationsmaßnahmen für den multifunktionalen Kompensationsbedarf in Höhe von **49.312,52 m²** EFÄ stehen verschiedene Ökokonten der Landschaftszone zur Verfügung. Eine Auswahl aktueller Ökokontoflächen stellt die Tabelle 14 dar. Es besteht aber die Möglichkeit, ein anderes Ökokonto zu verwenden. Die Abbuchung der Ökokontomaßnahme aus dem Ökokontoverzeichnis kann entweder vollständig oder teilweise erfolgen.

Tabelle 14: Mögliche Ökopunktekontoflächen im Bereich „Ostseeküstenland“ (LUNG M-V 2025b)

Reg.-Nr.	Maßnahme	Zielbereich	Kontaktinformationen	verfügbare Äquivalente [m²]
LRO-062	Umwandlung Acker in extensives Grünland, Neuanlage Feldhecke, Neuanlage eines Kleingewässers bei Hinter Bollhagen	Komplex	Dr. S. Hennicke Sonja.hennicke@lgmv.de 03834/83229	450.924
BRASOR-005	Extensivlandschaft Freetz	Agrarlandschaft	Frau Beck info@flaechenagentur-mv.de 03843/85546-23	261.066
LRO-066	Schaffung einer Streuobstwiese und einer extensiven Mähwiese Gem. Stülow, Flur 2, Flurstück 114/2	Agrarlandschaft	Diedrich Rusch rusch-retschow@gmx.de 0172 9924354	119.038

Die schriftliche Bestätigung zur verbindlichen Reservierung der Ökokontomaßnahme ist der Genehmigungsbehörde bei Einreichung der Genehmigungsunterlagen durch den Vorhabenträger vorzulegen.

5.2 Separater Ausgleich von Einzelgehölzen gemäß Baumschutzkompensationserlass M-V bzw. Baumschutzsatzung Greifswald

Im Rahmen der Umsetzung des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – werden Einzelbäume bzw. Baumreihen entfernt, die z.T. gesetzlich geschützte Bäume gemäß Baumschutzsatzung der Universitäts- und Hansestadt Greifswald bzw. § 18 und 19 NatSchAG M-V darstellen.

Gemäß telefonischer Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern Greifswald vom 26.11.2025 gilt im Stadtgebiet weitgehend die Baumschutzsatzung (BSS) Universitäts- und Hansestadt Greifswald. Momentan befindet sich dieser in der Überarbeitung. Bis zur Fertigstellung der neuen Satzung wird hilfsweise der Kompensationsumfang des Baumschutzkompensationserlasses M-V (MLUV 2007) angewandt. Der Baumschutzkompensationserlass M-V findet außerdem Anwendung in den Bereichen, für die die Untere Naturschutzbehörde verantwortlich ist (vgl. Kap. 3.2.4.1).

Folgende Einzelbäume sind vom Eingriff betroffen:

Tabelle 15: Von Gehölzfällung betroffene Bäume innerhalb des B-Plans Nr. 105 inkl. Kompensationsfaktor

Nr.	Artname	Wissenschaftlicher Name	Stammumfang 1,30 m Höhe (cm)	Schutz	Bemerkung	Kompensation
1	Gewöhnliche Fichte	*Picea abies*	78	§ 3 BSS	Kompensation erforderlich	1:1
2	Silber-Weide	*Salix alba*	129	§ 18 NatSchAG M-V	Kompensation erforderlich	1:1
3	Eschen-Ahorn	*Acer negundo*	96	§ 3 BSS	Kompensation erforderlich	1:1
4	Hänge-Birke	*Betula pendula*	87	§ 3 BSS	Kompensation erforderlich	1:1
5	Berg-Ahorn	*Acer pseudoplatanus*	102	§ 18 NatSchAG M-V	Kompensation erforderlich	1:1
6	Hänge-Birke	*Betula pendula*	94	§ 3 BSS	Kompensation erforderlich	1:1
7	Silber-Weide	*Salix alba*	189	§ 18 NatSchAG M-V	Kompensation erforderlich	1:2
8	Silber-Weide	*Salix alba*	276	§ 3 BSS	Kompensation erforderlich	1:3
9	Hänge-Birke	*Betula pendula*	63	§ 3 BSS	Kompensation erforderlich	1:1
10	Silber-Weide	*Salix alba*	123	§ 18 NatSchAG M-V	Kompensation erforderlich	1:1

Nr.	Artname	Wissenschaftlicher Name	Stammumfang 1,30 m Höhe (cm)	Schutz	Bemerkung	Kompensation
11	Silber-Weide	*Salix alba*	144	§ 18 NatSchAG M-V	Kompensation erforderlich	1:1
12	Winter-Linde	*Tilia cordata*	130	§ 18 NatSchAG M-V	Kompensation erforderlich	1:1
13	Rot-Ahorn	*Acer rubrum*	64	§ 3 BSS	Kompensation erforderlich	1:1
14	Sommer-Linde	*Tilia platyphyllos*	63	§ 3 BSS	Kompensation erforderlich	1:1
15	Silber-Weide	*Salix alba*	53	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
16	Sommer-Linde	*Tilia platyphyllos*	51	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
17	Silber-Weide	*Salix alba*	129	§ 18 NatSchAG M-V	Kompensation erforderlich	1:1
18	Gemeine Esche	*Fraxinus excelsior*	119	§ 3 BSS	Kompensation erforderlich	1:1
19	Gemeine Esche	*Fraxinus excelsior*	126	§ 3 BSS	Kompensation erforderlich	1:1
20	Silberpappel	*Populus alba*	300	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
21	Feldahorn	*Acer campestris*	41	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
22	Feldahorn	*Acer campestris*	51	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
23	Feldahorn	*Acer campestris*	44	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
24	Feldahorn	*Acer campestris*	42	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
25	Feldahorn	*Acer campestris*	46	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
26	Feldahorn	*Acer campestris*	45	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
27	Feldahorn	*Acer campestris*	43	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—

Nr.	Artname	Wissenschaftlicher Name	Stammumfang 1,30 m Höhe (cm)	Schutz	Bemerkung	Kompensation
28	Feldahorn	*Acer campestris*	47	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
29	Hänge-Birke	*Betula pendula*	58	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
30	Feldahorn	*Acer campestris*	45	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
31	Feldahorn	*Acer campestris*	39	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
32	Feldahorn	*Acer campestris*	42	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
33	Feldahorn	*Acer campestris*	46	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
34	Feldahorn	*Acer campestris*	56	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
35	Feldahorn	*Acer campestris*	48	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
36	Feldahorn	*Acer campestris*	43	—	keine Kompensation (Innenbereich)	—
					Gesamtkompensation	**20 Bäume**

Abbildung 18: Standorte der Einzelbaumfällung innerhalb des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt –

Insgesamt sind für die Realisierung des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – 20 Bäume als Kompensation zu pflanzen.

Es besteht die Pflicht von einer Pflanzung im Verhältnis 1:1, für die darüberhinausgehenden Pflanzungen gibt es ein Wahlrecht zwischen der Anpflanzung eines Baums oder einer Ausgleichszahlung (Punkt 3.1.6. MLUV 2007).

Tabelle 16: Kompensationsumfang bei der Beseitigung von Bäumen

	Kompensationserfordernis
Gesamt	20 Bäume
davon Pflanzung	17 Bäume
davon Zahlung	3 x 400,00 -> 1.200 €

Im Rahmen der Realisierung des Bebauungsplans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt sind 32 Einzelbaumpflanzungen parallel zur Stralsunder Straße und im Sondergebiet SO2 vorgesehen. Diese können für die Kompensation angerechnet werden.

Weitere Hinweise zur Pflanzung (gemäß Baumschutzkompensationserlass):

- Verwendung von heimischen sowie standortgerechten Arten
  - Für geplanten Pflanzstandorte liegt eine bestehende bzw. zu erwartende Belastung durch Fahrzeugabgase und die Einwirkung von Tausalz im Winter vor. Entsprechend sind hier tiefwurzelnde Laubbaumarten zu pflanzen, die diese Belastungen gut ertragen
  - Entlang der Stralsunder Straße sollten Winter-Linden (*Tilia cordata*) in den Bestandlücken gepflanzt werden, um die bestehenden Baumreihen zu ergänzen
  - Im Sondergebiet SO2, entlang der geplanten Mobilitätsstation, kann für die geplanten Pflanzungen aus folgenden Arten ausgewählt werden:
    - Stiel-Eiche (*Quercus robur*)
    - Linde (*Tilia cordata, T. platyphyllos*)
    - Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)
    - Gewöhnliche Hainbuche (*Carpinus betulus*)
    - Ulme (*Ulmus laevis, U. glabra*)
- nicht einheimische Bäume sind vorrangig durch einheimische Bäume zu ersetzen
- Ausgleichspflanzungen sind auf dem von der Baumaßnahme betroffenen Grundstück oder in unmittelbarer Umgebung vorzunehmen
- die Anpflanzung ist in einem Umfang von dreimal verpflanzten Hochstämmen mit einem Kronenansatz von zwei Metern und einem Stammumfang von 16 bis 18 cm (gemessen in einem m Höhe) zu erfüllen
- es müssen Ersatzpflanzungen bei Ausfall stattfinden

5.3 Weitere Hinweise zur Minderung des Eingriffs

Boden, Fläche und Wasser

Durch eine flächensparende Planung von Zuwegungen und Baustelleneinrichtungen können Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß reduziert werden. Die Nutzung bestehender Straßen kann die Neuanlage von Wegen und dementsprechend auch die Bodenversiegelungen minimieren. Für die Umsetzung der nachfolgend beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen gelten die Grundsätze des Merkblattes „Bodenkundliche Baubegleitung“ des Bundesverbandes Boden (2013) sowie der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“.

Schutz des Oberbodens

Der durch Bauarbeiten anfallende Oberboden ist vom Bauunternehmen zwischenzulagern und, sofern durchführbar, zur Auffüllung ausgebaggerter Bereiche zu verwenden. Zudem ist der Eintrag von Fremdstoffen in den Boden durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu vermeiden.

Auflockerung verdichteter Bodenbereiche

Sollten von den Baufahrzeugen Verdichtungen des Bodens verursacht werden, sind vom Bauunternehmen die entsprechenden Bereiche wieder aufzulockern. Hierdurch können negative Auswirkungen auf die Bodenfunktionen verringert werden. Die Bodenversiegelung und der Bodenaushub der dauerhaften, wie auch temporären Versiegelungsflächen sind auf das geringstmögliche Maß zu beschränken. Nach Beendigung der Bauarbeiten sollte eine Wiederherrichtung des Bodens erfolgen (Lockerung, Rekultivierung). Maßnahmen zum Bodenschutz sind entsprechend dem aktuellen Stand der Technik und den gültigen Normen und Vorschriften bei der Bauausführung vorzusehen.

6 Beschreibung der u. U. verbleibenden erheblichen Auswirkungen

Mit Umsetzung der Maßnahmen ist von keinen verbleibenden erheblichen Auswirkungen auszugehen. Einige potentielle Auswirkungen sind nicht in Gänze hinsichtlich ihres Auswirkungsausmaßes abzuschätzen, werden aber als nicht erheblich eingestuft. Gemeint sind hier beispielsweise durch die menschliche Nutzung entstehende Wirkungen, wie Lärm, optische Reize oder Schadstoffemissionen. Aufgrund der anthropogenen Vorbelastung des Stadtgebietes und der vorrangigen Konzentration der Planungen auf vorgenutzte Bereiche des Stadtzentrums werden angrenzende Naturräume und das unbebaute Umland nicht erheblich beeinflusst.

7 Zusätzliche Angaben

7.1 Beschreibung der Methodik sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Unterlage basiert auf der Zusammenstellung von Daten und Informationen aus der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 105 – Steinbeckervorstadt -, dem Landschaftsplan (ARGE BfL, I.L.N. & S & D 1995), dem Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2025a), durchgeführten faunistischen und floristischen Erfassungen (Anlage 2.1 zur Begründung des B-Plans Nr. 105), hydrologischen Untersuchungen (UMWELTPLAN 2022), behördlichen Abfragen und weiteren ergänzenden frei verfügbaren Quellen zur Datengewinnung. Es folgte eine verbal argumentative Bewertung auf Grundlage der Überschneidung der vorliegenden Informationen mit den Inhalten des B-Plans Nr. 105. Die gute Datenlage offenbarte keine Schwierigkeiten bei der Datenzusammenstellung.

7.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der planbedingten erheblichen Umweltauswirkungen (sog. „Monitoring“)

Der Einsatz einer ökologischen Baubegleitung zur Überwachung der Baumaßnahmen und der Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen sowie der korrekten Ausführung der Kompensationsmaßnahmen ist sicherzustellen.

7.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Mit Erlangen der Rechtswirksamkeit des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt - der Universitäts- und Hansestadt Greifswald kann die Anpassung von urbanen und Wohnflächen vorgenommen, eine Wohnflächenergänzung umgesetzt und neue Grün-, Kultur- und Freizeitflächen sowie Flächen für Gewerbenutzung geschaffen werden.

Im Rahmen des Umweltberichtes wurde eine Bestandsanalyse aller Schutzgüter einschließlich ihrer Wechselwirkungen durchgeführt, die Auswirkungen der Inhalte des B-Plans auf die einzelnen Schutzgüter bewertet, eine Eingriffsbilanzierung vorgenommen und Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen abgeleitet. Das B-Plangebiet Nr. 105 zeichnet sich durch einen zentrumsnahen und urbanen Charakter aus, der durch Wohnnutzungen, gewerblichen Nutzungen und zum Teil durch die soziokulturellen Einrichtungen gekennzeichnet wird.

Zu den (potentiell) betroffenen Arten(gruppen) zählen Biber, Fischotter, Zauneidechse, Vögel, Fledermäuse und Käfer. Möglichen Verbotstatbeständen kann durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (Kapitel 3.2.4), wie der Bauzeitenregelung oder Gebäude- oder Gehölzkontrollen entgegengewirkt werden.

In Tabelle 17 ist eine zusammenfassende Übersicht der Schutzgüter hinsichtlich zu erwartender Auswirkungen, erforderlicher Kompensation und/oder Ausgleichsmaßnahmen dargestellt. Dargelegt wird auch der wesentliche Einfluss des B-Plans Nr. 105 auf das jeweilige Schutzgut.

Tabelle 17: Zusammenfassende Übersicht der Auswirkungen auf Schutzgüter und ggf. notwendige Ausgleichsmaßnahmen

Schutzgut	Auswirkungsintensität			Vermeidungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen
	Baubedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt	
Fläche	hoch	mittel	keine	**Kompensationsmaßnahme** Multifunktionale Kompensation (Ökokonto)
Der Verlust an unbebauter Fläche wurde über die Eingriffsbilanzierung rechnerisch ermittelt und wird im Rahmen der multifunktionalen Kompensation (Ökokonto) ausgeglichen.				
Boden	mittel	hoch	keine	**Vermeidungsmaßnahmen** M-1 Bodenschutz M-2 Durchführung einer Boden- und Grundwasseruntersuchung M-6 Pflegeflächen für das Landschaftsbild, Biotop-, Arten- und Bodenschutz
Die Realisierung des B-Plans Nr. 105 zielt vorrangig auf die Nutzung bereits versiegelter Bereiche ab. Trotzdem ist eine Beeinträchtigung auf die unversiegelten Teilflächen hinsichtlich der Veränderung von Bodeneigenschaften und eine verminderte Versickerung zu erwarten. Temporäre Schadstoffeinflüsse können durch die Schutzmaßnahmen M-1 und M-2 während der Baumaßnahme vermieden werden. Dem Schutz torfunterlagerter, ruderalisierter Bereiche wird durch Pflegemaßnahmen in geeigneten Flächen (M-6) entsprochen.				
Wasser	mittel	hoch	keine	**Vermeidungsmaßnahmen** M-3 Schutz von Oberflächen- und Grundwasser M-4 Lagerung von Baustoffen außerhalb hochwassergefährdeter Gebiete M-5 Herstellung von flurnahen Wasserständen
Eingriffe in Oberflächengewässer sind nur in einem Grabenabschnitt gegeben. Indirekte Beeinflussungen über Schadstoffeinträge ins Grundwasser sind möglich, im Rahmen der Beachtung der Maßnahmen M-3 und M-4 aber unerheblich. Durch die Maßnahmen M-5 wird u. a. der Hochwasserrisikovorsorge entsprochen.				
Tiere				
Vögel	hoch	gering	gering	**Vermeidungsmaßnahme** AFB-V2 Bauzeitenregelung
Fledermäuse	hoch	gering	gering	**Vermeidungsmaßnahme** AFB-V1 Gehölz- und Gebäudekontrolle
Pflanzen, Biotope	hoch	hoch	keine	**Vermeidungsmaßnahmen** M-6 Pflegeflächen für das Landschaftsbild, Biotop-, Arten- und Bodenschutz M-7 Gehölzschutz M-8 Baum- oder Stammschutz M-9 Baubegleitender Wurzelschutz
				Kompensationsmaßnahmen Multifunktionale Kompensation (Ökokonto)

Schutzgut	Auswirkungsintensität			Vermeidungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen
	Baubedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt	
				Separater Ausgleich von Einzelbäumen
Zu erwartende Auswirkungen für das Schutzgut Tiere sind hoch. Durch artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen können diese aber unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden. Der Schutz wertvoller Biotope sowie Gehölze wird durch eingriffsmindernde Maßnahmen M-7, M-8, M-9 gewährleistet. Der Verlust an Biotopen wird über die Eingriffsbilanzierung rechnerisch ermittelt und im Rahmen der Umsetzung des B-Plans kompensiert. Zusätzlich werden ruderalisierte und degradierte Flächenanteile durch entsprechende Pflegemaßnahmen aufgewertet und dienen u.a. der örtlichen Flora und Fauna. Die Gehölzfällungen werden durch separate Pflanzungen sowie Zahlungen in den Alleenfonds kompensiert.				
Klima, Luft	gering	gering	gering	keine
Aufgrund der Vorbelastungen des siedlungsnahen Raumes wirkt sich die potentielle Erhöhung des Verkehrsaufkommens und damit verbundenem Schadstoffausstoß als gering aus. Die Erhöhung der Anzahl an Flächen für Erneuerbare Energien (Dächer) sowie die Maßnahmen zum Klimaschutz haben positive Effekte auf das Schutzgut.				
Mensch	gering	gering	gering	keine
Der B-Plan Nr. 105 zielt auf die Schaffung von Wohnraum, die Erhöhung der Lebensqualität durch Freizeit- und Erholungsflächen und die Bereitstellung von Arbeitsplätzen sowie Flächen für eine gewerbliche Nutzung in gemischten Bauflächen ab. Somit sind die Auswirkungen als gering einzustufen, da das Gesamtkonzept zu einer positiven Entwicklung für den Menschen beiträgt.				
Landschaft/Ortsbild	gering	gering	gering	keine
Die Landschaft des Planungsraums ist urban vorgeprägt und variiert in der Landschaftsbildbewertung stark nach Anteil kultureller und natürlicher Merkmale. Da größtenteils in die vorbelasteten Bereiche eingegriffen wird, viele alte Bestandsbäume erhalten bleiben und keine Überprägungen von Bereichen hoher Bedeutung für das Landschaftsbild vorgesehen ist, sind die Auswirkungen gering. Zudem wird das Landschaftsbild durch die Errichtung öffentlicher und privater Grünflächen sowie Baumpflanzungen erhöht. Landschaftsbildförderlich sind weiterhin die Pflegeflächen für Biotope-, Arten- und Bodenschutz.				
Kultur- und sonstige Sachgüter				
Baudenkmale	keine	gering	keine	keine
Bodendenkmale	hoch	hoch	keine	**Vermeidungsmaßnahme** M-10 Archäologische Baubegleitung
Sachgüter	keine	keine	keine	**Vermeidungsmaßnahme** M-10 Archäologische Baubegleitung
Eine Überplanung von Flächen mit Bodendenkmalen ist möglich. Bautechnische Überplanungen von Bodendenkmalen müssen behördlich angezeigt werden. Mithilfe der archäologischen Baubegleitung gelangen die Beeinträchtigungen unter die Signifikanzschwelle. Die Überprägung von Kulturdenkmalen erfolgt nicht. Der Rosenthaler Brunnen als stadtgeschichtliches Sachgut soll im Rahmen der Baumaßnahmen geborgen und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Die Bergung sollte mithilfe der archäologischen Baubegleitung erfolgen. Weitere negative Wirkungen sind nicht abzusehen.				

Quellenverzeichnis

Literatur, Internet

AM ONLINE PROJECTS (2025): Klimadaten für Städte, Orte und Reiseziele weltweit. URL: https://de.climate-data.org/europa/deutschland/mecklenburg-vorpommern/guestrow-9955/, Download am 15.10.2025.

ARGE BfL, I.L.N. & S & D (1995): Landschaftsplan Hansestadt Greifwald. Stand: Dezember 1995.Gutachten im Auftrag der Stadtverwaltung der Hansestadt Greifswald. - ARGE BfL, I.L.N. & S & D – Arbeitsgemeinschaft Bürogemeinschaft freier Landschaftsarchitekten. Rostock, I.L.N. Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz. Greifwald. – S & D Stadt & Dorf. Schwerin.

BENDEN, J.; BROESI, R; ILLGEN, M.; LEINWEBER, U.; LENNARTZ, G.; SCHEID, C.; SCHMITT, T. G. (2017): Multifunktionale Retentionsflächen. Teil 3: Arbeitshilfe für Planung, Umsetzung und Betrieb. MURIEL Publikation.

BENNO BAUMSCHUTZ (2025): Stammschutz in unter 2 Minuten. Unsere Baumschutz-Konzepte.– BENNO BAUMSCHUTZ – Benno Baumschutz GbR Marlow. Online abrufbar unter: https://www.benno-baumschutz.de/. Download am 16.10.2025.

BfN (2019): Verbreitungskarten der Arten zum nationalen FFH-Bericht 2019. BfN-Bundesamt für Naturschutz, 2019, URL: https://www.bfn.de/ffh-bericht-2019#anchor-2818, abgerufen am: 13.10.2025.

BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG (2008): 1. Ergänzung und 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 12 – Am Rosental, Grünordnungsplan. Korrigierte Fassung Juli 2008-. Universitäts- und Hansestadt Greifswald. Greifswald.

DGHT (2025): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde, URL: https://feldherpetologie.de, Download am 13.10.2025.

FIS-WRRL (2025): Datenabfrage über das Fachinformationssystem Wasserrahmenrichtlinie insbesondere hinsichtlich der WRRL-Steckbriefe der betrachteten Fließgewässer Grundwasserkörper. Abfrage im Oktober 2025.

ILN (2016): Managementplan für das FFH-Gebiet DE 1846-302 Binnensalzstelle Greifswald, An der Bleiche. ILN: Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz GmbH im Auftrag des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern, September 2016, URL: https://www.stalu-mv.de/vp/Themen/Naturschutz-und-Landschaftspflege/Natura-2000/Managementplanung/DE-1846-302-Binnensalzstelle-Greifswald-An-der-Bleiche, Download am 01.03.2022.

LABES, R., EICHSTÄDT, W., LABES, S., GRIMMBERGER, E., RUTHENBERG, H. & LABES, H. (1991): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns, 1. Fassung, Umweltministerin des Landes Mecklenburg-Vorpommern [Hrsg.], 32 S.

LUNG M-V (2009): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern (GLRP) Erste Fortschreibung. LUNG M-V – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow, Oktober 2009.

LUNG M-V (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. 2013. – LUNG M-V – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.

LUNG M-V (2025a): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern – LUNG M-V – Landesamt. für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, URL: https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php, Abruf u.a. Oktober 2025.

LUNG M-V (2025b): Liste frei verfügbarer Ökokonten. – LUNG M-V – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, – URL: https://www.kompensationsflaechen-mv.de/wiki/index.php/Liste_frei_verf%C3%BCgbarer_%C3%96kokonten, Download am: 9.12.2025.

MEIL M-V (2016a): Landesraumentwicklungsprogramm (LEP). – Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern (MEIL M-V), URL: https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/wm/Raumordnung/Landesraumentwicklungsprogramm/aktuelles-Programm//, Download am 17.09.2025.

MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2), 73 S.

METZING, D., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. – Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.]. Bonn-Bad Godesberg.

MLU M-V (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Neufassung 2018. Redaktionelle Überarbeitung: 01.10.2019. –MLU M-V – Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 88 S.

OA M-V (2022): Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern. Angaben zu Vogelbeobachtungen und Einschätzungen zu Vogelbeständen. – URL: https://www.oamv.de/downloads.html, Abruf am 24.10.2022.

PLANUNG MORGENSTERN (2020): Masterplan Steinbeckervorstadt. – August 2020-. Universitäts- und Hansestadt Greifswald. Greifswald.

QBB (2017): Praktische Umsetzung der baubegleitenden Wurzelschutzmaßnahmen am Beispiel der Freien und Hansestadt Hamburg. QBB – Qualitätsgemeinschaft Baumpflege und Baumsanierung e. V. Hamburg. Online verfügbar unter: https://www.qbb-ev.de/downloads/Wurzelbegleitung_am_Beispiel_der_Freien_Hansestadt_Hamburg.pdf. Abruf am 16.10.2025.

REICHELT, F. & LECHTAPE, C. (2019): Greifswalder Moorstudie – Abschlussbericht Emissionsbilanzierung und Handlungsempfehlungen für die Moorflächen im Greifswalder Stadtgebiet. Greifswalder Moor Centrum-Schriftenreihe 01/2019 (Selbstverlage, ISSN 2627-910X), 36 S.

RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt (34). Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Münster.

RPV VP (2010): Regionales Raumentwicklungsprogramm der Region Vorpommern. – RPV MM/R – Regionaler Planungsverband Region Vorpommern. Greifswald. URL: https://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/Ablage/Regionalplanung/Dokumente/2010/RREP_VP_2010.pdf. Download am 22.09.2025.

RPV VP (2026): Zweiter Entwurf 2026 zur Gesamtfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern. – RPV VP – Regionaler Planungsverband Region Vorpommern. Greifswald. URL: https://www.rpv-vorpommern.de/fileadmin/Ablage/Regionalplanung/Dokumente/2026/Fortschreibung_RREP_VP_Textteil_Zweiter_Entwurf_Jan26.pdf. Download am 23.03.2026.

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHMER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13–112.

SCHROER, S., HUGGINS, B., BÖTTCHER, M., HÖLKER, F. (2020): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Lichtanlagen im Hinblick auf Fledermausschutz. Bundesamt für Naturschutz, BfN-Schriften 543.

SEECON & SVU (2017): Masterplan 100 % Klimaschutz. Endbericht Zusammenfassung. Gutachten im Auftrag der Universitäts- und Hansestadt Greifswald. – SEECON – seecon Ingenieure. Berlin. – SVU Dresden.

UM M-V (2003): Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern. UM M-V-Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, August 2003.

UMWELTPLAN (2022): Steinbeckervorstadt Greifswald- Geologische, hydrogeologische und hydrologische Untersuchung, Abschlussbericht, August 2022, 46 S.

VOIGT, C.C, C. AZAM, J. DEKKER, J. FERGUSON, M. FRITZE, S. GAZARYAN, F. HÖLKER, G. JONES, N. LEADER, D. LEWANZIK, H.J.G.A. LIMPENS, F. MATHEWS, J. RYDELL, H. SCHOFIELD, K. SPOELSTRA, M. ZAGMAJSTER (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No.8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 68 Seiten.

VOIGTLÄNDER, U. & HENKER, H. (2005): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns 5. Fassung. Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin.

VÖKLER, F., HEINZE, B., SELLIN, D. & ZIMMERMANN, H. (2014): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. 3. Fassung, Stand Juli 2014. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, 51 S.

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Erlasse

BArtSchV: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

BauGB: Gesetz zum Bauplanungsrecht (BauGB – Baugesetzbuch) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348).

BBodSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).

BImSchG: Bundes-Immissionsschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. L S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348)

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 87) geändert worden ist

DSchG M-V: Denkmalschutzgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Januar 1998 (GVOBl. M-V 1998, S. 12), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Dezember 2025 (GVOBl. M-V S. 731

FFH-RL: 4. Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie – FFH-RL) vom 21.Mai.1992 (ABl. EG L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Artikel 1 ÄndRL 2006/105/EG des Rates vom 13. Mai 2013.

KrWG: Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (KrWG – Kreislaufwirtschaftsgesetz) in der Fassung vom 24. Februar 2012 (BGBl.

I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl 2023. I S. 56) geändert worden ist.

MLUV (2007): Baumschutzkompensationserlass Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 15. Oktober 2007 – VI 6 - 5322.1-0, AmtsBl. M-V 2007, S. 530.

MEIL & MLUV M-V (2015): Schutz, Pflege und Neuanpflanzung von Alleen und einseitigen Baumreihen in Mecklenburg-Vorpommern (Alleenerlass – AlErl M-V) vom 18. Dezember 2015. – MEIL & MLUV M-V – Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung und Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin.

NatSchAG M-V: Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz – NatSchAG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S.66), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. März 2023 (GVOBl. M-V S. 546).

Satzung zum Schutz des Baumbestandes in der Universitäts- und Hansestadt Greifswald (Baumschutzsatzung) vom 30.05.2007.

VS-RL: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie – VS-RL) vom 30. November 2009 (ABI. L 020, 26.1.2010, p. 7), zuletzt geändert durch RL2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013.

WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 9. Januar 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 4).

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Liegenschaften im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt –.... 7

Tabelle 2: Hydrogeologisches Normalprofil im B-Plangebiet Nr. 105 18

Tabelle 3: Brutvögel des B-Plangebietes Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus sowie der Anzahl der Reviere..... 23

Tabelle 4: Nachgewiesene Fledermausarten innerhalb des B-Plangebietes Nr. 105 (Anlage 2.1 zur Begründung des B-Plans Nr. 105) 27

Tabelle 5: Biotopwert, Flächengrößen und prozentuale Anteile der Biotoptypen an der Gesamtfläche des B-Plans Nr. 105 30

Tabelle 6 Vorhandene Bodendenkmale im B-Plangebiet Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – 39

Tabelle 7: Durchschnittlicher Biotopwert 58

Tabelle 8: Ermittlung der Wertstufen nach LM M-V (2018) für die beeinträchtigten Biotope;.... 58

Tabelle 9: Bestimmung der Lage des Eingriffsvorhabens zu vorhandenen Störquellen und Zuordnung von Lagefaktoren nach LM M-V (2018) 60

Tabelle 10: Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für unmittelbare Wirkungen (Funktionsverlust) 61

Tabelle 11: Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für mittelbare Wirkungen in der Wirkzone von 50 m um den Eingriffsbereich (Funktionsbeeinträchtigung) 66

Tabelle 12: Ermittlung der Versiegelung des Eingriffs 67

Tabelle 13: Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs 71

Tabelle 14: Mögliche Ökopunktekontoflächen im Bereich „Ostseeküstenland“ 73

Tabelle 15: Von Gehölzfällung betroffene Bäume innerhalb des B-Plans Nr. 105 inkl. Kompensationsfaktor 74

Tabelle 16: Kompensationsumfang bei der Beseitigung von Bäumen 78

Tabelle 17: Zusammenfassende Übersicht der Auswirkungen auf Schutzgüter und ggf. notwendige Ausgleichsmaßnahmen 81

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 – Stralsunder Straße – zzgl. einer 50 m-Wirkzone (Untersuchungsgebiet) 8

Abbildung 2: Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Binnensalzstelle Greifswald, An der Bleiche“ (DE 1846-302) westlich des B-Plans Nr. 105 14

Abbildung 3: Bebauung (OCR, OCZ) an der Stralsunder Straße 32

Abbildung 4: Verfallener Garagenkomplex als Siedlungsbrache mit aufkommenden Gehölzen (OBS)..... 32

Abbildung 5: Intensivgrünland auf Moorstandorten (GIO)..... 32

Abbildung 6: Diakonie-Pflegedienst als öffentlich und gewerblich genutzter Großformbau (OGF) 32

Abbildung 7: Bebauung (OCZ) mit Lagerflächen (ehemalige Seilerei) 32

Abbildung 8: Gemähtes Schilf (VRP) östlich des Grabens an der Ladebower Chaussee 32

Abbildung 9: Baumreihe (BRR), Baumhecke (BHB)und versiegelter Fuß- und Radweg (OVF) an der Ladebower Chaussee 33

Abbildung 10: Parkplatz (OVP) am Museumshafen Nord 33

Abbildung 11: Siedlungsgehölze (PWX) am Graben (FGN) zwischen Salinenstraße und alter Gleisverbindung (OVE) 33

Abbildung 12: Ruderale Staudenflur (RHU) mit Ruderal- und Siedlungsgebüschen (BLR, PHX) nördlich des Gleises 33

Abbildung 13: Einzel- und Reihenhausbebauung (OER) der Salinenstraße (OVL)..... 33

Abbildung 14: Verbindungsweg mit Neophyten-Staudenflur (RHN) und Siedlungs-gehölz (PWX) im Hintergrund 33

Abbildung 15: Stammschutz zur Anbringung vor Baubeginn (BENNO BAUMSCHUTZ 2025) 53

Abbildung 16: Darstellung der Eingriffsflächen im Außenbereich des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt - 57

Abbildung 17: Lagefaktorbereiche der Eingriffswirkungen für unmittelbare Beeinträchtigungen des B-Plangebietes Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – 60

Abbildung 18: Standorte der Einzelbaumfällung innerhalb des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – 77

Anhang

Biotopverzeichnis gemäß Plankarte

Biotopcode	Beschreibung	Kategorie
BAA	Allee	Allee
BBA	Älterer Einzelbaum	Einzelbaum und Baumgruppen
BBG	Baumgruppe	Einzelbaum und Baumgruppen
BBJ	Jüngerer Einzelbaum	Einzelbaum und Baumgruppen
BHB	Baumhecke	Feldhecke
BLM	Mesophiles Laubgebüsch	Gebüsch frischer bis trockener Standorte
BLR	Ruderalgebüsch	Gebüsch frischer bis trockener Standorte
BLY	Gebüsch aus überwiegend nicht heimischen Sträuchern	Gebüsch frischer bis trockener Standorte
BRG	Geschlossene Baumreihe	Baumreihe
BRL	Lückige Baumreihe	Baumreihe
BRR	Baumreihe	Baumreihe
FFU	Übermäßig geschädigter Fluss	Fluss
FGN	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	Graben
FGX	Graben, zeitweilig wasserführend, keine Instandhaltung	Graben
GFD	Sonstiges Feuchtgrünland	Grünland und Grünlandbrachen
GIM	Intensivgrünland auf Mineralstandorten	Grünland und Grünlandbrachen
GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten	Grünland und Grünlandbrachen
GMA	Artenarmes Frischgrünland	Grünland und Grünlandbrachen
OBS	Brache der städtischen Siedlungsgebiete	Brachfläche der Siedlungs- Verkehrs- und Industriegebiete
OCB	Blockbebauung	Block- und Zeilenbebauung
OCR	Blockrandbebauung	Block- und Zeilenbebauung
OCZ	Zeilenbebauung	Block- und Zeilenbebauung
OER	Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet	Einzel- und Reihenhausbebauung
OGF	Öffentlich oder gewerblich genutzte Großformbauten	Großformbebauung
OIG	Gewerbegebiet	Industrie- und Gewerbefläche
OVD	Pfad, Rad- und Fußweg	Verkehrsfläche

Biotopcode	Beschreibung	Kategorie
OVE	Bahn- und Gleisanlage	Verkehrsfläche
OVF	Versiegelter Rad- und Fußweg	Verkehrsfläche
OVH	Hafen- und Schleusenanlage	Verkehrsfläche
OVL	Straße	Verkehrsfläche
OVP	Parkplatz, versiegelte Freifläche	Verkehrsfläche
OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	Verkehrsfläche
OWA	Steinwall	Wasserwirtschaftliche Anlage
PER	Artenarmer Zierrasen	Freifläche des Siedlungsbereiches
PGB	Hausgarten mit Großbäumen	Hausgarten
PGN	Nutzgarten	Hausgarten
PHX	Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	Siedlungsgebüsch/-hecke
PHZ	Siedlungshecke aus heimischen Gehölzen	Siedlungsgebüsch/-hecke
PKU	Aufgelassene Kleingartenanlage	Kleingartenanlage
PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	Gehölzfläche des Siedlungsbereiches
PZS	Sonstige Sport- und Freizeitanlage	Sport- und Freizeitanlage
RHK	Ruderaler Kriechrasen	Staudensaum und Ruderalflur
RHN	Neophyten-Staudenflur	Staudensaum und Ruderalflur
RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	Staudensaum und Ruderalflur
VRL	Schilf-Landröhricht	Röhricht
VRP	Schilfröhricht	Röhricht
VSZ	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	Sonstige ufergebundene Biotope
VWD	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte	Feuchtgebüsch
VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	Feuchtgebüsch

Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Im Auftrag der Universitäts- und Hansestadt Greifswald | Juni 2026

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

BEBAUUNGSPLAN NR. 105 – STEINBECKERVORSTADT –

- Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Kontakt:
Nebelring 15
D-18246 Bützow
Tel.: 038461/9167-0

Internet:
www.institut-biota.de
postmaster@institut-biota.de
Handelsregister:
Amtsgericht Rostock | HRB 5562

Geschäftsführung:
Dr. Dr. Dietmar Mehl
M. Sc. Conny Mehl

AUFTRAGGEBER:

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Stadtbauamt
Abt. Stadtentwicklung/ Untere Denkmalschutzbehörde

Markt 15
17489 Greifswald
Telefon: 03834/8536-4111
E-Mail: stadtplanung@greifswald.de
Internet: www.greifswald.de

AUFTRAGNEHMER & BEARBEITUNG:

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

M.Sc. Manja Rosenke
M.Sc. Diana Sonnenburg
Dipl.-Biol. Doreen Pick
Dipl.-Ing. Stephan Renz

Nebelring 15
18246 Bützow
Telefon: 038461/9167-00
E-Mail: postmaster@institut-biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Vertragliche Grundlage: Auftrag vom 17.12.2021

Projekt-Nr. 21_421

Bützow, den 16.06.2026

i.V. Dipl.-Ing. Stephan Renz

INHALT

1 Anlass und Aufgabenstellung 5
2 Rechtliche Grundlagen 5
3 Methodisches Vorgehen 7
4 Darstellung des Vorhabens 8
4.1 Untersuchungsgebiet 8
4.2 Vorhaben 10
4.3 Relevante Vorhabenwirkungen 11
5 Bestandsdarstellung und Relevanzprüfung 13
5.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie 13
5.2 Europäische Vogelarten 23
6 Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG 28
6.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie 28
6.1.1 Fledermäuse 28
6.2 Europäische Vogelarten 31
6.2.1 Feldschwirl (*Locustella naevia*) 31
6.2.2 Bodenbrüter 33
6.2.3 Bluthänfling (*Linaria cannabina*) 35
6.2.4 Freibrüter 38
6.2.5 Feldsperling (*Passer montanus*) 40
6.2.6 Star (*Sturnus vulgaris*) 43
6.2.7 Höhlen-/ Halbhöhlen-/Nischenbrüter 46
7 Maßnahmen 50
7.1 Vermeidungsmaßnahmen 51
7.1.1 [AFB-V1] Gehölz- und Gebäudekontrolle 51
7.1.2 [AFB-V2] Bauzeitenregelung 52
8 Fazit 53
9 Quellen 54

1 Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – sollen die wesentlich vorhandenen baulichen stadtbildprägenden Baustrukturen gesichert und die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung einer gemischt genutzten Bebauung insbesondere auf den mindergenutzten Brachflächen im östlichen Kernbereich des Stadtteils „Steinbeckervorstadt“ geschaffen werden. Das Gebiet zeichnet sich durch die Nähe zur Altstadt, die attraktive Lage unmittelbar am Museumshafen sowie durch den Übergang zur freien Landschaft aus. Weiterhin sollen die notwendigen stadttechnischen und verkehrlichen Infrastrukturen, insbesondere die Einbindung des Rad- und Fußverkehrs sowie die Schaffung von einer Parkplatzanlage im nördlichen Teil der Stadt gesichert werden.

Die Institut biota GmbH wurde am 17. Dezember 2021 mit der Erstellung eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (AFB) beauftragt. Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung im Bauleitplanverfahren ist die Frage, ob die durch die Festsetzungen des Bebauungsplans eröffnete bauliche Entwicklung bei ihrer Realisierung zu Verstößen gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG führen kann. Werden Verbotstatbestände ausgelöst, ist zu prüfen, ob die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sind. Die Prüfung bezieht sich auf die im Plangebiet nachgewiesenen streng geschützten Arten des Anhangs IV FFH-RL sowie europäische Vogelarten und dient der Identifizierung geeigneter Vermeidungs- und eventuell vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen im Sinne der gesetzlichen Vorgaben.

2 Rechtliche Grundlagen

Europarechtliche Vorgaben des Artenschutzes ergeben sich aus der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL Art. 12, 13, 16) und der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL Art. 5-7 und 9). Diese Maßgaben zum Schutz der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten wurden im BNatSchG bundeseinheitlich verankert. Im Rahmen eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages ist bei zulässigen Eingriffen i. S. des § 15 BNatSchG zu prüfen, ob die sogenannten Verbotstatbestände (§ 44 BNatSchG) für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL, alle europäischen Vogelarten oder Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, eintreten. Es ist also zu untersuchen, ob und in welchem Maße bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens diese Arten voraussehbar töten, verletzen, schädigen oder stören könnten. Sind derartige Zugriffe nicht auszuschließen, ist zu ermitteln, ob zumutbare Alternativen zum geplanten Vorhaben bestehen oder ggf. eine Ausnahme nach § 45 BNatSchG erteilt werden kann.

Die wesentlichen Regelungen des Artenschutzes finden sich im § 44 des BNatSchG. Die Vorschriften enthalten u. a. die sogenannten Zugriffsverbote (§ 44 Abs.1 BNatSchG):

„Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzten oder zu töten oder ihre Entwicklungsform aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.“

§ 44 Abs. 5 BNatSchG weist auf die unterschiedliche Behandlung von national und gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten für nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft hin,

die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen werden sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG und privilegiert letztere im Hinblick auf die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, sind zwingend alle europarechtlich geschützten Arten zu berücksichtigen. Dies sind zum einen alle europäischen Vogelarten (Schutz nach VS-RL) und zum anderen alle in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten. § 44 Abs. 5 des BNatSchG enthält eine Privilegierung für solche Eingriffsvorhaben im Hinblick auf das gesetzliche Tötungs- und Störungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG. Die wesentlichen Punkte dieser Privilegierung sind:

- Eingeschränkte Anwendung des Störungsverbots: Das Störungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG gilt nicht uneingeschränkt, sondern nur dann, wenn sich eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungszustände der betroffenen Populationen ergibt.
- Ausnahme vom Tötungsverbot: Das Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) wird dahingehend relativiert, dass ein Verstoß nicht vorliegt, wenn das Risiko einer Tötung oder Verletzung von Individuen nicht signifikant über das allgemeine Lebensrisiko hinausgeht.

In diesem Zusammenhang können Vermeidungsmaßnahmen mit dem Ziel vorgesehen werden, dass nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird oder Beeinträchtigungen zumindest minimiert werden. Im Weiteren können, soweit erforderlich, gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.

Ausnahmen von den Verboten des § 44 werden in den §§ 45 und 67 BNatSchG geregelt. Diese sind z. B. möglich „zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden“ oder „aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art“ (§ 45 Abs. 7 Nr. 1 und 5 BNatSchG). Allerdings gilt auch für die Ausnahmeregelungen folgende Einschränkung:

„[…]. Eine Ausnahme [Hervorhebung des Verf.] darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, […]“ (§ 45 Abs 7 BNatSchG).

Dadurch wird bei der Zulassung von Vorhaben eine u. a. auf die Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population gerichtete Prüfung durchgeführt. Darüber hinaus sollen auch die ökologische Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten gewährleistet sowie Tötungen oder Verletzungen von Individuen und Entwicklungsformen vermieden werden. Soweit erforderlich, sind dazu funktionserhaltende oder konfliktmindernde Maßnahmen abzuleiten und zeitlich so umzusetzen, dass zwischen der Wirkung der Maßnahmen und dem geplanten Eingriff keine Lücke entsteht.

3 Methodisches Vorgehen

Die Gliederung und Erarbeitung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages richtet sich im Wesentlichen nach FROELICH & SPORBECK (2010).

Aus der FFH-RL und der VS-RL ergeben sich spezifische artenschutzrechtliche Anforderungen, die sich auf die Arten des Anhangs IV der FFH-RL und die wildlebenden europäischen Vogelarten beziehen.

Im Rahmen des vorliegenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (Anlage 2.2 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) erfolgte eine artspezifische Beeinträchtigungsermittlung anhand von vorhandenen Datengrundlagen (Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern [LUNG M-V], Datenabfrage bei der Unteren Naturschutzbehörde), Kartierergebnissen (Vögel, Fledermäuse gemäß Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105)

Dies bildet die Grundlage zur Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange. Für jede im Gebiet potenziell vorkommende und vom Vorhaben potenziell betroffene Art wird dabei geprüft, ob und inwieweit Einzelindividuen oder die lokale Population betroffen sind. Dabei sind die autökologischen Ansprüche (spezifische Lebensweise, Mindestansprüche an den Lebensraum), der Gefährdungsstatus, das Vorkommen (in M-V und im Untersuchungsgebiet) und der Erhaltungszustand einzubeziehen. Arten, die keine Verbreitung im Untersuchungsgebiet aufweisen bzw. für die eine Betroffenheit durch das Projekt ausgeschlossen werden kann, werden keiner detaillierten Betroffenheitsprüfung unterzogen.

Abschließend ist zu beurteilen, ob es für die entscheidungsrelevanten Arten zum Eintritt von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG kommt.

Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen (mitigation measures), vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen, continuous ecological functionality-measures) und kompensatorische Maßnahmen (compensatory measures) sind entsprechend festzulegen, um das Eintreten von Verbotstatbeständen zu verhindern. Gelingt dies mit Umsetzung der Maßnahmen nicht, ist die Realisierung des Vorhabens nur über eine Ausnahmegenehmigung möglich, welche bei der Unteren Naturschutzbehörde begründet angefragt werden muss.

4 Darstellung des Vorhabens

4.1 Untersuchungsgebiet

Der Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – (ca. 11,5 ha) zuzüglich einer 50 m-Wirkzone wird als Untersuchungsgebiet (UG) definiert. Es befindet sich an der nördlichen Amtsgrenze der Universitäts- und Hansestadt Greifswald, des Landkreises Vorpommern-Greifswald und liegt im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern.

Das UG ist der Landschaftszone „Ostseeküstenland“, der Großlandschaft „Nördliches Insel- und Bodenland“ und der Landschaftseinheit „Südliches Greifswalder Boddenland“ zugeordnet (LUNG M-V 2025a).

Der Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 ist durch Gewerbe- und Parkflächen, Wohnbebauung mit bis zu vier Geschossen, Kultur- und Gastronomiebereichen und dem zentral im Gebiet gelegenen öffentlichen Parkplatz „Museumshafen Nord“ anthropogen geprägt. Das Kulturhaus „Straze“ mit Biergartennutzung ist im Plangebiet vorhanden. Zudem sind Brachflächen sowie naturbelassene Räume an der Baberow und auf Flächen der ehemaligen Salzbrunnen vor Ort zu finden. Die Wohnbebauungen konzentrieren sich auf die Salinen- bzw. die Stralsunder Straße. Entlang der Stralsunder Straße dominiert Wohnbebauung mit stadtbildprägender Baustruktur und variierender Geschosszahl. Der nördliche Teil des B-Plangebietes Nr. 105 zeichnet sich durch von Moorböden unterlagerten und teilweise von Gehölzstrukturen bestandenen Offenlandflächen aus. Zudem verläuft das Fließgewässer „Baberow“ parallel zur Ladebower Chaussee. Dieses wird von zum Teil ausgedehntem Schilfröhricht gesäumt. Im mittleren Bereich befinden sich Lagerflächen, (ehemalige) Kleingärten mit Altbäumen sowie weitere aufkommende Gehölzstrukturen. Den Süden des B-Plans Nr. 105 charakterisieren die Wohnbebauungen der Salinenstraße, der Museumshafen sowie das Ufer des Rycks. Eine Bahntrasse durchquert das B-Plangebiet Nr. 105 von Südwesten nach Osten. Im Osten säumen Feldgehölze, Gebüsche und Ruderalflächen die Salinenstraße.

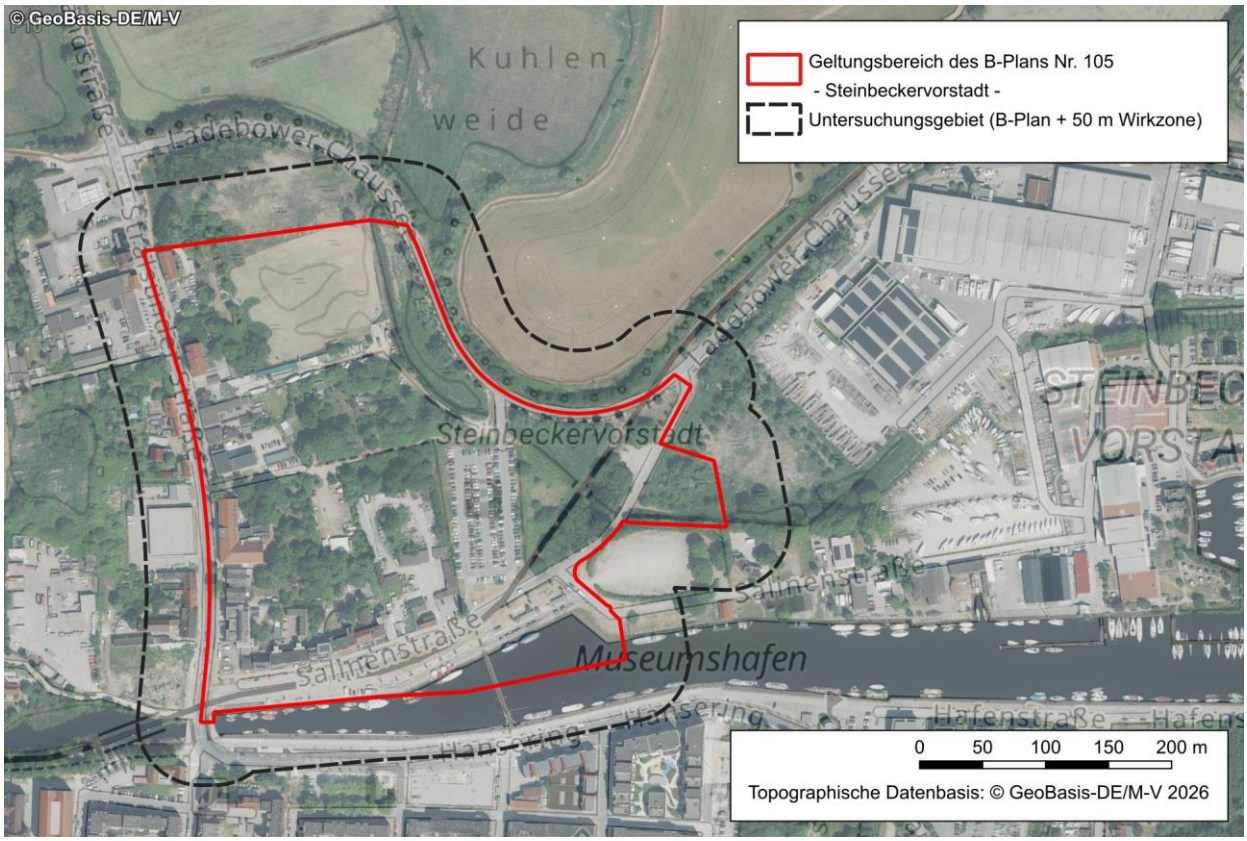


Abbildung 1: Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – zuzüglich einer 50 m-Wirkzone (Untersuchungsgebiet)

Das Greifswalder Umland hat eine große Bedeutung in Bezug auf Klimaschutz. Das Vorkommen von Moorböden innerhalb und im Umland des Stadtteils Steinbeckervorstadt ermöglicht die Bindung von hohen CO_2-Vorkommen. Westlich angrenzend an den Stadtteil befinden sich nördlich des Ryck Röhricht-bestandene Moorflächen und nördlich davon bis südlich von Neuenkirchen Moorgrünland in großer Ausdehnung und unterschiedlichen Feuchtstufen von mäßig feucht bis sehr feucht.

Die Böden sind von der Weichseleiszeit geprägt und definieren sich über Geschiebemergelvorkommen. Der Boden im Stadtteil Steinbeckervorstadt wird als Niedermoortorf über Mudden oder mineralischen Sedimenten mit Grund- oder Stauwassereinfluss eingeordnet. Die Einteilung nach Bodenfunktion weist dem Vorstadtbereich den Bodenfunktionsbereich der Kultosole zu, welcher aber im Randbereich in tiefgründige Niedermoore übergeht. (LUNG M-V 2025a). Von großer Bedeutung ist der starke Einfluss des westlich gelegenen Durchströmungsmoores.

Das B-Plangebiet Nr. 105 befindet sich ca. 215 m vom Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 1846-302 „Binnensalzstelle Greifswald, An der Bleiche“ entfernt (Abbildung 2). Unter Schutz gestellt ist mit Festlegung des GGB der Lebensraumtyp (LRT) 1340 „Salzwiesen im Binnenland“. Anhang II-Arten gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) sind im Gebiet nicht gemeldet.

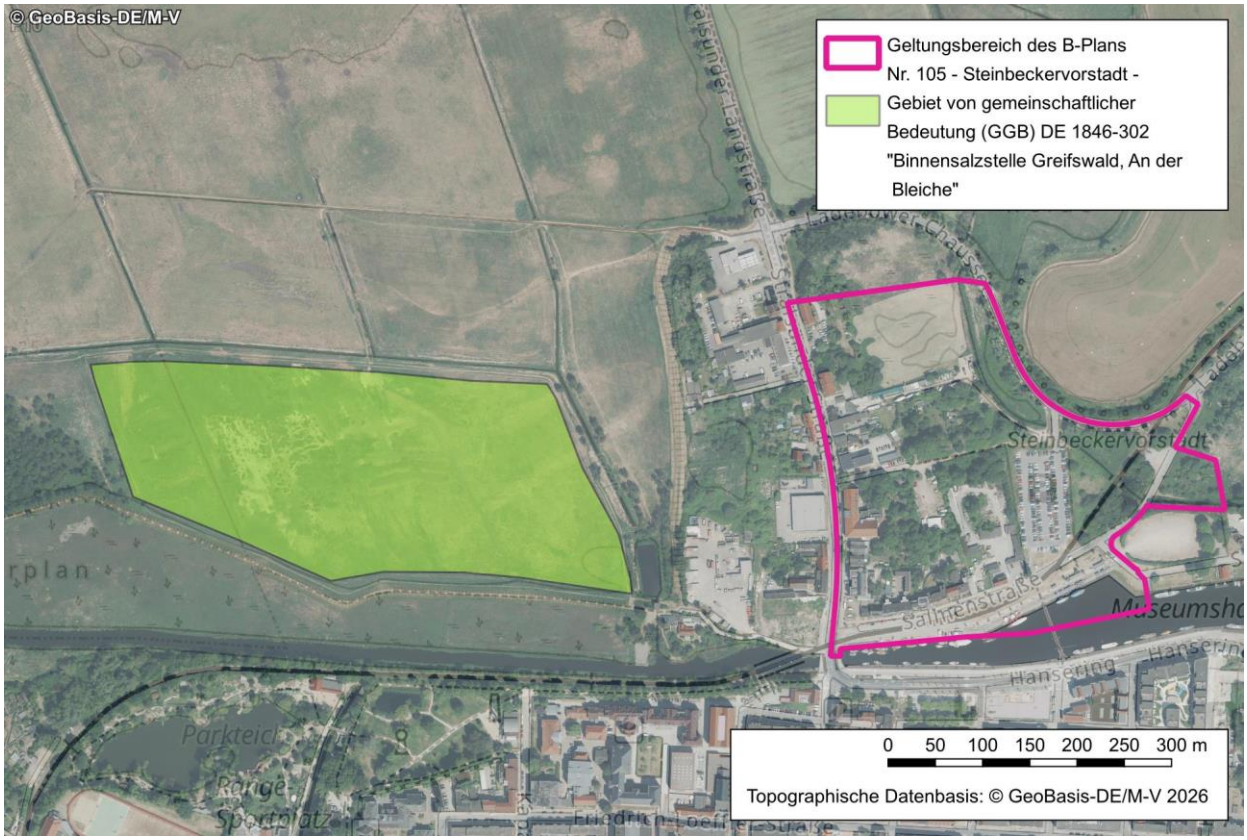


Abbildung 2: Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Binnensalzstelle Greifswald, An der Bleiche“ (DE 1846-302)

Für das ca. 3 km entfernte GGB DE 1946-301 „Wälder um Greifswald“ liegen vier Wald-LRT und zwei Gewässer-LRT als Schutzzweck zu Grunde. Der Steinbeißer und der Fischotter sind die beiden im Standarddatenbogen aufgeführten Anhang II-Arten (LUNG M-V 2020). In ca. 3,3 km Entfernung befindet sich das Vogelschutzgebiet DE 1747-402 „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“.

Nächstgelegenes nationales Schutzgebiet ist das Naturschutzgebiet „Ladebower Moor“, welches sich ca. 1,7 km nordöstlich des UG befindet. Das Landschaftsschutzgebiet „Greifswalder Bodden ist 3,7 km östlich des UG gelegen.

4.2 Vorhaben

Die Bauflächen des B-Plangebietes Nr. 105 setzen sich aus allgemeinen Wohngebieten (WA), urbanen Gebieten (MU) und sonstigen Sondergebieten (SO) zusammen. Zudem weist der B-Plan Nr. 105 weitere Flächen für Verkehr, Wasserwirtschaft und Grünanlagen aus.

Die allgemeinen Wohngebiete WA 1 und WA 2 dienen vorwiegend dem Wohnen. Neben Wohngebäuden sind die Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke, Räume für die Berufsausübung freiberuflich Tätige und solcher Gewerbetreibende, die ihren Beruf in ähnlicher Art ausüben, zulässig. Ausgeschlossen sind Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie sonstige nicht störende Gewerbebetriebe im Sinne der § 4 Abs. 3 BauNVO. Damit sollen rückwärtige Bereiche zu Hauptstraßen eingeschränkt werden. Zu den WA1 und WA2 besteht auch ein planungsrechtlicher Ausschluss von Ferienwohnungen/Ferienhäusern und Betrieben des Beherbergungsgewerbes.

Die urbanen Gebiete MU 1, MU 2 und MU 3 dienen dem Wohnen. Weiterhin soll dort die Unterbringung von Gewerbebetrieben sowie sozialen, kulturelle und anderen Einrichtungen erfolgen, die die Wohnnutzung nicht wesentlich stören. In den Erdgeschossen sollen, neben dem Wohnen, Einzelhandels-, Gastronomie- und weitere gewerbliche, sportliche und soziale Nutzungen entstehen. In den Obergeschossen sollen Wohn-, Büro- und Praxis- sowie Nutzungen des Beherbergungsgewerbes untergebracht werden.

Im sonstigen Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Hafenpromenade“ (SO 1) direkt am Ryck sollen technische Hafenanlagen zum Anlegen und Lagern (Winterlager) von Booten bzw. Schiffen, Mobiliar, Abstellen von Fahrrädern sowie Aufstellen von max. drei Verkaufsständen für Speisen und Getränke verortet sein. Das sonstige Sondergebiet 2 (SO 2) wird mit der Zweckbestimmung „Parkhaus/Mobilitätsstation“ festgesetzt. Hier soll ein Parkhaus für die Unterbringung von öffentlichen Stellplätzen sowie ebenerdige öffentliche Stellplätze entstehen. In dem zwischen der Gleisanlage und der Salinenstraße befindlichen Sondergebiet (SO 3.1) mit Zweckbestimmung „Kultur/Freizeit“ sind Anlagen für kulturelle Zwecke sowie zur touristischen Nutzung vorgesehen. Betriebe und Läden des maritimen Gewerbes, gastronomische Einrichtungen sowie öffentliche Sanitäranlagen werden in diesem Bereich zugelassen. Darüber hinaus sind nördlich der Salinenstraße im Sondergebiet (SO 3.2) Anlagen im Zusammenhang mit der historischen Saline sowie dem Rosentaler Brunnen und Anlagen für kulturelle Zwecke zugelassen.

Die Stralsunder Straße, die Ladebower Chaussee und die Salinenstraße dienen der öffentlichen Erschließung des B-Plangebietes Nr. 105. Die Planstraße A bildet die verkehrliche Anbindung zu dem allgemeinen Wohngebiet WA 2 und dem urbanen Gebiet MU 3. An den Randflächen der Planstraße A sind Parkbuchten, Bereiche zur Baumpflanzung, Versickerungsmulden und Grünflächen vorgesehen. Außerdem befindet sich im B-Plangebiet Nr. 105 ein Teilabschnitt der Bahnstrecke Greifswald–Ladebow („Hafenbahn Greifswald“; Strecken-Nr. 6787). Die Fläche zwischen der Gleisanlage und dem Sondergebiet 3.2 (SO 3.2) wird als öffentliche Parkfläche geplant.

Zur Abholung von häuslichen Wertstoffen ist ein zentraler Wertstoffsammelplatz östlich der Planstraße A vorgesehen.

Die öffentlichen Grünflächen sollen naturnah und in der Deckschicht ohne kalkhaltige Materialien erhalten bzw. gestaltet werden. Als Maßnahme gegen die Überflutung sollen u.a. Retentionsflächen innerhalb der öffentlichen Grünflächen realisiert werden. Teile des naturschutzrechtlich geschützten Baumbestandes sind zum Erhalt vorgesehen. Die Anpflanzung von Bäumen entlang der Stralsunder Straße ist für die östliche Straßenseite geplant. Weiterhin werden an den Vorflächen zwischen den Gebäudefassaden und der Straßenverkehrsfläche private Grünflächen errichtet.

4.3 Relevante Vorhabenwirkungen

Die Weiterentwicklung der Steinbeckervorstadt geht entsprechend des B-Planinhalts mit einer Vielzahl von Maßnahmen einher, wovon sich ein Großteil auf die Umgestaltung bereits anthropogen vorbelasteter Bereiche beschränkt und demnach keine erheblichen Vorhabenwirkungen hervorruft. Aufgrund der in einigen Bereichen vorgesehenen Flächenversiegelungen und Eingriffen in bislang unbebaute Bereiche, sind Auswirkungen auf streng und besonders geschützte Arten nicht auszuschließen. Auch die Bauphase ist mit Auswirkungen verbunden. Es erfolgt eine Differenzierung der Vorhabenwirkungen in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren (Tabelle 1). Die Relevanz der folgenden Vorhabenwirkungen ist im Rahmen der artenschutzrechtlichen Untersuchungen für die einzelnen Arten/Artengilden zu ermitteln (vgl. Kapitel 3).

Tabelle 1: Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktoren	bau-bedingt	anlage-bedingt	betriebs-bedingt	Mögliche Auswirkungen
Flächeninanspruchnahme	×	×		– dauerhafte Überbauung durch Errichtung von Wohnbebauung und kulturellen Einrichtungen
	×			– temporärer baubedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Gehölzrodung, Gebäudeabriss, Flächenberäumung, Baustelleneinrichtungen und Arbeitsflächen (Tötung und Verletzung von Individuen der Artengruppen nicht ausgeschlossen)
	×			– Bodenverdichtungen durch Baumaschinen
Erschütterungen, stoffliche Immissionen	×			– Störungen von Tieren durch baubedingte Erschütterung und stoffliche Emissionen – potenzielle Stoffeinträge im Baubereich – Minderung der Habitatqualität benachbarter Flächen während der Bauarbeiten – Vergrämung von besonders und streng geschützten Arten während der Bautätigkeiten
Optische Reize/ Bewegung/ Lärm	×		×	– temporäre Störungen von Tieren durch baubedingte Bewegungs- und Lichtreize sowie Lärm – mögliche Vergrämung von besonders und streng geschützten Arten während der Bautätigkeiten – Zusätzliche Scheuchwirkung und Vergrämung durch Bewegungsreize, Licht- und Geräuschemissionen (Verkehr und die Anwesenheit von Menschen) – Gleichartige Vorbelastungen bereits vorhanden

Wirkfaktoren	bau-bedingt	anlage-bedingt	betriebs-bedingt	Mögliche Auswirkungen
Habitatverlust	×	×		– baubedingte Eingriffe in Habitate durch Gebäudeabriss (gebäudebewohnende Arten) – anlagebedingter Habitatverlust durch Substitution von Gebäuden – baubedingter Eingriff in Gehölze
Veränderung typischer Gebietsmerkmale/ Beeinflussung von Wasserhaushalt und natürlicher Prägung	×	×		– baubedingte Eingriffe in zuvor natürlich geprägte, unbebaute Bereiche – Erfordernis von Eingriffen in natürlichen Wasserhaushalt/Wasserstandsabsenkung zur Bebauung von Flächen

5 Bestandsdarstellung und Relevanzprüfung

5.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Entsprechend der vorgestellten Methodik gem. Kapitel 3 werden nachfolgend die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und ihre Relevanz hinsichtlich des Vorhabens geprüft. Grundlage für die Vorkommensprüfung ist neben der Analyse der Habitatbedingungen auch die angegebene Verbreitung laut Literatur (BfN 2019, LUNG M-V 2025b).

Tabelle 2: Potenzialabschätzung und Relevanzprüfung der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet

Legende: **UG** = Untersuchungsgebiet; dunkelgrau hervorgehoben – Beeinträchtigung der Arten im Vorfeld nicht auszuschließen, artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich

Art/Gilde	**Vorkommen/Habitatansprüche Arten Anhang IV FFH-RL**	**Verbreitung im Planungsraum und mögliche Beeinträchtigung**	**Prüfung erforderlich**
Farn- und Blütenpflanzen:	Verbreitung nach BfN (2019), Vorkommen und Habitatansprüche nach BfN (2025) und LUNG M-V (2025b)		
Sumpf-Engelwurz (*Angelica palustris*)	enge Bindung an wechselfeuchte Standorte, in M-V nur noch im Uckermärkischen Hügelland vorkommend	keine Vorkommen im UG	nein
Kriechender Scheiberich (*Apium repens*)	besiedelt Pionierstandorte insb. im Bereich zeitweise überschwemmter Ufer,	keine hinreichenden Habitatbedingungen im UG	nein
Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)	Vorkommen in M-V in Hangwäldern der Steilküste, sonst in lichten Wäldern mit Nadelholzbestand, entsprechend der Habitatpräferenzen im UG auszuschließen	keine Vorkommen im UG	nein
Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*)	Vorkommen an Kiefernlichtungen oder sonnige Dünenrasen gebunden, Vorkommen in M-V nur noch im Mecklenburgischen Elbetal, entsprechend der Habitatpräferenzen im UG auszuschließen	keine Vorkommen im UG	nein
Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*)	besiedelt Flach- und Zwischenmoore sowie, kalkreiche Moore und Dünentäler	keine hinreichenden Habitatbedingungen im UG	nein
Schwimmendes Froschkraut (*Luronium natans*)	besiedelt flach überschwemmte oder trocken gefallenen Uferbereiche von nährstoffarmen Stand- oder langsamen Fließgewässern	keine hinreichenden Habitatbedingungen im UG	nein

Art/Gilde	Vorkommen/Habitatansprüche Arten Anhang IV FFH-RL	Verbreitung im Planungsraum und mögliche Beeinträchtigung	Prüfung erforderlich
Säugetiere:	sofern nicht anders angegeben Verbreitung nach BfN (2019), Vorkommen und Habitatansprüche nach BfN (2025) und LUNG M-V (2025b)		
Abendsegler (*Nyctalus noctula)*	bevorzugt Baumquartiere in Altbaumbeständen von Laubwäldern, aber auch Kiefernwälder, Parkanlagen, baumbestandene Fluss- und Teichufer, Auwälder und Einzelbaumbestände in Siedlungen, teilweise auch Spaltenquartiere an Gebäuden (insbes. an Hochhäusern), nutzt diverse Jagdhabitate wie Städte, Laubwälder nahe Gewässern	ja, in den Kartierungen 2022 mittels Horchbox und Detektor nachgewiesen (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) Beeinträchtigungen sind aufgrund potenzieller Eingriffe in Gehölze und damit potenzieller Quartierstrukturen im Eingriffsbereich im Zuge der Bautätigkeit nicht auszuschließen	ja
Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)	bevorzugt Waldhabitate unterschiedlicher Ausprägung, nutzt Baum- und Gebäudequartiere, zu Jagdräumen zählen Wälder, Gebüschgruppen, Parks, Friedhöfe, Gärten, Wiesen	ja, in den Kartierungen 2022 mittels Horchbox nachgewiesen (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) Beeinträchtigungen sind aufgrund potenzieller Eingriffe in Gehölze und Gebäude (Gebäude der Industriebrache) und damit potenzieller Quartierstrukturen im Eingriffsbereich im Zuge der Bautätigkeit nicht auszuschließen	ja
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	nutzt überwiegend Gebäudequartiere (Dachstühle, Spaltenquartiere hinter Fassadenverkleidungen etc., seltener auch Baumhöhlen), bevorzugte Jagdhabitate im Offenland mit Gehölzstrukturen oder an Straßenlaternen	ja, in den Kartierungen 2022 mittels Horchbox und Detektor nachgewiesen (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) Beeinträchtigungen sind aufgrund potenzieller Eingriffe in Gehölze und Gebäude (Gebäude der Industriebrache) und damit potenzieller Quartierstrukturen im Eingriffsbereich im Zuge der Bautätigkeit nicht auszuschließen	ja

Art/Gilde	Vorkommen/Habitatansprüche Arten Anhang IV FFH-RL	Verbreitung im Planungsraum und mögliche Beeinträchtigung	Prüfung erforderlich
Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)	besiedelt Wälder, Parks, Obstwiesen und gehölzreiche Bäche und Feuchtgebiete sowie im Speziellen Kuhställe, nutzt sowohl Baum- als auch Gebäudequartiere	ja, in den Kartierungen 2022 mittels Detektor nachgewiesen (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) Quartiere konnte im UG nicht nachgewiesen werden. Bautätigkeiten finden außerhalb der Aktivitätsphase der Artengruppe statt, sodass auch Störungen ausgeschlossen werden	nein
Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)	Vorkommen außerhalb des Planungsraumes, bevorzugt trocken-warme landwirtschaftlich geprägte Gebiete, Jagdgebiete sind Gehölzränder, Wälder, Obstgärten, Wiesen, Weiden, Brachen	nach BfN (2019) keine, keine geeigneten Habitatbedingungen im UG	nein
Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)	Quartiere sowohl in Gebäuden z.B. Dachstühlen als auch in Bäumen, bevorzugt feuchte Waldlebensräume, Jagd in lichten Wäldern und in Feuchtgebieten sowie an Gewässern	UG liegt im potenziellen Verbreitungsgebiet nach BfN (2019), aufgrund fehlender Habitateignung und fehlender Nachweise (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) sind Beeinträchtigungen auszuschließen	nein
Großes Mausohr (*Myotis myotis*)	vorzugsweise Gebäudequartiere in Dachböden und Kirchen oder exponierten Gebäuden, bevorzugt Jagdhabitate in unterwuchsarmen Wäldern, aber auch auf Wiesen, Weiden, Ackerflächen	UG liegt im potenziellen Verbreitungsgebiet nach BfN (2019), aufgrund fehlender Habitateignung und fehlender Nachweise (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) sind Beeinträchtigungen auszuschließen	nein
Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)	Siedlungsfledermaus, aber auch Quartiernutzung in Baumhöhlen oder Borkenspalten in Wäldern möglich, Jagd in kleinräumig gegliederter Landschaft, im Wald und an Fließgewässern, seltene Art, Verbreitungsgebiet außerhalb des UG	nach BfN (2019) keine, keine geeigneten Habitatbedingungen im UG	nein

Art/Gilde	Vorkommen/Habitatansprüche Arten Anhang IV FFH-RL	Verbreitung im Planungsraum und mögliche Beeinträchtigung	Prüfung erforderlich
Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)	überwiegend waldgebunden lebende Art (bevorzugt Laubwald und Laubmischwald, seltener Nadelwälder), im nördlichen Teil des Verbreitungsgebietes auch Gebäudequartiere vorkommend, seltene Art, Hauptverbreitungsgebiet südlich von M-V	ja, in den Kartierungen 2022 mittels Horchbox und Detektor nachgewiesen (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) Beeinträchtigungen sind aufgrund potenzieller Eingriffe in Gehölze und Gebäude (Gebäude der Industriebrache) und damit potenzieller Quartierstrukturen im Eingriffsbereich im Zuge der Bautätigkeit nicht auszuschließen	ja
Mopsfledermaus *(Barbastella barbastellus)*	bevorzugt Waldhabitate und dessen Umland, nutzt vorzugsweise Baumquartiere in naturnahen Laubwäldern, Verbreitungsschwerpunkte in M-V im Recknitz-Trebel-Gebiet und Mecklenburgischer Seenplatte	ja, in den Kartierungen 2022 mittels Horchbox nachgewiesen (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) Beeinträchtigungen sind aufgrund fehlender Quartierstrukturen im Eingriffsbereich auszuschließen Bautätigkeiten finden außerhalb der Aktivitätsphase der Artengruppe statt, sodass auch Störungen und Beeinträchtigungen im Zuge von Jagd- und Transferflügen ausgeschlossen werden	nein
Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus)*	bevorzugt wassernahe Lebensräume, präferiert Auwälder als Quartier- und Jagdhabitate, aber auch in Siedlungen relativ häufig mit Quartieren in Gebäudespalten	ja, in den Kartierungen 2022 mittels Horchbox und Detektor nachgewiesen (Wochenstubenquartier) (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) Beeinträchtigungen sind aufgrund potenzieller Eingriffe in Gehölze und Gebäude (Gebäude der Industriebrache und damit potenzieller weiterer Quartierstrukturen im UG im Zuge der Bautätigkeit nicht auszuschließen	ja
Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)	Quartiere in Gebäuden, Jagd in Gewässer- und waldreichen Gebieten, Hauptverbreitungsgebiete außerhalb des UG, keine Vorkommen zu erwarten	nach BfN (2019) keine, keine geeigneten Habitatbedingungen im UG	nein

Art/Gilde	Vorkommen/Habitatansprüche Arten Anhang IV FFH-RL	Verbreitung im Planungsraum und mögliche Beeinträchtigung	Prüfung erforderlich
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii)*	bevorzugt unterschiedliche Arten von Wäldern mit Gewässern, Quartiere vorzugweise in Bäumen, Jagd auch in Siedlungsbereichen in Parks, an Hecken und Straßenlaternen	ja, in den Kartierungen 2022 mittels Horchbox und Detektor nachgewiesen (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) Beeinträchtigungen sind aufgrund potenzieller Eingriffe in Gehölze und damit potenzieller Quartierstrukturen im Eingriffsbereich im Zuge der Bautätigkeit nicht auszuschließen	ja
Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)	seltene Art, als Jagdhabitate dienen größere stehende und langsam fließende Gewässer sowie Waldränder	nach BfN (2019) keine, keine geeigneten Habitatbedingungen im UG	nein
Wasserfledermaus *(Myotis daubentonii)*	Quartiere vorzugweise in Bäumen, Jagdgebiete sind vornehmlich Wasserflächen mit Gehölzstrukturen oder in Waldnähe	ja, in den Kartierungen 2022 mittels Horchbox nachgewiesen (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) Beeinträchtigungen sind aufgrund potenzieller Eingriffe in Gehölze und damit potenzieller Quartierstrukturen im Eingriffsbereich im Zuge der Bautätigkeit nicht auszuschließen	ja
Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)	Vorkommen häufig im Siedlungsbereich an Spaltenquartiere in Gebäuden, Jagd über und an Gewässern sowie im siedlungsnahen Offenland, in M-V Vorkommen sporadisch, während der Zugzeiten häufig Einzeltiere vorkommend	nach BfN (2019) keine, keine Nachweise in Kartierungen (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105)	nein
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	ubiquitäre, weit verbreitete Art, Jagd und Quartiere sowohl in Siedlungen als auch in Wäldern, jagend auch an Hecken, auf Weiden und Äckern anzutreffen	ja, in den Kartierungen 2022 mittels Horchbox und Detektor nachgewiesen (Wochenstube) (Anlage der Begründung 2.1 zum B-Plan Nr. 105) Beeinträchtigungen sind aufgrund potenzieller Eingriffe in Gehölze und Gebäude (Gebäude der Industriebrache) und damit potenzieller weiterer Quartierstrukturen im Eingriffsbereich im Zuge der Bautätigkeit nicht auszuschließen	ja

Art/Gilde	Vorkommen/Habitatansprüche Arten Anhang IV FFH-RL	Verbreitung im Planungsraum und mögliche Beeinträchtigung	Prüfung erforderlich
Biber (*Castor fiber*)	an Still- und Fließgewässern mit Ufergehölzen anzutreffen, Hinweise auf aktuelle Besiedlung durch Biberfraßspuren nahe dem ehemaligen Salzbrunnen am Graben, der die Salinenstraße östlich des Parkplatzes kreuzt, Sichtung eines Tieres schwimmend im Ryck auf der Höhe des Schöpfwerkes, am 01.06.2022 (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105), keine bekannten Reviere im Planungsraum, nächstgelegener Nachweis von 2013 am Yachthafen Greifswald in ca. 460 m Entfernung zum B-Plangebiet (LUNG M-V 2025a)	Eingriffe in potenzielle Gewässerhabitate der Art sind nicht vorgesehen, temporäre Störungen durch Bauarbeiten führen zum Meideverhalten, Vergrämung führt zu keinen signifikanten Störungen, da diese auf den Bauzeitraum beschränkt und nicht dauerhaft wirksam ist	nein
Fischotter (*Lutra lutra*)	abwechslungsreiche Still- und Fließgewässer mit gegliederten Ufern und wechselnd steilen und flachen Böschungen, an störungsarme Wurfplätze gebunden, 1 Fischottertotfund aus dem Jahr 2005 an der Eisenbahnlinie am Ryck südlich des B-Plangebietes Nr. 3, laut LUNG M-V (2025a) liegen positive Nachweise für das UG vor	Eingriffe in potenzielle Gewässerhabitate der Art sind nicht vorgesehen, die temporären Störwirkungen während der Bautätigkeit führen zur Vergrämung, welche aufgrund der zeitlichen Begrenztheit der Störwirkung keine signifikante Beeinträchtigung darstellt, Ausweichhabitate entlang des Rycks sind vorhanden	nein
Wolf (*Canis lupus*)	potenziell im gesamten Bundesland vorkommend, nachweisliche Territorien in Greifswald, 2021 ein Wolfspaar westlich von HGW, 22/23 ein Rudel mit drei, 23/24 und 24/25 ein Rudel mit 5 Rudel Welpen nachgewiesen, 2025/26 Rudel mit 4 Welpen nordwestlich von Greifswald (DBBW 2026)	potenziell, Störungen durch temporären Baustellenverkehr und Bautätigkeiten sind auszuschließen, da ein arttypisches Ausweichverhalten einsetzt, ein großes Wanderterritorium besteht und die Art als stark mobil und dem Menschen gegenüber scheu eingestuft wird	nein
Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)	nach LUNG M-V (2025b) kein Vorkommen im UG	keine Vorkommen im UG	nein
Schweinswal (*Phocoena phocoena)*	Bindung an marine Lebensräume, UG außerhalb geeigneter Habitate	keine Vorkommen im UG	nein

Art/Gilde	Vorkommen/Habitatansprüche Arten Anhang IV FFH-RL	Verbreitung im Planungsraum und mögliche Beeinträchtigung	Prüfung erforderlich
Reptilien:	Verbreitung nach BfN (2019) und DGHT (2025), Habitatansprüche nach LUNG M-V (2025b)		
Zauneidechse (*Lacerta agilis*)	flächendeckende Verbreitung in M-V, die Art präferiert halboffene, sonnenexponierte Landschaften mit grabbarem Substrat und Kleinstrukturen; z.B. Trockenrasen und Bahndämme	keine geeigneten Habitatbedingungen im Untersuchungsgebiet: durch eine vor Ort Begehung konnte im Bereich der Bahnstrecke an der Salinenstraße aufgrund der starken Beschattung durch das hohe Vegetationsaufkommen sowie des Fehlens von lockeren Substraten, die als Eiablageplätze dienen, eine Habitateignung für die Art ausgeschlossen werden	nein
Schlingnatter (*Coronella austriaca*)	vornehmlich in mosaikartigen Landschaften mit offenen, krautigen und gehölzdominierenden Strukturen (u.a. Randbereiche von Wäldern und Mooren)	keine Vorkommen im UG	nein
Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*)	besiedelt stark verkrautete Stillgewässer mit schlammigen Bodengrund und Totholz sowie Trockenrasen und Sanddünen zur Eiablage	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG	nein
Amphibien:	Verbreitung nach LUNG M-V (2025a) und DGHT (2025), Vorkommen und Habitatansprüche nach DGHT (2025)		
Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*)	Vorkommen nach Verbreitungsangabe (DGHT 2025) potenziell möglich, die Art besiedelt stehende, flache und besonnte kleine bis mittelgroße Gewässer mit guter Wasserqualität	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG, keine Laichgewässer innerhalb des B-Plangebietes Nr. 105	nein
Kammmolch (*Triturus cristatus*)	Vorkommen nach Verbreitungsangabe (DGHT 2025) potenziell möglich, besiedelte dauerhaft wasserführende tiefe, pflanzenreiche und sonnenexponierte Stillgewässer mit Nähe zu Laub- und Mischwald	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG, keine Laichgewässer innerhalb des B-Plangebietes Nr. 105	nein
Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*)	Vorkommen nach Verbreitungsangabe (DGHT 2025) potenziell möglich, bevorzugt werden vegetationsreiche Moorgewässer, Gräben sowie Auengewässer nahe sandigen Waldgebieten als Winterhabitate	potenziell am Rand des UG wurden sekundär während Kartierungen anderer Artengruppen Rufe von Grünfröschen aufgenommen, Querung des UG aufgrund fehlender Laichhabitate nicht zu erwarten	nein

Art/Gilde	Vorkommen/Habitatansprüche Arten Anhang IV FFH-RL	Verbreitung im Planungsraum und mögliche Beeinträchtigung	Prüfung erforderlich
Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)	Vorkommen nach Verbreitungsangabe (DGHT 2025) potenziell möglich, bevorzugt in sandigen Landschaften im Einzugsbereich größerer Flüsse, Laichgewässer sind große, gut besonnte Gewässer	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG, keine Laichgewässer innerhalb des B-Plangebietes Nr. 105	nein
Kreuzkröte (*Bufo calamita*)	Vorkommen nach Verbreitungsangabe (DGHT 2025) potenziell möglich, besiedelt offene, vegetationsarme Trockenbiotope mit sandigen Böden und strukturreichem Umland, temporären Wasserflächen sowie Flach- und Kleingewässer werden zur Reproduktion genutzt	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG, keine Laichgewässer innerhalb des B-Plangebietes Nr. 105	nein
Moorfrosch (*Rana arvalis*)	Vorkommen nach Verbreitungsangabe (DGHT 2025) potenziell möglich, die Art besiedelt eine Vielzahl permanent und temporär wasserführender Lebensräume (u.a. Bruchwälder, Moorgebiete, Nasswiesen, Auengebiete) aber auch Kiefernforste	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG, keine geeigneten Laichgewässer innerhalb des B-Plangebietes Nr. 105	nein
Rotbauchunke (*Bombina bombina*)	Vorkommen nach Verbreitungsangabe (DGHT 2025) potenziell möglich, bevorzugt sonnenexponierte Stillgewässer mit Flachwasserzonen, Überschwemmungsgebiete und Feldsölle	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG, keine Laichgewässer innerhalb des B-Plangebietes Nr. 105	nein
Springfrosch (*Rana dalmatina*)	die Art ist an gewässerreiche Laubmischwälder gebunden, besonnte Kleingewässer und Gräben mit Flachwasserzonen dienen als Laichhabitat	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG, keine Laichgewässer innerhalb des B-Plangebietes Nr. 105	nein
Wechselkröte (*Bufo viridis*)	Vorkommen nach Verbreitungsangabe (DGHT 2025) potenziell möglich, in anthropogen geprägten Habitaten wie Kiesgruben anzutreffen, vegetationsarme Ruderalflächen wie Bahndämme gehören ebenfalls zu Habitaten, Laichgewässer sind schnell erwärmende temporäre Stillgewässer	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG, keine Laichgewässer innerhalb des B-Plangebietes Nr. 105	nein
Fische:	Verbreitung nach BfN (2019), Vorkommen nach LUNG M-V (2025b)		
Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrhinchus*)	keine bekannten Vorkommen, fehlende Habitateignung im UG	keine Vorkommen im UG	nein
Störe (*Acipenser* sp.)	keine bekannten Vorkommen, fehlende Habitateignung im UG	keine Vorkommen im UG	nein

Art/Gilde	Vorkommen/Habitatansprüche Arten Anhang IV FFH-RL	Verbreitung im Planungsraum und mögliche Beeinträchtigung	Prüfung erforderlich
Insekten	Verbreitung nach BfN (2019), Vorkommen nach LUNG M-V (2025b)		
Käfer	sofern nicht anders angegeben, Verbreitung nach BfN (2019), LUNG M-V (2025a), Vorkommen und Habitatansprüche nach BfN (2025) und LUNG M-V (2025b)		
Breitrand *(Dytiscus latissimus)*	Verbreitung im südlichen M-V, besiedelt permanent wasserführende größere Stillgewässer; Verbreitungsgebiete außerhalb des UG	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG	nein
Eremit (*Osmoderma eremita*)	Es besteht eine Bindung an Altbaumbestände mit großem Mulmkörper. Baumfällungen sind vorgesehen, aber keine bekannten Vorkommen im Stadtgebiet der Universitäts- und Hansestadt Greifswald (LUNG M-V 2025a, b, MEITZNER & SCHMIDT 2012) keine Verbreitung nach BfN (2019).	keine Vorkommen im UG	nein
Heldbock *(Cerambyx cerdo)*	In Deutschland entwickelt sich der Heldbock ausschließlich in Eichen (*Quercus* spec.), wobei die Stieleiche (Quercus robur) der bevorzugte Entwicklungsbaum ist (NEUMANN & SCHMIDT 2001). Darüber hinaus gibt es in M-V nur drei bekannte Populationen im Südwesten und Südosten sowie auf Rügen (LUNG 2025b). Eine Fällung von Eichen ist darüber hinaus nicht vorgesehen.	keine Vorkommen im UG	nein
Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer *(Graphoderus bilineatus)*	Moorgewässer mit breitem Verlandungsgürtel	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG	nein
Libellen	sofern nicht anders angegeben, Verbreitung nach BfN (2019), Vorkommen und Habitatansprüche nach BfN (2025) und LUNG M-V (2025b)		
Asiatische Keiljungfer *(Gomphus flavipes)*	Vorkommen konzentrieren sich auf Bereich der Elbe besiedelt vorzugweise strömungsberuhigte Bereiche von Fließgewässern mit feinsandigem Sediment	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG	nein
Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)	mesotrophe Gewässer mittlerer Trophie	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG	nein
Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*)	besiedelt unterschiedliche Stillgewässertypen wie Tümpel, Gräben, Torfstiche	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG	nein

Art/Gilde	Vorkommen/Habitatansprüche Arten Anhang IV FFH-RL	Verbreitung im Planungsraum und mögliche Beeinträchtigung	Prüfung erforderlich
Östliche Moosjunger *(Leucorrhinia albifrons)*	besiedelt saure Moorkolke und Torfstiche mit Tauchflurelementen	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG	nein
Sibirische Winterlibelle *(Sympecma paedisca)*	besiedelt sonnenexponierte und flache Stillgewässer mit einem Mosaik aus Ried- und Röhrichtbeständen	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG	nein
Zierliche Moosjunger *(Leucorrhinia caudalis)*	besiedelt vorzugweise Teiche, Weiher, Torfstiche und Seen nahe Rieden, Hochstaudenfluren und Waldrändern	keine geeigneten Habitatbedingungen im UG	nein
Falter	sofern nicht anders angegeben, Verbreitung nach BfN (2019), LUNG M-V (2025a), Vorkommen und Habitatansprüche nach BfN (2025) und LUNG M-V (2025b)		
Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle)*	besiedelt verschiedene Moorlebensräume	keine hinreichenden Habitatbedingungen im B-Plangebiet Nr. 105	nein
Großer Feuerfalter *(Lycaena dispar)*	bevorzugt natürliche Überflutungsräume mit Beständen des Fluss-Ampfers	keine hinreichenden Habitatbedingungen im B-Plangebiet Nr. 105	nein
Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*)	laut BfN (2019) potenzielle Verbreitung besiedelt u.a. die Uferstrukturen von Gräben und Fließgewässern mit Weidenröschen-Arten	keine geeigneten Habitatbedingungen im B-Plangebiet Nr. 105	nein
Mollusken	sofern nicht anders angegeben, Verbreitung nach BfN (2019), LUNG M-V (2025a), Vorkommen und Habitatansprüche nach LUNG M-V (2025b)		
Zierliche Tellerschnecke *(Anisus vorticulus)*	besiedelt klare, stehende Gewässer mit Unterwasser- und Schwimmblattvegetation	keine geeigneten Habitatbedigungen im UG	nein
Gemeine Flussmuschel *(Unio crassus)*	besiedelt saubere Fließgewässer mit strukturiertem Substrat und abwechslungsreichen Ufern, keine Verbreitung im UG	keine geeigneten Habitatbedigungen im UG	nein

5.2 Europäische Vogelarten

Im Jahr 2022 eine Erfassung der Brutvögel (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105). Die Kartierungen erfolgten im gesamten B-Plangebiet Nr. 105 zuzüglich einer 50 m-Wirkzone.

Beeinträchtigungen für die Avifauna sind sowohl während der Bauarbeiten durch akustische und optische Emissionen sowie Erschütterungen als auch betriebsbedingt durch Vergrämung und anlagebedingt durch Habitatverlust bzw. Habitatänderungen nicht auszuschließen. Rastvögel sind im Eingriffsbereich nicht zu erwarten, da der Geltungsbereich aufgrund der vorhandenen Strukturen und der dauerhaften anthropogenen Störungen als Landlebensraum für rastende Vogelarten ungeeignet ist.

Im gesamten B-Plangebiet Nr. 105, zzgl. 50 Meter konnten 34 Brutvogelarten nachgewiesen werden. Im Folgenden (Tabelle 3) werden die Arten aufgeführt, die im B-Plangebiet Nr. 105 erfasst wurden.

Tabelle 3: **Avifaunistisches Artenspektrum im B-Plangebiet Nr. 105 - Steinbeckervorstadt -**

Legende: **RL D** = Rote Liste Deutschland (RYSLAVY et al. 2020); **RL MV** = Rote Liste M-V (VÖKLER et al. 2014), RL-Kategorien: **0** = ausgestorben oder verschollen, **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **V** = Vorwarnliste, ***** = ungefährdet; Brutplatz: **Bo** = Bodenbrüter, **Fr** = Freibrüter, **Fr/Bo** = bodennaher Freibrüter, **Gb** = Gebäudebrüter, **H** = Höhlenbrüter, **K** = Koloniebrüter, **Ni** = Nischenbrüter, **Rö** = Röhrichtbrüter; dunkelgrau hervorgehoben – Beeinträchtigung der Arten im Vorfeld nicht auszuschließen, artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Reviere (Brutzeitfeststellung)	RL D	RL MV	Brutplatz	Mögliche Beeinträchtigung
Amsel	*Turdus merula*	6	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Bachstelze	*Motacilla alba*	1 (1)	*	*	Bo, Ni, Gb	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gebäudeabriss und Gehölzeingriffe, anlagebedingter Habitatverlust
Blaumeise	*Parus caeruleus*	5 (2)	*	*	H	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Bluthänfling	*Linaria cannabina*	2 (3)	3	V	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Buchfink	*Fringilla coelebs*	0 (2)	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Dorngrasmücke	*Curruca communis*	1 (3)	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Feldschwirl	*Locustella naevia*	2	2	2	Bo	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen, anlagebedingter Habitatverlust

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Reviere (Brutzeitfeststellung)	RL D	RL MV	Brutplatz	Mögliche Beeinträchtigung
Feldsperling	*Passer montanus*	1	V	3	H	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	7 (2)	*	*	Bo	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen, anlagebedingter Habitatverlust
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	3 (3)	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	5 (5)	*	*	H, Ni	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gebäudeabriss und Gehölzeingriffe, anlagebedingter Habitatverlust
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	0 (2)	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Girlitz	*Serinus serinus*	1	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Goldammer	*Emberiza citrinella*	1 (2)	*	V	Bo	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütte-rungen, anlagebedingter Habitatverlust
Grauschnäpper	*Muscipia striata*	0 (1)	V	*	Ni	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gebäudeabriss und Gehölzeingriffe, anlagebedingter Habitatverlust
Grünfink	*Carduelis chloris*	5	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	4 (2)	*	*	Gb	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gebäudeabriss
Haussperling	*Passer domesticus*	171	*	V	Gb, H, Ni	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gebäudeabriss und Gehölzeingriffe
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	4	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Reviere (Brutzeitfeststellung)	RL D	RL MV	Brutplatz	Mögliche Beeinträchtigung
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	1 (2)	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Kohlmeise	*Parus major*	15	*	*	H	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Kuckuck	*Cuculus canorus*	1	3	*	P	keine: Revier befindet sich außerhalb des B-Plangebietes und ist aufgrund der Lage im Bereich der Ladebower Chaussee/ An der Kuhlenweide nicht von möglichen Störungen durch Bauarbeiten oder einer Überplanung des Habitats betroffen.
Mauersegler	*Apus apus*	2	*	*	H, Gb	keine: Brutplätze an Bestandsgebäude in der Stralsunder Straße vorhanden; kein geplanter Rückbau, daher keine prognostizierbare Betroffenheit auf B-Plan-Ebene. Unbeschadet dessen ist bei späteren bauvorhabenbedingten Eingriffen in Bestandsgebäude eine einzelfallbezogene Prüfung erforderlich.
Mehlschwalbe	*Delichon urbica*	3			Gb	keine: Brutplätze an Bestandsgebäude in der Stralsunder Straße vorhanden; kein geplanter Rückbau, daher keine prognostizierbare Betroffenheit auf B-Plan-Ebene. Unbeschadet dessen ist bei späteren bauvorhabenbedingten Eingriffen in Bestandsgebäude eine einzelfallbezogene Prüfung erforderlich.
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	9 (1)	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	2 (2)	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Nebelkrähe	*Corvus cornix*	4	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	12	V	V	Ni, Gb, (K)	keine: Nester befinden sich unter der Fußgängerbrücke über dem Ryck und liegen überwiegend außerhalb des Geltungsbereichs. Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen können ausgeschlossen werden, da Brutplätze erhalten bleiben, Störungen gehen nicht über das aktuell bestehende Maß hinausgehen und auch bei Umsetzung von baulichen Maßnahmen im Geltungsbereich kein Verlust von essenziellen Nahrungsflächen erfolgt.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Reviere (Brutzeitfeststellung)	RL D	RL MV	Brutplatz	Mögliche Beeinträchtigung
Ringeltaube	*Columba palumbus*	8	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Rohrammer	*Emberiza schoeniclus*	1	*	V	Bo, Rö	keine: Revier befindet sich außerhalb des B-Plangebietes und ist aufgrund der Lage im Bereich der nördlichen Moorfläche nicht von möglichen Störungen durch Bauarbeiten oder einer Überplanung des Habitats betroffen.
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	2 (5)	*	*	Bo	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen, anlagebedingter Habitatverlust
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	0 (1)	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Singdrossel	*Turdus philomelos*	0 (1)	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Star	*Sturnus vulgaris*	5	3	*	H	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	5	*	*	Fr	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen sowie Verlust von Fortpflanzungsstätten durch Gehölzeingriffe
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	2 (2)	*	*	Fr/Bo	keine: Reviere befinden sich außerhalb des B-Plangebietes und sind aufgrund der Lage im Bereich der nördlichen Moorfläche nicht von möglichen Störungen durch Bauarbeiten oder einer Überplanung des Lebensraums betroffen.
Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*	1 (1)	*	V	Rö	keine: Revier befindet sich am östlichen Rand des B-Plangebietes im Bereich der Ladebower Chaussee und ist aufgrund der Lage innerhalb einer Grünfläche, nicht von möglichen Störungen durch Bauarbeiten oder einer Überplanung des Habitats betroffen.
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	11 (1)	*	*	Fr, Ni	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen, anlagebedingter Habitatverlust
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	8 (3)	*	*	Bo	bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen, optische Störwirkungen, Erschütterungen, anlagebedingter Habitatverlust

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Arten erfasst, die nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) oder gemäß Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) geschützt sind. Vier Arten (Bluthänfling, Feldschwirl, Kuckuck, Star) sind Brutvögel, die in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (RYSLAVY et al. 2020) verzeichnet sind. Drei weitere Arten stehen auf der Vorwarnliste. Der Feldsperling und der Feldschwirl sind in der Roten Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns (VÖKLER et al. 2014) vertreten. Sechs weitere Arten stehen auf der Vorwarnliste.

Bluthänflinge kamen in den Gärten nördlich des Weges zwischen der Stralsunder Straße Höhe STRAZE und Parkplatz Salinenstraße sowie hinter den Bebauungen der Salinenstraße vor. Stare brüteten auf dem Gelände der STRAZE sowie in den Gärten südlich davon. Ein Feldsperling brütete in einem Nistkasten am STRAZE-Gebäude. Weitere Gebäudebrüter im B-Plangebiet Nr. 105 waren der Haussperling mit 171 Brutpaaren, die Bachstelze, der Hausrotschwanz, der Mauersegler, der in Nistkästen an der STRAZE brütete, und die Rauchschwalbe, die unter der Fußgängerbrücke über dem Ryck brütete. Bei den vorhandenen Höhlenbrütern ist die Blaumeise, der Gartenrotschwanz und die Kohlmeise zu nennen. Außerdem haben Beobachter aus der STRAZE im Jahr 2019 zur Brutzeit private Vogelbeobachtungen durchgeführt. Arten, die erfasst wurden, aber nicht bei der Kartierung im Jahr 2022 festgestellt wurden, sind der Rohrschwirl, die Elster und die Saatkrähe. Außerdem wurde ein Eisvogel bis Februar 2022 regelmäßig beobachtet (keine Überprüfung auf Richtigkeit).

Nach Tabelle 4 ergeben sich Artengilden, bestehend aus Vogelarten, welche durch ihre ökologische Lebensweise die gleichen anzunehmenden Beeinträchtigungen erfahren können. Diese werden daher zusammengefasst nachfolgender Aufteilung betrachtet:

Tabelle 4: Zusammenfassung der in gleichem Maße betroffenen Einzelarten der Brutvögel in Artengilden

Artengilde	Arten
Bodenbrüter	Fitis, Goldammer, Rotkehlchen, Zilpzalp, **Feldschwirl**
Freibrüter	Amsel, **Bluthänfling**, Buchfink, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Girlitz, Grünfink, Heckenbraunelle, Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Nachtigall, Nebelkrähe, Ringeltaube, Schwanzmeise, Singdrossel, Stieglitz, Zaunkönig
Höhlenbrüter	Bachstelze, Blaumeise, **Feldsperling,** Gartenrotschwanz, Hausrotschwanz, Haussperling, Kohlmeise, Mauersegler, **Star**

Fett gedruckte Arten werden aufgrund Ihrer Einstufung in die Rote Listen (0 bis 3) einzeln auf Verbotstatbestände geprüft

6 Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

6.1.1 Fledermäuse

Schutzstatus	
☒ Anh. IV FFH-RL	
Bestandsdarstellung	
Vorkommen im Untersuchungsgebiet: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend	
Die Arten **Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)**, **Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)**, **Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)**, **Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)**, **Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)** und **Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)** konnten im Rahmen der Kartierungen (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) während der Horchboxerfassungen bzw. Detektorbegehungen nachgewiesen werden. Quartiere wurden nicht festgestellt. Demzufolge ist von der Nutzung des B-Plangebiets als Jagd-/Nahrungsgebiet auszugehen. Auch Transferflüge sind anzunehmen.	
Abgrenzung der lokalen Population: Laut dem Bewertungsschema für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten (BfN 2025) sind für die Abgrenzung der lokalen Population Nachweise von Wochenstuben, Paarungs- und Winterquartieren sowie Männchenkolonien heranzuziehen. Da keine Quartiere für diese Arten ermittelt wurden, wird an dieser Stelle auf die Abgrenzung der lokalen Population verzichtet.	
Im Rahmen der Schwarmsuchen (Anfang Juli) konnte eine Wochenstube der **Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)** in der Stralsunder Straße 13 (428 Individuen) ermittelt werden. Eine Wochenstube der **Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)** fand sich in den eingebauten Kästen der STRAZE (45 Individuen). Demzufolge nutzen die Arten das UG bzw. insbesondere die Steinbeckervorstadt als Jagd-/ Nahrungs- und Wochenstubengebiet.	
Abgrenzung der lokalen Population: Als lokale Population der Mücken- und Zwergfledermaus ist im Sommer jeweils die Wochenstube anzusehen (BFN 2025). Die lokale Population für **Mückenfledermaus** und **Zwergfledermaus** wird demnach auf die Steinbeckervorstadt der Universitäts- und Hansestadt Greifswald begrenzt. **Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen wird demnach wie folgt bewertet:** ☐ A (hervorragend) ☒ B (gut) ☐ C (mittel bis schlecht)	
Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant ☒ Ja ☐ Nein	
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ Ja ☐ Nein	
Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Ein Verlust von überfliegenden Tieren im Zuge der Bautätigkeit ist ausgeschlossen, da die Arbeiten überwiegend außerhalb der Aktivitätszeiträume stattfinden werden. Darüber hinaus sind die Tiere in der Lage, Hindernissen in ihren Flugrouten auszuweichen, ohne Beeinträchtigungen zu erleiden. Daher steigt das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Individuen der Artengruppe nicht signifikant. Im Bereich der Salinenstraße/ Stralsunder Straße wurden neben der Wochenstube der Mückenfledermaus drei Einzelquartiere der Mücken- bzw. Zwergfledermaus festgestellt. Grundsätzlich bieten die Bestandsgebäude innerhalb des Geltungsbereichs Quartiermöglichkeiten, insbesondere Tagesverstecke für alle Fledermausarten. Unter der Annahme zukünftiger baulicher Maßnahmen (Abriss, Sanierung) an den im Plangebiet vorhandenen Gebäuden und der Fällung von Bäumen, die ein Quartierpotenzial für Fledermäuse aufweisen, ist ein erhöhtes Tötungs- oder Verletzungsrisiko einzelner Individuen nicht vollständig auszuschließen. Die Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände sollte dann auf Ebene der jeweiligen Vorhaben erfolgen. Dabei sind vor Abriss- oder Sanierungsmaßnahmen an poten-

	ziell geeigneten Gebäuden sowie vor Fällarbeiten objektspezifische Untersuchungen auf Fledermausquartiere durchzuführen (AFB-V1). Diese Untersuchungen umfassen grundsätzlich auch die Prüfung auf mögliche Winterquartiere, da geeignete Strukturen (z. B. Spalten, Hohlräume, frostgeschützte Bereiche) im Einzelfall als solche genutzt werden können. Im Falle eines Nachweises oder eines begründeten Verdachts auf ein genutztes Winterquartier sind die Maßnahmen unter Berücksichtigung der artspezifischen Winterruhezeiten anzupassen, so dass eine Tötung ruhender Individuen ausgeschlossen wird. Darüber hinaus ist, um das Tötungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, eine Bauzeitenregelung für Sommerquartiere, insbesondere Wochenstuben, umzusetzen. Aus artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten hat die Baufeldfreimachung bzw. der Beginn vorbereitender Maßnahmen im zulässigen Zeitraum der Gehölzrodung gemäß § 39 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG (Oktober bis Ende Februar) zu erfolgen, soweit nicht im Einzelfall durch die objektspezifischen Kontrollen abweichende Erfordernisse, insbesondere im Hinblick auf überwinternde Fledermäuse, bestehen. In den Gebäuden der Stralsunder Straße 10 und 13 wurden bedeutende Fledermausquartiere festgestellt. Bei einer baulichen Veränderung der Gebäude ist die Quartiernutzung im Vorfeld baulicher Maßnahmen explizit zu untersuchen und bei einem positiven Nachweis das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald abzustimmen.
Anlagebedingt	Fledermäuse sind in der Lage, Hindernissen in ihren Flugrouten auszuweichen, ohne Beeinträchtigungen zu erleiden. Daher steigt das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Individuen der Artengruppe nicht signifikant.
Betriebsbedingt	Nutzungsbedingte Risiken sind aufgrund der Anlage statischer Gebäude auszuschließen. Ein signifikant erhöhtes Tötung- oder Verletzungsrisiko durch betriebsbedingte Wirkungen des B-Plans Nr. 105 ist nicht gegeben.
Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG	
Tiere werden während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört: ☐ Ja ☒ Nein	
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☐ Ja ☒ Nein	
Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population: ☐ Ja ☒ Nein	
Störungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Baubedingt können im Umfeld des Eingriffsbereichs Störungen in Form von Lärmimmissionen und Erschütterungen durch die Arbeiten in geringem Maße entstehen. Die genannten Störreize sind lediglich temporär und nicht ausreichend, ansässige Individuen in dem Maße zu beunruhigen, dass sie ihre Quartierstandorte aufgeben. Insgesamt ist daher von keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen der Arten auszugehen.
Anlagebedingt Betriebsbedingt	Die im Plangebiet nachgewiesene Zwergfledermaus und Mückenfledermaus sind kulturfolgende und vergleichsweise lichttolerante Arten (BRINKMANN et al. (2012), VOIGT et al. (2019)). Die detektierten Wochenstuben sowie die Einzelquartiere befinden sich überwiegend im Bereich bereits belebter und dauerhaft beleuchteter Straßenräume. Daher ist festzustellen, dass die Nutzung beleuchteter Siedlungsräume Bestandteil des regelmäßigen Aktionsraums der lokalen Populationen ist. Eine erhebliche Störwirkung durch eine mögliche zusätzliche Beleuchtung durch die Planstraße A oder das SO2 sind daher nicht gegeben. Die im Rahmen der Detektorbegehungen erfassten Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus und Wasserfledermaus gelten nach BRINKMANN et al. (2012) als verhältnismäßig störungstolerante Art gegenüber Licht und Lärm, daher kann auch für diese Arten eine Gefährdung des Erhaltungszustands der lokalen Fledermauspopulationen ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Kartierung wurden neben den lichttoleranten Arten auch einzelne Rufe des Braunen Langohrs erfasst, die allgemein als lichtempfindlicher gilt (BRINKMANN et al. (2012),

	VOIGT et al. (2019)). Die Nachweise beschränkten sich auf Einzelkontakte im Rahmen der Horchboxerfassung. Hinweise auf eine regelmäßige Nutzung des Plangebiets als essenzielles Jagdhabitat oder Leitstruktur dieser Art haben sich nicht ergeben. Eine Gefährdung des Erhaltungszustands der lokalen Fledermauspopulation ist ausgeschlossen.
Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ☒ Ja ☐ Nein	
Ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt ☒ Ja ☐ Nein	
Vermeidungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden ☒ Ja ☐ Nein	
Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Unter der Annahme zukünftiger baulicher Maßnahmen (Abriss, Sanierung) an den im Plangebiet vorhandenen Gebäuden mit Quartierpotenzial für Fledermäuse ist ein Risiko der Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht vollständig auszuschließen. Es fanden sich bis auf die Wochenstuben und den Einzelquartieren (siehe BIOTA (2025)) keine weiteren Hinweise einer Nutzung vorhandener Gebäude oder Gehölze als Quartierstandort (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105). In den Gebäuden und Gehölzen sind aber Vorkommen von Quartieren der Artengruppe potenziell möglich, so dass im Rahmen von Gehölzrodungen oder Arbeiten an Gebäuden (Abriss, Sanierung) ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht grundsätzlich auszuschließen ist. Zur Vermeidung des Verlusts von potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind die vorhandenen Gebäude und die zu fällenden Bäume vorab auf Besatz zu prüfen (AFB-V1) und bei Verlust zu kompensieren.
Anlagebedingt Betriebsbedingt	Es werden Nahrungshabitate der Arten überplant. Da im Zuge der Planung Grünflächen erhalten bleiben bzw. eine Durchgrünung des Gebietes vorgesehen ist und die vorhandenen Bäume weitestgehend erhalten bleiben, ist von einer weiteren Nutzung des Gebietes als Nahrungshabitat, inkl. Nutzung bestehender Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugehen. Die Funktionalität der Nahrungsflächen bleibt erhalten und es ist nicht von einer erheblichen Betroffenheit durch Verlust von Nahrungsflächen aufgrund der Festsetzungen auszugehen.
Artspezifische Vermeidungs- sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	
[AFB-V1] Gehölz- und Gebäudekontrolle	
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)	

6.2 Europäische Vogelarten

6.2.1 Feldschwirl (*Locustella naevia*)

Schutzstatus		
Gefährdungsgrad ☒ RL D (2) ☒ RL M-V (2)	Schutzstatus ☐ Anh. I VS-RL ☐ Anl. 1, Spalte 3 BArtSchV ☐ Art. 4, Abs. 2 VS-RL ☐ Anh. A EG-VO 338/97	weitere Kriterien ☐ > 40% ☐ < 1T BP M-V ☐ bes. Habitatansprüche
Bestandsdarstellung		
Vorkommen im Untersuchungsgebiet: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend		
Der Feldschwirl kommt südöstlichen Teil des Geltungsbereichs mit einem Revier vor. Darüber hinaus konnte ein Revier außerhalb des B-Plangebietes im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes an der Ladebower Chaussee ermittelt werden (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105).		
Abgrenzung der lokalen Population: Für den Feldschwirl wird insbesondere das Gebiet zwischen Wackerow – Neuenkirchen – Ladebow als Bezugsraum für die lokale Population festgelegt (vgl. RUNGE et al. 2010). **Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird demnach bewertet mit:** ☐ A (hervorragend) ☒ B (gut) ☐ C (mittel bis schlecht)		
Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG		
Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant ☒ Ja ☐ Nein		
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ Ja ☐ Nein		
Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein		
Baubedingt	Eine Gefährdung von Individuen und ihren Entwicklungsformen kann lediglich baubedingt durch mechanische Einwirkung entstehen. Für adulte Vögel ist diese ausgeschlossen, da die Tiere eine schnelle Fluchtreaktion zeigen. Zur Realisierung eines Vorhabens im Bereich der SO 3.2 innerhalb des B-Plangebiets wird die Beseitigung ruderaler Vegetationsbestände erforderlich. Insbesondere für die Entwicklungsformen der Art ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko anzunehmen, wenn die Räumungsarbeiten während der Brutzeit durchgeführt werden. Durch die Umsetzung einer **Bauzeitenregelung [AFB-V2]** kann das Eintreten des Verbotstatbestandes vermieden werden, da das Baugeschehen auf den Zeitraum außerhalb der Brut beschränkt wird.
Anlagebedingt	Die ausgewiesenen Reviere des Feldschwirls befinden sich randlich des Untersuchungsgebietes. Insbesondere offene Landschaften mit feuchten Wiesen stellt der bevorzugte Lebensraum der Art dar. Es ist auszuschließen, dass durch Errichtung von Gebäuden sowie Straßen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko entsteht, das sich die Tiere vor allem in den Offenlandbereichen außerhalb des Geltungsbereichs zur Brut bzw. Nahrungsaufnahme aufhalten.
Betriebsbedingt	Der Vorhabenstandort ist bereits weitestgehend anthropogen überprägt, so dass durch die Entwicklung der allgemeinen Wohngebiete, urbanen Gebiete sowie die Sondergebiete im Geltungsbereich des B-Plans es zu keiner signifikanten Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos für Einzelindividuen kommt.
Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG	
Tiere werden während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört: ☐ Ja ☒ Nein	
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☐ Ja ☒ Nein	
Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population: ☐ Ja ☒ Nein	

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Während des Baubetriebs zur Errichtung von Gebäuden und Straßen können Störungen vor allem in Form von Lärmemissionen, Erschütterungen und optischen Reizen durch Baumaschinen und Baufahrzeuge entstehen. Die genannten Störreize sind lediglich bauzeitlich bedingt und nicht ausreichend, ansässige Individuen in dem Maße zu beunruhigen, dass sie dauerhaft ihre Reviere aufgeben. Insgesamt wird es zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population des Feldschwirls kommen. Eine erhebliche Störung ist ausgeschlossen.
Anlagebedingt	Durch die anthropogene Vorprägung des Gebietes sind anlagenbedingte Beeinträchtigungen über das aktuelle Maß hinaus nicht zu erwarten. Darüber hinaus stellen vor allem die im nördlichen Teil des B-Plangebietes sowie die offenen Bereiche im südöstlichen Teil außerhalb des Untersuchungsgebiets bedeutende Lebensräume dar.
Betriebsbedingt	Störungen von Vögeln können durch die Umsetzung der im B-Plan festzuschreibenden zulässigen Handlungen durch visuelle und auditive Emissionen hervorgerufen werden. Der Geltungsbereich ist bereits durch bestehende Wohn- und Gewerbenutzung sowie angrenzende Straßen vorbelastet, so dass eine erhebliche Störung der vor allem randlich genutzten Habitate nicht eintreten wird.
Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ☒ Ja ☐ Nein	
Ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt ☒ Ja ☐ Nein	
Vermeidungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden ☒ Ja ☐ Nein	
Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Nach Abschluss des Brutgeschehens erlischt der Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätte (LUNG M-V 2016). Durch die Bauzeitenregelung [AFB-V2] wird das Eintreten des Verbotstatbestandes verhindert.
Anlagebedingt, Betriebsbedingt	Der Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätte erlischt für die Art nach Beendigung der Brutperiode (LUNG M-V 2016). Durch die vorgesehene Überbauung kommt es unweigerlich zu einem Lebensraumverlust für das dort vorkommende Brutpaar. Innerhalb des Reviers, des im Südosten befindlichen Brutpaars, bleiben in ausreichendem Umfang nutzbare Brutstätten erhalten. Daher verbleibt im Verbund mit den angrenzenden im räumlichen Zusammenhang befindlichen Lebensräumen trotz der geplanten Beeinträchtigung innerhalb des Geltungsbereichs die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art gewahrt.
Artspezifische Vermeidungs- sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	
[AFB-V2] Bauzeitenregelung	
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)	

6.2.2 Bodenbrüter

Artenspektrum	
Fitis, Goldammer, Rotkehlchen, Zilpzalp	
Bestandsdarstellung	
Vorkommen im Untersuchungsgebiet: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend	
Die oben genannten Arten sind im Rahmen der Kartierungen (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) nachgewiesen worden. Die Arten finden auf den Freiflächen und in den nicht anthropogen genutzten Bereichen des B-Plangebietes Nr. 105 Habitate. Konzentriert kommen die Arten vor allem südlich der Ladebower Chaussee auf den Moorflächen, im Gehölzbestand der zentralen Gewerbefläche und am Bahndamm östlich des Parkplatzes vor. Der **Fitis** wurde innerhalb des B-Plangebietes Nr. 105 sieben Mal in der EOC-Kategorie B kartiert. Die **Goldammer** hat ein Revier östlich des Parkplatzes. Für das **Rotkehlchen** konnten zwei Brutreviere mit B-Status ausgewiesen werden. Es befinden sich acht Brutnachweisreviere des Zilpzalps in der Fläche.	
Abgrenzung der lokalen Population: Bei Fitis, Goldammer, Rotkehlchen und Zilpzalp handelt es sich im Landschaftsraum weit verbreitete und häufige Arten, die lokal und regional über stabile Populationen verfügen. Für diese Arten wird das Stadtgebiet der Hansestadt Greifswald sowie die Flächen, die zwischen dem Untersuchungsgebiet sowie der Gemeinden Neuenkirchen und Wackerow liegen als Bezugsraum für die lokale Population festgelegt (vgl. RUNGE et al. 2010). **Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird demnach bewertet mit:** ☐ A (hervorragend) ☒ B (gut) ☐ C (mittel bis schlecht)	
Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant ☒ Ja ☐ Nein	
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ Ja ☐ Nein	
Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Eine Gefährdung von Individuen und ihren Entwicklungsformen kann lediglich baubedingt durch mechanische Einwirkung entstehen. Für adulte Vögel ist diese ausgeschlossen, da die Tiere eine schnelle Fluchtreaktion zeigen. Zur Realisierung von Bauvorhaben innerhalb des B-Plangebiets wird die Beseitigung ruderaler Vegetationsbestände erforderlich. Für die Artengruppe der „Bodenbrüter“ besteht insbesondere für die Entwicklungsformen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko, wenn zur Umsetzung eines Vorhabens die Räumungsarbeiten während der Brutzeit der Arten durchgeführt werden. Durch die Umsetzung einer **Bauzeitenregelung (Avifauna) [AFB-V2]** kann das Eintreten des Verbotstatbestandes vermieden werden, da das Baugeschehen auf den Zeitraum außerhalb der Brut beschränkt wird.
Anlagebedingt	Durch die Neuerrichtung von Gebäuden mit größeren, nicht strukturierten Glasflächen (> 1,5 m²), die eine Durchsicht oder Spiegelung der Umgebung ermöglichen, kann sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Vögel durch Kollision erhöhen (vgl. WUA 2022). Da es sich um eine Angebotsplanung handelt, ist eine gebäudescharfe Bewertung auf Ebene des Bebauungsplans nicht möglich. Das Risiko ist daher im Zuge der konkreten Vorhabenplanung unter Berücksichtigung von Lage, Umfeldbezug und Fassadengestaltung zu prüfen. Sofern sich im konkreten Fall nach dem Bewertungsschema der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2021) ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ergibt, sind geeignete Maßnahmen zur Risikominderung umzusetzen. Hierzu zählt insbesondere die Verwendung vogelfreundlicher Verglasungen bzw. die fachgerechte Markierung großflächiger Glasflächen.
Betriebsbedingt	Der Vorhabenstandort ist bereits weitestgehend anthropogen überprägt, so dass durch die Entwicklung der allgemeinen Wohngebiete, urbanen Gebiete sowie die Sondergebiete im Geltungsbereich des B-Plans es zu keiner signifikanten Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos für Individuen kommt.

Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG	
Tiere werden während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört: ☐ Ja ☒ Nein	
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☐ Ja ☒ Nein	
Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population: ☐ Ja ☒ Nein	
Störungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Während des Baubetriebs zur Errichtung von Gebäuden und Straßen können Störungen vor allem in Form von Lärmemissionen, Erschütterungen und optischen Reizen durch Baumaschinen und Baufahrzeuge entstehen. Diese Störreize sind jedoch nur temporär und lokal begrenzt. Eine Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist nicht gegeben.
Anlagebedingt	Durch die anthropogene Vorprägung des Gebietes sind anlagenbedingte Beeinträchtigungen über das aktuelle Maß hinaus nicht zu erwarten, so dass anlagenbedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen sind.
Betriebsbedingt	Störungen von Vögeln können durch die Umsetzung der im B-Plan festzuschreibenden zulässigen Handlungen durch visuelle und auditive Emissionen hervorgerufen werden. Besonders lärmempfindliche Arten wurden im Vorhabenbereich jedoch nicht nachgewiesen. Das Untersuchungsgebiet ist bereits durch bestehende Wohn- und Gewerbenutzung sowie angrenzenden Straßen vorbelastet.
Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ☒ Ja ☐ Nein	
Ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt ☒ Ja ☐ Nein	
Vermeidungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden ☒ Ja ☐ Nein	
Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Nach Abschluss des Brutgeschehens erlischt der Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätte (LUNG M-V 2016). Durch die Bauzeitenregelung [AFB-V2] wird das Eintreten des Verbotstatbestandes verhindert.
Anlagebedingt, Betriebsbedingt	Der Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätte erlischt für die genannten Arten nach Beendigung der Brutperiode (LUNG M-V 2016). Durch die vorgesehene Überbauung kommt es unweigerlich zu einem Verlust von Lebensstätten für die dort vorkommenden Individuen dieser Artengilde. Des Weiteren bestehen innerhalb der privaten und öffentlichen Grünflächen für die Gruppe der Bodenbrüter potenzielle Brutstätten. Darüber hinaus befinden sich die Reviere überwiegend in den Randbereichen des Geltungsbereichs und somit bleibt im Verbund mit den angrenzenden im räumlichen Zusammenhang befindlichen Lebensräumen trotz der geplanten Bebauung innerhalb des Geltungsbereichs die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten gewahrt.
Artspezifische Vermeidungs- sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	
[AFB-V2] Bauzeitenregelung	
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)	

6.2.3 Bluthänfling (*Linaria cannabina*)

Schutzstatus		
Gefährdungsgrad ☒ RL D (3) ☒ RL M-V (V)	Schutzstatus ☐ Anh. I VS-RL ☐ Anl. 1, Spalte 3 BArtSchV ☐ Art. 4, Abs. 2 VS-RL ☐ Anh. A EG-VO 338/97	weitere Kriterien ☐ > 40% ☐ < 1T BP M-V ☐ bes. Habitatansprüche
Bestandsdarstellung		
Vorkommen im Untersuchungsgebiet: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend		
Der Bluthänfling kommt im südlichen Teil nördlich der Salinenstraße mit einem Revier vor. Darüber hinaus konnte ein Revier im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes an der Ladebower Chaussee ermittelt werden (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105).		
Abgrenzung der lokalen Population: Für die Art wird das Stadtgebiet der Hansestadt Greifswald sowie die Flächen, die zwischen dem Untersuchungsgebiet sowie zwischen Wackerow – Neuenkirchen – Ladebow liegen als Bezugsraum für die lokale Population festgelegt (vgl. RUNGE et al. 2010). **Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird demnach bewertet mit:** ☐ A (hervorragend) ☒ B (gut) ☐ C (mittel bis schlecht)		
Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG		
Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant ☒ Ja ☐ Nein		
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ Ja ☐ Nein		
Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein		
Baubedingt	Eine Gefährdung von Individuen und ihren Entwicklungsformen kann lediglich baubedingt durch mechanische Einwirkung entstehen. Für adulte Vögel ist diese ausgeschlossen, da die Tiere eine schnelle Fluchtreaktion zeigen. Zur Realisierung von Vorhaben im Bereich der MU 2 innerhalb des B-Plangebiets kann es zur Beseitigung ruderaler Vegetationsbestände kommen. Insbesondere für die Entwicklungsformen der Art ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko anzunehmen, wenn die Räumungsarbeiten während der Brutzeit durchgeführt werden. Durch die Umsetzung einer **Bauzeitenregelung [AFB-V2]** kann das Eintreten des Verbotstatbestandes vermieden werden, da das Baugeschehen auf den Zeitraum außerhalb der Brut beschränkt wird. Für das Revier an der Ladebower Chaussee ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen, da dieser Bereich als öffentliches Grün ausgewiesen wird.
Anlagebedingt	Durch die Neuerrichtung von Gebäuden mit größeren, nicht strukturierten Glasflächen (> 1,5 m²), die eine Durchsicht oder Spiegelung der Umgebung ermöglichen, kann sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Vögel durch Kollision erhöhen (vgl. WUA 2022). Da es sich um eine Angebotsplanung handelt, ist eine gebäudescharfe Bewertung auf Ebene des Bebauungsplans nicht möglich. Das Risiko ist daher im Zuge der konkreten Vorhabenplanung unter Berücksichtigung von Lage, Umfeldbezug und Fassadengestaltung zu prüfen. Sofern sich im konkreten Fall nach dem Bewertungsschema der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2021) ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ergibt, sind geeignete Maßnahmen zur Risikominderung umzusetzen. Hierzu zählt insbesondere die Verwendung vogelfreundlicher Verglasungen bzw. die fachgerechte Markierung großflächiger Glasflächen.
Betriebsbedingt	Der Vorhabenstandort ist bereits weitestgehend anthropogen überprägt, so dass durch die Entwicklung der allgemeinen Wohngebiete, urbanen Gebiete sowie die Sondergebiete im Geltungsbereich des B-Plans es zu keiner signifikanten Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos für Individuen kommt.

Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG	
Tiere werden während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört: ☐ Ja ☒ Nein	
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☐ Ja ☒ Nein	
Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population: ☐ Ja ☒ Nein	
Störungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Während des Baubetriebs zur Errichtung von Gebäuden und Straßen können Störungen vor allem in Form von Lärmemissionen, Erschütterungen und optischen Reizen durch Baumaschinen und Baufahrzeuge entstehen. Mit einer planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz von 15 Metern, weist die Art nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Störungen auf (GASSNER et al. 2010), so dass die Störreize keine erheblichen Wirkungen auf die lokale Population haben. Darüber hinaus sind die Wirkungen zusätzlich nur temporär und lokal begrenzt. Eine Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist nicht gegeben.
Anlagebedingt	Durch die anthropogene Vorprägung des Gebietes ist im Vorhabengebiet ein störungsresistentes Artenspektrum vorhanden. Der Bluthänfling weist nur geringe Meidungstendenzen gegenüber Gebäuden auf und werden daher nicht beeinträchtigt. Anlagenbedingte Beeinträchtigungen sind ausgeschlossen.
Betriebsbedingt	Störungen von Vögeln können durch die Umsetzung der im B-Plan festzuschreibenden zulässigen Handlungen durch visuelle und auditive Emissionen hervorgerufen werden. Besonders lärmempfindliche Arten wurden im Vorhabenbereich jedoch nicht nachgewiesen. Das Untersuchungsgebiet ist bereits durch bestehende Wohn- und Gewerbenutzung sowie angrenzenden Straßen vorbelastet. Der Verbotstatbestand wird nicht erfüllt.
Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ☒ Ja ☐ Nein	
Ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt ☒ Ja ☐ Nein	
Vermeidungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden ☒ Ja ☐ Nein	
Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Im Zuge der Bauarbeiten erfolgen gegebenenfalls Eingriffe in Gehölze, Hecken oder sonstige Strukturen, die potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten für den Bluthänfling darstellen können. Demzufolge sind Beeinträchtigungen in diesem Zusammenhang nur mit Einhaltung einer Bauzeitenregelung **[AFB-V2]** auszuschließen.
Anlagebedingt	Durch die vorgesehene Bebauung der festgesetzten Flächen kommt es unweigerlich zu einem Verlust von Lebensstätten für die dort vorkommenden Individuen. Der Bluthänfling errichtet seine Brut- und Lebensstätten in Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Biotopstrukturen jährlich neu. Damit erlischt der Schutz der Fortpflanzungsstätte mit dem Ende der Brutsaison (LUNG M-V 2016). Trotz der geplanten Bebauung der Fläche bleibt die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der freibrütenden Arten gewahrt. Innerhalb des B-Plangebietes verbleiben eine Vielzahl an Bäumen sowie Gehölzstrukturen. Zudem existiert im Umfeld weiterhin ein gleichwertiges Angebot an Habitaten, die der Individuengruppe zur Verfügung stehen.
Betriebsbedingt	Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist ausgeschlossen, da im Rahmen des Betriebs nicht in Fortpflanzungshabitate der Arten eingegriffen wird.

Artspezifische Vermeidungs- sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):
[AFB-V2] Bauzeitenregelung
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG
☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

6.2.4 Freibrüter

Artenspektrum	
Amsel, Bluthänfling, Buchfink, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Girlitz, Grünfink, Heckenbraunelle, Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Nachtigall, Nebelkrähe, Ringeltaube, Schwanzmeise, Singdrossel, Stieglitz, Zaunkönig	
Bestandsdarstellung	
Vorkommen im Untersuchungsgebiet: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend	
Die oben genannten Arten sind im Rahmen der Kartierungen (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) nachgewiesen worden. Die Arten finden in den nicht anthropogen genutzten Bereichen, in Gehölzstrukturen unterschiedlicher Art Habitate. Die Anzahl der jeweiligen Reviere ist dem Kartierbericht (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) zu entnehmen. Am häufigsten kamen die Mönchsgrasmücke mit neun sicheren Brutreviernachweisen, der Zaunkönig mit 11 Brutrevieren und die Ringeltaube mit acht Nachweisen vor.	
Abgrenzung der lokalen Population: Bei der Artengruppe der Freibrüter handelt es sich im Landschaftsraum weit verbreitete und häufige Arten, die lokal und regional über stabile Populationen verfügen. Für diese Arten wird das Stadtgebiet der Hansestadt Greifswald sowie die Flächen, die zwischen dem Untersuchungsgebiet sowie zwischen Wackerow – Neuenkirchen – Ladebow liegen als Bezugsraum für die lokale Population festgelegt (vgl. RUNGE et al. 2010). **Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird demnach bewertet mit:** ☐ A (hervorragend) ☒ B (gut) ☐ C (mittel bis schlecht)	
Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant ☒ Ja ☐ Nein	
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ Ja ☐ Nein	
Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Eine Gefährdung von Individuen und ihren Entwicklungsformen kann lediglich baubedingt durch mechanische Einwirkung entstehen. Für adulte Vögel ist diese ausgeschlossen, da die Tiere eine schnelle Fluchtreaktion zeigen. Für die Artengruppe der „Freibrüter“ besteht insbesondere für die Entwicklungsformen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko, wenn zur Umsetzung eines Vorhabens die erforderlichen Rodungsarbeiten im Zuge der Baufeldfreimachung während der Brutzeit der Arten durchgeführt werden. Durch die Umsetzung einer **Bauzeitenregelung (Avifauna) [AFB-V2]** kann das Eintreten des Verbotstatbestandes vermieden werden, da das Baugeschehen auf den Zeitraum außerhalb der Brut beschränkt wird.
Anlagebedingt	Durch die Neuerrichtung von Gebäuden mit größeren, nicht strukturierten Glasflächen (> 1,5 m²), die eine Durchsicht oder Spiegelung der Umgebung ermöglichen, kann sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Vögel durch Kollision erhöhen (vgl. WUA 2022). Da es sich um eine Angebotsplanung handelt, ist eine gebäudescharfe Bewertung auf Ebene des Bebauungsplans nicht möglich. Das Risiko ist daher im Zuge der konkreten Vorhabenplanung unter Berücksichtigung von Lage, Umfeldbezug und Fassadengestaltung zu prüfen. Sofern sich im konkreten Fall nach dem Bewertungsschema der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2021) ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ergibt, sind geeignete Maßnahmen zur Risikominderung umzusetzen. Hierzu zählt insbesondere die Verwendung vogelfreundlicher Verglasungen bzw. die fachgerechte Markierung großflächiger Glasflächen.
Betriebsbedingt	Der Vorhabenstandort ist bereits weitestgehend anthropogen überprägt, so dass durch die Entwicklung der allgemeinen Wohngebiete, urbanen Gebiete sowie die Sondergebiete im Geltungsbereich des B-Plans es zu keiner signifikanten Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos für Individuen kommt.
Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG	

Tiere werden während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört: ☐ Ja ☒ Nein	
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☐ Ja ☒ Nein	
Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population: ☐ Ja ☒ Nein	
Störungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Während des Baubetriebs zur Errichtung von Gebäuden und Straßen können Störungen vor allem in Form von Lärmemissionen, Erschütterungen und optischen Reizen durch Baumaschinen und Baufahrzeuge entstehen. Diese Störreize sind jedoch nur temporär und lokal begrenzt. Eine Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist nicht gegeben.
Anlagebedingt	Durch die anthropogene Vorprägung des Gebietes ist im Vorhabengebiet ein störungsresistentes Artenspektrum vorhanden. Freibrüter weisen keine Meidungstendenzen gegenüber Gebäuden auf und werden daher nicht beeinträchtigt. Anlagenbedingte Beeinträchtigungen sind ausgeschlossen.
Betriebsbedingt	Störungen von Vögeln können durch die Umsetzung der im B-Plan festzuschreibenden zulässigen Handlungen durch visuelle und auditive Emissionen hervorgerufen werden. Besonders lärmempfindliche Arten wurden im Vorhabenbereich jedoch nicht nachgewiesen. Das Untersuchungsgebiet ist bereits durch bestehende Wohn- und Gewerbenutzung sowie angrenzenden Straßen vorbelastet. Der Verbotstatbestand wird nicht erfüllt.
Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ☒ Ja ☐ Nein	
Ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt ☒ Ja ☐ Nein	
Vermeidungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden ☒ Ja ☐ Nein	
Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Im Zuge der Bauarbeiten erfolgen gegebenenfalls Eingriffe in Gehölze, Hecken oder sonstige Strukturen, die potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten für freibrütende Vogelarten darstellen können. Demzufolge sind Beeinträchtigungen in diesem Zusammenhang nur mit Einhaltung einer Bauzeitenregelung **[AFB-V2]** auszuschließen.
Anlagebedingt	Durch die vorgesehene Bebauung der festgesetzten Flächen kommt es unweigerlich zu einem Verlust von Lebensstätten für die dort vorkommenden Individuen. Die Gilde der Freibrüter errichtet ihre Brut- und Lebensstätten in Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Biotopstrukturen jährlich neu. Damit erlischt der Schutz der Fortpflanzungsstätte mit dem Ende der Brutsaison (LUNG M-V 2016). Trotz der geplanten Bebauung der Fläche bleibt die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der freibrütenden Arten gewahrt. Innerhalb des B-Plangebietes verbleiben eine Vielzahl an Bäumen sowie Gehölzstrukturen. Zudem existiert im Umfeld weiterhin ein gleichwertiges Angebot an Habitaten, die der Individuengruppe zur Verfügung stehen.
Betriebsbedingt	Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist ausgeschlossen, da im Rahmen des Betriebs nicht in Fortpflanzungshabitate der Arten eingegriffen wird.
Artspezifische Vermeidungs- sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	
[AFB-V2] Bauzeitenregelung	
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)	

6.2.5 Feldsperling (*Passer montanus*)

Schutzstatus		
Gefährdungsgrad ☒ RL D (V) ☒ RL M-V (3)	Schutzstatus ☐ Anh. I VS-RL ☐ Anl. 1, Spalte 3 BArtSchV ☐ Art. 4, Abs. 2 VS-RL ☐ Anh. A EG-VO 338/97	weitere Kriterien ☐ > 40% ☐ < 1T BP M-V ☒ bes. Habitatansprüche
Bestandsdarstellung		
Vorkommen im Untersuchungsgebiet: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend		
Der Feldsperling konnte im Rahmen der Kartierung (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) nachgewiesen werden. Für den Feldsperling wurde ein Revier im Gehölzbestand im südlichen Teil des B-Plangebietes Nr. 105 festgestellt.		
Abgrenzung der lokalen Population: Für den Feldsperling wird das Stadtgebiet der Hansestadt Greifswald sowie die Flächen, die zwischen dem Untersuchungsgebiet sowie zwischen Wackerow – Neuenkirchen – Ladebow liegen als Bezugsraum für die lokale Population festgelegt (vgl. RUNGE et al. 2010). **Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird demnach bewertet mit:** ☐ A (hervorragend) ☐ B (gut) ☒ C (mittel bis schlecht)		
Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG		
Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant ☒ Ja ☐ Nein		
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ Ja ☐ Nein		
Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein		
Baubedingt	Eine Gefährdung von Individuen und ihren Entwicklungsformen kann baubedingt durch mechanische Einwirkung entstehen. Für adulte Vögel ist diese ausgeschlossen, da die Tiere eine schnelle Fluchtreaktion zeigen. Es besteht insbesondere für die Entwicklungsformen der Art ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko, wenn zur Umsetzung eines Vorhabens Fällungen von Bäumen, Arbeiten an Fassaden oder Gebäudeabrisse im Zuge der Baufeldfreimachung oder Bauarbeiten während der Brutzeit der Arten durchgeführt werden. Durch die Umsetzung einer **Bauzeitenregelung (Avifauna) [AFB-V2]** kann das Eintreten des Verbotstatbestandes vermieden werden, da das Baugeschehen auf den Zeitraum außerhalb der Brut beschränkt wird.
Anlagebedingt	Durch die Neuerrichtung von Gebäuden mit größeren, nicht strukturierten Glasflächen (> 1,5 m²), die eine Durchsicht oder Spiegelung der Umgebung ermöglichen, kann sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Vögel durch Kollision erhöhen (vgl. WUA 2022). Da es sich um eine Angebotsplanung handelt, ist eine gebäudescharfe Bewertung auf Ebene des Bebauungsplans nicht möglich. Das Risiko ist daher im Zuge der konkreten Vorhabenplanung unter Berücksichtigung von Lage, Umfeldbezug und Fassadengestaltung zu prüfen. Sofern sich im konkreten Fall nach dem Bewertungsschema der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2021) ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ergibt, sind geeignete Maßnahmen zur Risikominderung umzusetzen. Hierzu zählt insbesondere die Verwendung vogelfreundlicher Verglasungen bzw. die fachgerechte Markierung großflächiger Glasflächen.
Betriebsbedingt	Der Vorhabenstandort ist bereits weitestgehend anthropogen überprägt, so dass durch die Entwicklung der allgemeinen Wohngebiete, urbanen Gebiete sowie die Sondergebiete im Geltungsbereich des B-Plans es zu keiner signifikanten Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos für Individuen kommt.

Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG	
Tiere werden während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört: ☐ Ja ☒ Nein	
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☐ Ja ☒ Nein	
Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population: ☐ Ja ☒ Nein	
Störungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Während des Baubetriebs zur Errichtung von Gebäuden und Straßen können Störungen vor allem in Form von Lärmemissionen, Erschütterungen und optischen Reizen durch Baumaschinen und Baufahrzeuge entstehen. Diese Störreize sind jedoch nur temporär und lokal begrenzt. Eine Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist nicht gegeben.
Anlagebedingt	Durch die anthropogene Vorprägung des Gebietes ist im Vorhabengebiet ein störungsresistentes Artenspektrum vorhanden. Feldsperlinge weisen keine Meidungstendenzen gegenüber Gebäuden auf und werden daher nicht beeinträchtigt. Anlagenbedingte Beeinträchtigungen sind ausgeschlossen.
Betriebsbedingt	Störungen von Vögeln können durch die Umsetzung der im B-Plan festzuschreibenden zulässigen Handlungen durch visuelle und auditive Emissionen hervorgerufen werden. Das Untersuchungsgebiet ist bereits durch bestehende Wohn- und Gewerbenutzung sowie angrenzenden Straßen vorbelastet. Der Verbotstatbestand wird nicht erfüllt.
Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ☐ Ja ☒ Nein	
Ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt ☒ Ja ☐ Nein	
Vermeidungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden ☐ Ja ☒ Nein	
Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Die Art nutzt innerhalb des Plangebiets eine Struktur, das sich formal innerhalb einer Baulinie befindet. Die tatsächlichen, für die Art relevanten Habitatstrukturen wie der Baumbestand sowie bestehende Gebäude mit potenziellen Brutplätzen sind jedoch nicht von der geplanten baulichen Entwicklung betroffen und bleiben dauerhaft erhalten. Da der Bebauungsplan selbst keinen Eingriff in Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bewirkt, bleibt die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätte im räumlichen Zusammenhang vollständig gewahrt. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird nicht ausgelöst.
Anlagebedingt	Das Plangebiet befindet sich innerhalb eines bestehenden, anthropogen geprägten Stadtteils mit hohem Strukturangebot an Gebäuden, Gehölzen und sonstigen potenziellen Brutstätten. Für den Feldsperling stehen im Geltungsbereich sowie im näheren Umfeld zahlreiche funktional gleichartige und geeignete Fortpflanzungsmöglichkeiten zur Verfügung. Der durch die Umsetzung von Vorhaben innerhalb des Geltungsbereichs mögliche Verlust einzelner potenzieller Nistplätze führt daher zu keiner funktionalen Beeinträchtigung der vorhandenen Populationen. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätten bleibt im räumlichen Zusammenhang erhalten, ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG liegt nicht vor.
Betriebsbedingt	Durch die Entwicklung der allgemeinen Wohngebiete, urbanen Gebiete sowie die Sondergebiete im Geltungsbereich des B-Plans kommt es zu keinem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
Artspezifische Vermeidungs- sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	
[AFB-V2] Bauzeitenregelung	

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG
☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

6.2.6 Star (*Sturnus vulgaris*)

Schutzstatus		
Gefährdungsgrad ☒ RL D (3) ☒ RL M-V (-)	Schutzstatus ☐ Anh. I VS-RL ☐ Anl. 1, Spalte 3 BArtSchV ☐ Art. 4, Abs. 2 VS-RL ☐ Anh. A EG-VO 338/97	weitere Kriterien ☐ > 40% ☐ < 1T BP M-V ☒ bes. Habitatansprüche

Bestandsdarstellung		
Vorkommen im Untersuchungsgebiet:	☒ nachgewiesen	☐ potenziell vorkommend
Insgesamt sind im Untersuchungsgebiet fünf Reviere des Stars festgestellt worden. Davon befinden sich drei der Reviere innerhalb des Geltungsbereichs in den Gehölzbeständen hinter der Bebauung an der Stralsunder Straße.		
Abgrenzung der lokalen Population: Der Star ist in Mecklenburg-Vorpommern eine häufige und im Landschaftsraum weit verbreitete Art, die lokal und regional über stabile Populationen verfügt. Das Stadtgebiet der Hansestadt Greifswald sowie die Flächen, die zwischen dem Untersuchungsgebiet sowie zwischen Wackerow – Neuenkirchen – Ladebow liegen, werden als Bezugsraum für die lokale Population festgelegt (vgl. RUNGE et al. 2010). **Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird demnach bewertet mit:** ☐ A (hervorragend) ☒ B (gut) ☐ C (mittel bis schlecht)		
Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG		
Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant ☒ Ja ☐ Nein		
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ Ja ☐ Nein		
Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein		
Baubedingt	Eine Gefährdung von Individuen und ihren Entwicklungsformen kann baubedingt durch mechanische Einwirkung entstehen. Für adulte Vögel ist diese ausgeschlossen, da die Tiere eine schnelle Fluchtreaktion zeigen. Für den Star besteht insbesondere für die Entwicklungsformen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko, wenn zur Umsetzung eines Vorhabens Fällungen von Bäumen, Arbeiten an Fassaden oder Gebäudeabrisse im Zuge der Baufeldfreimachung oder Bauarbeiten während der Brutzeit der Arten durchgeführt werden. Durch die Umsetzung einer **Bauzeitenregelung [AFB-V2]** kann das Eintreten des Verbotstatbestandes vermieden werden, da das Baugeschehen auf den Zeitraum außerhalb der Brut beschränkt wird.	
Anlagebedingt	Durch die Neuerrichtung von Gebäuden mit größeren, nicht strukturierten Glasflächen (> 1,5 m²), die eine Durchsicht oder Spiegelung der Umgebung ermöglichen, kann sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Vögel durch Kollision erhöhen (vgl. WUA 2022). Da es sich um eine Angebotsplanung handelt, ist eine gebäudescharfe Bewertung auf Ebene des Bebauungsplans nicht möglich. Das Risiko ist daher im Zuge der konkreten Vorhabenplanung unter Berücksichtigung von Lage, Umfeldbezug und Fassadengestaltung zu prüfen. Sofern sich im konkreten Fall nach dem Bewertungsschema der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2021) ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ergibt, sind geeignete Maßnahmen zur Risikominderung umzusetzen. Hierzu zählt insbesondere die Verwendung vogelfreundlicher Verglasungen bzw. die fachgerechte Markierung großflächiger Glasflächen.	
Betriebsbedingt	Der Vorhabenstandort ist bereits weitestgehend anthropogen überprägt, so dass durch die Entwicklung der allgemeinen Wohngebiete, urbanen Gebiete sowie die Sondergebiete im Geltungsbereich des B-Plans es zu keiner signifikanten Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos für Individuen kommt.	

Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG	
Tiere werden während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört: ☐ Ja ☒ Nein	
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☐ Ja ☒ Nein	
Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population: ☐ Ja ☒ Nein	
Störungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Während des Baubetriebs zur Errichtung von Gebäuden und Straßen können Störungen vor allem in Form von Lärmemissionen, Erschütterungen und optischen Reizen durch Baumaschinen und Baufahrzeuge entstehen. Mit einer planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz von 15 Metern, weist die Art nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Störungen auf (GASSNER et al. 2010), so dass die Störreize keine erheblichen Wirkungen auf die lokale Population haben. Darüber hinaus sind die Wirkungen zusätzlich nur temporär und lokal begrenzt. Eine Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist nicht gegeben.
Anlagebedingt	Durch die anthropogene Vorprägung des Gebietes ist im Vorhabengebiet ein störungsresistentes Artenspektrum vorhanden. Höhlen-/ Halbhöhlen-/Nischenbrüter weisen keine Meidungstendenzen gegenüber Gebäuden auf und werden daher nicht beeinträchtigt. Anlagenbedingte Beeinträchtigungen sind ausgeschlossen.
Betriebsbedingt	Der Geltungsbereich befindet sich in einem durch unterschiedliche Einflüsse geprägten städtischen Raum. Neben einer erhöhten Lärmbelastung durch Gewerbe und Straßenverkehr, existieren Störungen durch Fußgänger, Radfahrer und andere Verkehrsmittel. Bei den genannten Arten handelt es sich jedoch um wenig störungsempfindliche Spezies, die ein gewisses Maß an menschlicher Aktivität und Lärmemissionen in ihrem Lebensraum tolerieren. Über die bestehende Vorbelastung hinausgehende Störwirkungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.
Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ☐ Ja ☒ Nein	
Ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt ☐ Ja ☒ Nein	
Vermeidungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden ☐ Ja ☒ Nein	
Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Revierfeststellungen fanden sich in den Grünflächen/ Hinterhöfen auf Höhe der Stralsunder Straße 10 (STRAZE)/ Salinenstraße sowie im nördlichen Teil des Geltungsbereichs. Innerhalb des Untersuchungsgebiets sowie im angrenzenden bestehenden Siedlungsgebiet sind für Höhlenbrüter wie dem Star aufgrund der vorhandenen Gebäudestrukturen, Gehölzbestände und Siedlungsgrünflächen zahlreiche potenzielle Fortpflanzungsstätten vorhanden. Ein artenschutzrechtlich relevanter Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird daher durch die Festsetzungen des Bebauungsplans nicht ausgelöst. Darüber hinaus ist festzustellen, dass künftige bauliche Maßnahmen an Bestandsgebäuden, wie etwa Fassaden- oder Dachsanierungen, nicht Gegenstand dieses Bauleitplanverfahrens sind und eigenständige Vorhaben darstellen. Die artenschutzrechtliche Prüfung solcher Maßnahmen ist im jeweiligen Einzelfall und unabhängig vom Bebauungsplan vorzunehmen.
Anlagebedingt	Das Plangebiet befindet sich innerhalb eines bestehenden, anthropogen geprägten Stadtteils mit hohem Strukturangebot an Gebäuden, Gehölzen und sonstigen potenziellen Brutstätten. Für Gebäudebrüter und Höhlenbrüter stehen im Geltungsbereich sowie im näheren Umfeld zahlreiche funktional gleichartige und geeignete Fortpflanzungsmöglichkeiten zur Verfügung. Der durch die

	Umsetzung des Bebauungsplans mögliche Verlust einzelner potenzieller Nistplätze führt daher zu keiner funktionalen Beeinträchtigung der vorhandenen Populationen. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass durch die Errichtung neuer Gebäude auch zusätzliche Brutmöglichkeiten entstehen. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätten bleibt im räumlichen Zusammenhang erhalten, ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG liegt nicht vor.
Betriebsbedingt	Durch die Entwicklung der allgemeinen Wohngebiete, urbanen Gebiete sowie die Sondergebiete im Geltungsbereich des B-Plans kommt es zu keinem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
Artspezifische Vermeidungs- sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	
[AFB-V2] Bauzeitenregelung (Avifauna)	
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)	
☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)	

6.2.7 Höhlen-/ Halbhöhlen-/Nischenbrüter

Artenspektrum	
Bachstelze, Blaumeise, Gartenrotschwanz, Hausrotschwanz, Haussperling, Kohlmeise	
Bestandsdarstellung	
Vorkommen im Untersuchungsgebiet: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend	
Die oben genannten Arten sind im Rahmen der Kartierungen (Anlage 2.1 der Begründung zum B-Plan Nr. 105) nachgewiesen worden. Habitate der Arten finden sich primär in Höhlen der Gehölzbestände, aber auch in Nischen von Gebäuden an der Stralsunder Straße sowie zentral im Gebiet. Reviere wurden für alle aufgelisteten Arten ermittelt. Die Blaumeise hat jeweils fünf Reviere mit sicherem Brutnachweis innerhalb bzw. außerhalb des B-Plans Nr. 105, an der B-Plangrenze. Der Haussperling wurde mit 171 Revieren primär an den Gebäuden der Stralsunder Straße und der Salinenstraße sowie den dahinter befindlichen Gehölzbeständen festgestellt. Für den Gartenrotschwanz liegen fünf Reviere vor. Die Kohlmeise wurde mit 15 Revieren im gesamten Gebiet kartiert. Die Bachstelze hat ein Brutrevier in einem Wohngebäude der Salinenstraße. Für den Hausrotschwanz wurden vier Reviere ausgewiesen. Eines im STRAZE-Gebäude und eines in einem Industriegebäude der Salinenstraße.	
Abgrenzung der lokalen Population: Bei der Artengruppe der Höhlen-/ Halbhöhlen-/Nischenbrüter handelt es sich im Landschaftsraum weit verbreitete und häufige Arten, die lokal und regional über stabile Populationen verfügen. Für diese Arten wird das Stadtgebiet der Hansestadt Greifswald sowie die Flächen, die zwischen dem Untersuchungsgebiet sowie zwischen Wackerow – Neuenkirchen – Ladebow liegen als Bezugsraum für die lokale Population festgelegt (vgl. RUNGE et al. 2010). **Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird demnach bewertet mit:** ☐ A (hervorragend) ☒ B (gut) ☐ C (mittel bis schlecht)	
Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant ☒ Ja ☐ Nein	
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ Ja ☐ Nein	
Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Eine Gefährdung von Individuen und ihren Entwicklungsformen kann baubedingt durch mechanische Einwirkung entstehen. Für adulte Vögel ist diese ausgeschlossen, da die Tiere eine schnelle Fluchtreaktion zeigen. Für die Artengruppe der „Höhlen-/ Halbhöhlen-/Nischenbrüter“ besteht insbesondere für die Entwicklungsformen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko, wenn zur Umsetzung eines Vorhabens Fällungen von Bäumen, Arbeiten an Fassaden oder Gebäudeabrisse im Zuge der Baufeldfreimachung oder Bauarbeiten während der Brutzeit der Arten durchgeführt werden. Durch die Umsetzung einer **Bauzeitenregelung [AFB-V2]** kann das Eintreten des Verbotstatbestandes vermieden werden, da das Baugeschehen auf den Zeitraum außerhalb der Brut beschränkt wird.
Anlagebedingt	Durch die Neuerrichtung von Gebäuden mit größeren, nicht strukturierten Glasflächen (> 1,5 m²), die eine Durchsicht oder Spiegelung der Umgebung ermöglichen, kann sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Vögel durch Kollision erhöhen (vgl. WUA 2022). Da es sich um eine Angebotsplanung handelt, ist eine gebäudescharfe Bewertung auf Ebene des Bebauungsplans nicht möglich. Das Risiko ist daher im Zuge der konkreten Vorhabenplanung unter Berücksichtigung von Lage, Umfeldbezug und Fassadengestaltung zu prüfen. Sofern sich im konkreten Fall nach dem Bewertungsschema der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2021) ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ergibt, sind geeignete Maßnahmen zur Risikominderung umzusetzen. Hierzu zählt insbesondere die Verwendung vogelfreundlicher Verglasungen bzw. die fachgerechte Markierung großflächiger Glasflächen.

Betriebsbedingt	Der Vorhabenstandort ist bereits weitestgehend anthropogen überprägt, so dass durch die Entwicklung der allgemeinen Wohngebiete, urbanen Gebiete sowie die Sondergebiete im Geltungsbereich des B-Plans es zu keiner signifikanten Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos für Einzelindividuen kommt.
Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG	
Tiere werden während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört: ☐ Ja ☒ Nein	
Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: ☐ Ja ☒ Nein	
Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population: ☐ Ja ☒ Nein	
Störungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Während des Baubetriebs zur Errichtung von Gebäuden und Straßen können Störungen vor allem in Form von Lärmemissionen, Erschütterungen und optischen Reizen durch Baumaschinen und Baufahrzeuge entstehen. Diese Störreize sind jedoch nur temporär und lokal begrenzt. Eine Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist nicht gegeben.
Anlagebedingt	Durch die anthropogene Vorprägung des Gebietes ist im Vorhabengebiet ein störungsresistentes Artenspektrum vorhanden. Höhlen-/ Halbhöhlen-/Nischenbrüter weisen keine Meidungstendenzen gegenüber Gebäuden auf und werden daher nicht beeinträchtigt. Anlagenbedingte Beeinträchtigungen sind ausgeschlossen.
Betriebsbedingt	Der Geltungsbereich befindet sich in einem durch unterschiedliche Einflüsse geprägten städtischen Raum. Neben einer erhöhten Lärmbelastung durch Gewerbe und Straßenverkehr, existieren Störungen durch Fußgänger, Radfahrer und andere Verkehrsmittel. Bei den genannten Arten handelt es sich jedoch um wenig störungsempfindliche Spezies, die ein gewisses Maß an menschlicher Aktivität und Lärmemissionen in ihrem Lebensraum tolerieren. Über die bestehende Vorbelastung hinausgehende Störwirkungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.
Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ☐ Ja ☒ Nein	
Ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt ☐ Ja ☒ Nein	
Vermeidungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden ☐ Ja ☒ Nein	
Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ Ja ☒ Nein	
Baubedingt	Bachstelze: Ein Revier konnte in der Häuserzeile an der Salinenstraße festgestellt werden. Grundsätzlich soll dieser Bereich baulich verändert werden, aber aufgrund der hohen ökologischen Anpassungsfähigkeit der Art, ihrer geringen Brutplatzspezialisierung sowie der im Umfeld vorhandenen gleichwertigen Nistmöglichkeiten ist eine funktionsrelevante Beeinträchtigung auszuschließen. Die lokale Fortpflanzungsfähigkeit der Art bleibt unverändert bestehen. Blaumeise: Reviere konnten zwischen Salinenstraße und Planstraße A bzw. im nördlichen Teil der Stralsunder Straße festgestellt werden. Im Zuge der Umsetzung möglicher baulicher Maßnahmen ist nicht auszuschließen, dass vorhandenen Höhlen und Nischen an Gebäuden beseitigt werden. Da die Art aber ein System aus mehreren jährlich abwechselnden Nistplätzen nutzt, führt die Beeinträchtigung eines oder mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte. Darüber hinaus bleibt der überwiegende Teil des Baumbestands erhalten, so dass Höhlungen weiterhin genutzt werden können. Auch in den Bestandsgebäuden bleiben eventuell vorhandenen Nistmöglichkeiten erhalten. Aufgrund der artspezifisch hohen Brutplatzfle-

	xibilität, der häufigen Nutzung von Nischen, Höhlungen und Ersatzstrukturen sowie des Vorhandenseins zahlreicher geeigneter Alternativstrukturen im räumlichen Zusammenhang ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population auszugehen. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätte im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG bleibt damit erhalten. Gartenrotschwanz: Revierfeststellungen fanden sich in den Grünflächen/ Hinterhöfen auf Höhe der Stralsunder Straße 10 (STRAZE)/ Salinenstraße. Da eine Rodung von Bäumen in diesem Bereich nicht vorgesehen ist und auch ein Vorhandensein von Spalten/ Nischen an den Bestandsgebäuden anzunehmen ist, tritt der Verlust von Fortpflanzungsstätten nicht ein. Darüber hinaus besitzt die Art ein System mehrerer jährlich abwechselnden genutzter Nistplätze, so dass der Verlust einzelner Nistplätze wie nördlich der Planstraße A oder potenzielle Nistplätze an Hausfassaden den Verbotstatbestand nicht auslöst (vgl. LUNG M-V 2016). Die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätte bleibt im räumlichen Zusammenhang gewahrt, da im näheren Umfeld ausreichend gleichartige und geeignete Brutplätze vorhanden sind und die Art über eine hohe Anpassungsfähigkeit sowie die Fähigkeit zur kurzfristigen Ausweichnutzung alternativer Nistmöglichkeiten verfügt. Hausrotschwanz: Revierfeststellungen fanden sich in den Grünflächen/ Hinterhöfen auf Höhe der Stralsunder Straße 10 (STRAZE)/ Salinenstraße. Da eine Rodung von Bäumen in diesem Bereich nicht vorgesehen ist und auch ein Vorhandensein von Spalten/ Nischen an den Bestandsgebäuden anzunehmen ist, tritt der Verlust von Fortpflanzungsstätten nicht ein. Darüber hinaus besitzt die Art ein System mehrerer jährlich abwechselnden genutzter Nistplätze, so dass der Verlust einzelner Nistplätze wie bspw. an Fassaden den Verbotstatbestand nicht auslöst (vgl. LUNG M-V 2016). Die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätte bleibt im räumlichen Zusammenhang gewahrt, da im näheren Umfeld ausreichend gleichartige und geeignete Brutplätze vorhanden sind und die Art über eine hohe Anpassungsfähigkeit sowie die Fähigkeit zur kurzfristigen Ausweichnutzung alternativer Nistmöglichkeiten verfügt. Haussperling: Die Art tritt innerhalb des Geltungsbereichs als Koloniebrüter mit einer hohen Anzahl von Brutpaaren auf und nutzt überwiegend Gebäude und bauliche Strukturen zur Fortpflanzung. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätten ist grundsätzlich nicht ausschließlich an einzelne Gebäude oder Fassaden gebunden, sondern wird durch das großräumige Angebot geeigneter Brutplätze im Siedlungsraum gewährleistet. Der Bebauungsplan ermöglicht eine zusätzliche bauliche Entwicklung innerhalb eines bereits anthropogen geprägten Stadtteils, ohne die für den Haussperling maßgebliche Funktion des Siedlungsraums als Lebensraum erheblich zu verändern. Ein artenschutzrechtlich relevanter Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird daher durch die Festsetzungen des Bebauungsplans nicht ausgelöst. Kohlmeise: Revierfeststellungen fanden sich in den Grünflächen/ Hinterhöfen auf Höhe der Stralsunder Straße 10 (STRAZE)/ Salinenstraße sowie innerhalb des allgemeinen Wohngebiets (WA2). Da eine Rodung von Bäumen in diesen Bereichen nicht vorgesehen ist und auch ein Vorhandensein von Spalten/ Nischen an den Bestandsgebäuden anzunehmen ist, tritt der Verlust von Fortpflanzungsstätten nicht ein. Darüber hinaus besitzt die Art ein System mehrerer jährlich abwechselnden genutzter Nistplätze, so dass der Verlust einzelner Nistplätze wie bspw. an Fassaden den Verbotstatbestand nicht auslöst (vgl. LUNG M-V 2016). Die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätte bleibt im räumlichen Zusammenhang gewahrt, da im näheren Umfeld ausreichend gleichartige und geeignete Brutplätze vorhanden sind und die Art über eine hohe Anpassungsfähigkeit sowie die Fähigkeit zur kurzfristigen Ausweichnutzung alternativer Nistmöglichkeiten verfügt. Für alle gebäudebrütenden Arten ist festzustellen, dass künftige bauliche Maßnahmen an Bestandsgebäuden, wie etwa Fassaden- oder Dachsanierungen, nicht Gegenstand dieses Bauleitplanverfahrens sind und eigenständige Vorhaben darstellen. Die artenschutzrechtliche Prüfung solcher Maßnahmen ist im jeweiligen Einzelfall und unabhängig vom Bebauungsplan vorzunehmen.
Anlagebedingt	Das Plangebiet befindet sich innerhalb eines bestehenden, anthropogen geprägten Stadtteils mit hohem Strukturangebot an Gebäuden, Gehölzen und sonstigen potenziellen Brutstätten. Für Gebäudebrüter und Höhlenbrüter stehen im Geltungsbereich sowie im näheren Umfeld zahlreiche funktional gleichartige und geeignete Fortpflanzungsmöglichkeiten zur Verfügung. Der durch die Umsetzung des Bebauungsplans mögliche Verlust einzelner potenzieller Nistplätze führt daher zu

	keiner funktionalen Beeinträchtigung der vorhandenen Populationen. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass durch die Errichtung neuer Gebäude auch zusätzliche Brutmöglichkeiten entstehen. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätten bleibt im räumlichen Zusammenhang erhalten, ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG liegt nicht vor.
Betriebsbedingt	Durch die Entwicklung der allgemeinen Wohngebiete, urbanen Gebiete sowie die Sondergebiete im Geltungsbereich des B-Plans kommt es zu keinem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
Artspezifische Vermeidungs- sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	
[AFB-V2] Bauzeitenregelung (Avifauna)	
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)	

7 Maßnahmen

Um das Eintreten von Verbotstatbeständen bei der Umsetzung eines Vorhabens zu verhindern, sind geeignete Vermeidungsmaßnahmen (mitigation measures) abzuleiten. Darüber hinaus können zur Gewährleistung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität sogenannte vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen [CEF-Maßnahmen (**c**ontinuous **e**cological **f**unctionality measures)] vor Eintreten der Projektwirkungen notwendig werden. Können Verbotstatbestände trotz Vermeidungs- und vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden, ist bei Erfüllung der Ausnahmevoraussetzungen (§ 45 Abs. 7 BNatSchG) auch die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen (FCS-Maßnahmen) möglich. Andernfalls ist das Vorhaben unzulässig.

Tabelle 5 gibt eine Übersicht über die Maßnahmen zur Umsetzung umweltrechtlicher Belange im Rahmen des vorgestellten Vorhabens.

Tabelle 5: Artenschutzrechtliche Maßnahmen für die einzelnen Arten/Artengilden, inkl. Zeitplanung zur Umsetzung der Baumaßnahmen

Nr.	**Bezeichnung**						**Arten/Artengilden**					
[AFB-V1]	Gehölz- und Gebäudekontrolle						Fledermäuse					
Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
[AFB-V2]	Bauzeitenregelung						Vögel, Fledermäuse					
Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		uneingeschränktes Bauen										
		keine Bauzeit (siehe 7.1.2 – Ausnahmen über Umweltbaubegleitung möglich)										
		Bauausführung ganzjährig mit Einschränkungen										

7.1 Vermeidungsmaßnahmen

7.1.1 [AFB-V1] Gehölz- und Gebäudekontrolle

Maßnahmenblatt			
Nummer und Bezeichnung	**[AFB-V1] Gehölz- und Gebäudekontrolle**		
Artengilden	Fledermäuse		
Konflikt	Verlust von potenziellen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Fledermäusen (Sommer-, Zwischen- oder Winterquartiere) aufweisen. Da Fledermäuse Quartierstandorte regelmäßig wechseln, ist eine Nutzung für alle potenziell vorhandenen Strukturen nicht gesichert nachweisbar.		
Umfang und Lage	Für die Fällung vorgesehenen Gehölze und Abrissobjekte sowie Bestandsgebäude (Sanierungen)		
Beschreibung	**Gebäudekontrolle – Abrissobjekte:** Vor dem Abriss von Gebäuden sind sämtliche betroffenen Bauwerke durch eine fachkundige Person auf eine aktuelle Nutzung durch Fledermäuse zu kontrollieren. Die Kontrolle umfasst insbesondere eine Außenkontrolle des jeweiligen Gebäudes (Spalten, Risse, Dachanschlüsse, Verblechungen, Rollladenkästen). Zusätzlich hat eine Innenkontrolle von Dachräumen, Kellern, Hohlräumen und weiteren potenziellen Quartierstrukturen zu erfolgen. Der Abriss darf erst nach Abschluss der Kontrolle und eventuell nach Umsetzung von CEF-Maßnahmen (Ersatz der Quartiere) erfolgen **Gebäudekontrolle – Bestandsgebäude/ Sanierungen:** Vor quartierrelevanten Sanierungs-, Umbau- oder Instandhaltungsmaßnahmen (z. B. Dacharbeiten, Fassadensanierung, Austausch von Verkleidungen, Dämmmaßnahmen, Fenster- und Rollladenkastenarbeiten) ist eine artenschutzfachliche Kontrolle der jeweils betroffenen Gebäudeteile durchzuführen. Darüber hinaus sind in den Gebäuden der Stralsunder Straße 10 und 13 bedeutende Fledermausquartiere festgestellt worden. Bei einer baulichen Veränderung der Gebäude ist die aktuelle Quartiernutzung explizit zu untersuchen. Eventuell vorgesehene Abriss-, Umbau- oder Sanierungsmaßnahmen, die geeignet sind, die Funktion der Wochenstube zu beeinträchtigen oder zu zerstören, sind unzulässig. Quartierrelevante bauliche Maßnahmen dürfen ausschließlich nach artenschutzfachlicher Prüfung und in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde erfolgen. Unterhaltungs- und Sanierungsarbeiten sind erst nach Freigabe durch eine fachkundige Person zulässig. Diese Regelung gilt unabhängig davon, ob die Arbeiten unmittelbar im Zusammenhang mit der Erstbebauung stehen oder zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. **Gehölzkontrolle vor Fällungen:** Vor der Fällung oder erheblichen Beschneidung von Bäumen sind alle betroffenen Gehölze mit Höhlen-, Spalten- oder Rindenpotenzial durch eine fachkundige Person auf eine Nutzung durch Fledermäuse zu untersuchen. Die Kontrolle erfolgt zeitnah vor dem Eingriff, da eine Quartiernutzung dynamisch sein kann. Werden im Zuge der Kontrollen Fledermäuse, konkrete Hinweise auf eine aktuelle Nutzung (z. B. Ein-/ Ausflug oder Kotspuren) oder funktionale Quartierstrukturen mit belegtem Bezug zu einer Ruhestätte festgestellt, sind die Arbeiten im betroffenen Bereich unverzüglich auszusetzen. Das weitere Vorgehen (zeitliche Steuerung, technische Anpassungen, Schutzmaßnahmen, ggf. funktionserhaltende Maßnahmen) sind in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde festzulegen. Dabei ist sicherzustellen, dass keine Individuen getötet oder verletzt werden und Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht beschädigt oder zerstört werden. Darüber hinaus ist bei entsprechender Notwendigkeit eine Umsetzung von CEF-Maßnahmen durchzuführen.		
Überwachung	Eine Überwachung der Maßnahme ist nach Abschluss der Arbeiten nicht notwendig.		
Durchführung	☒ vor Baubeginn	☐ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss
Beeinträchtigung	☒ vermieden	☐ vermindert	☐ ausgeglichen

7.1.2 [AFB-V2] Bauzeitenregelung

Maßnahmenblatt			
Nummer/ Bezeichnung	**AFB-V2 Bauzeitenregelung**		
Artengilde	Vögel, Fledermäuse		
Maßnahmentyp	☒ Vermeidungsmaßnahme	☐ CEF-Maßnahme	
Konflikt	Während der Brutperiode reagieren Vögel generell empfindlicher auf Störungen jeglicher Art. Durch Baufahrzeuge und eingesetzte Bautechnik entstehende Lärmemissionen, optische Reize und Erschütterungen, die zu Scheuchwirkungen führen können und Vögel in ihrem Fortpflanzungsverhalten stören und im Extremfall zu einer Aufgabe ihrer Brut bewegen können Bei einer Baufeldfreimachung in der Brutzeit sind Tötungsrisiken dort vorkommender Individuen oder Reproduktionsstadien nicht auszuschließen. Darüber hinaus ist unter der Annahme zukünftiger baulicher Maßnahmen (Abriss, Sanierung) an den im Plangebiet vorhandenen Gebäuden und der Fällung von Bäumen, die ein Quartierpotenzial für Fledermäuse und Brutvögel aufweisen, ein erhöhtes Tötungs- oder Verletzungsrisiko einzelner Individuen nicht vollständig auszuschließen.		
Umfang und Lage	Geltungsbereich des B-Plans		
Beschreibung	Bauzeitenregelungen sind ausschließlich für solche Maßnahmen erforderlich, bei denen eine Tötung oder Verletzung von Individuen oder eine Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Vögeln oder Fledermäusen nicht ausgeschlossen werden kann. Dies betrifft insbesondere Arbeiten zur Baufeldfreimachung, insbesondere Gehölzentnahmen und Rodungen sowie den Abriss von Gebäuden. Diese Maßnahmen können unmittelbar zu Verlusten von Brutstätten europäischer Vogelarten bzw. von Quartieren oder Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen führen und unterliegen daher einer zeitlichen Steuerung bzw. fachgutachterlichen Kontrolle. Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände hat die Baufeldfreimachung bzw. der Beginn vorbereitender Maßnahmen im Hinblick auf Fledermäuse innerhalb des nach § 39 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG zulässigen Rodungszeitraums vom 1. Oktober bis Ende Februar zu erfolgen. Unter Berücksichtigung der Brutzeiten europäischer Vogelarten ist die Durchführung entsprechender Maßnahmen ebenfalls auf diesen Zeitraum beschränkt. Bei einer Betroffenheit von Fledermaus-Winterquartiere, wird die Bauzeitenregelung auf Grundlage der Ergebnisse von AFB-V1 vorhabenspezifisch angepasst. Für sonstige bauliche Maßnahmen an Gebäuden (z. B. Dach- oder Fassadenarbeiten, Fenstertausch, Installation von Solaranlagen, Anstricharbeiten) ist eine Bauzeitenregelung nur dann erforderlich, wenn die jeweiligen Maßnahmen quartier- oder brutspezifische Strukturen betreffen. Abweichungen von der Bauzeitenregelung können nur in Verbindung mit einer ökologischen Baubegleitung vorgenommen werden, die durch die vor-Ort-Überprüfung umfassend sicherstellt, dass Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden und sich zum Zeitpunkt des Baus keine Individuen oder deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Eingriffsbereich befinden. Weitere Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Besatzkontrollen und/ oder Vergrämungsmaßnahmen) sind bei Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit mit der zuständigen Behörde abzustimmen. Bau-, Sanierungs- und Unterhaltungsmaßnahmen ohne Bezug zu Brut- oder Quartierstrukturen sind artenschutzrechtlich nicht bauzeitlich zu beschränken.		
Sicherung/ Überwachung	Wir beschrieben, ist der Einsatz einer fachkundigen Baubegleitung erforderlich.		
Durchführung	☐ vor Baubeginn	☒ mit Baubeginn	☐ mit Bauabschluss
Beeinträchtigung	☒ vermieden	☐ vermindert	☐ ausgeglichen

8 Fazit

Die Universitäts- und Hansestadt Greifswald plant die Weiterentwicklung und Umgestaltung der Steinbeckervorstadt im Rahmen der Aufstellung des B-Plans Nr. 105 - Steinbeckervorstadt -. Mit dem Bebauungsplan sollen die wesentlich vorhandenen, baulichen, stadtbildprägenden Baustrukturen gesichert und die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung einer gemischt genutzten Bebauung, insbesondere auf den mindergenutzten Brachflächen im östlichen Kernbereich des Stadtteils Steinbeckervorstadt, geschaffen werden.

Aus den Festsetzungen des Plans Nr. 105 kann sich eine bauliche Entwicklung ergeben, welche artenschutzrechtliche Konflikte mit Vogelarten und Fledermäusen verursachen kann. Beeinträchtigungen weiterer Arten konnten auf Grundlage der Potenzialanalyse ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der gutachterlichen Prüfung und Bewertung des Vorhabens wurde festgestellt, dass unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen die Voraussetzungen für die Verbote gemäß § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt sind. Aus artenschutzrechtlicher Sicht bestehen daher keine Bedenken gegen die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 105.

9 Quellen

Literatur, Internet

BfN (2019): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. – BfN – Bundesamt für Naturschutz. Aus dem nationalen FFH-Bericht 2019. https://www.bfn.de/ffh-bericht-2019, Download am: 28.10.2025.

BfN (2025): Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. – BfN – Bundesamt für Naturschutz, URL: https://ffh-anhang4.bfn.de/, abgerufen Dezember 2025.

BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I. , SCHMIDT, C., SCHORCHT, W. (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Eine Arbeitshil-fe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 116 Seiten.

DBBW (2025): Wolfsterritorien in Deutschland 2020/2021. – Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf, URL: https://www.dbb-wolf.de, Download am: 28.10.2025.

DGHT (2025): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde, URL: https://feldherpetologie.de, Download am 28.10.2025.

DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014) Die Fledermäuse Europas. – kennen, bestimmen, schützen. – Stuttgart (Kosmos Verlag), 394 Seiten.

FROELICH & SPORBECK (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern - Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung. – Froelich & Sporbeck – Büro Froelich & Sporbeck Potsdam im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage, C. F. Müller, Heidelberg, 480 S.

LAG VW (2021): Vermeidung von Vogelverlusten an Glasscheiben. Bewertung des Vogelschlagrisikos an Glas. Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelwarten. Beschluss 21/01 vom 19.02.2021.

LUNG M-V (2016): Angaben zu den in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Vogelarten – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern Fassung vom 08. November 2016, URL: https://www.lung.mv-regierung.de/static/LUNG/dateien/fachinformationen/natur/artenschutz/artenschutz_tabelle_voegel.pdf - letzter Zugriff: 01.06.2026

LUNG M-V (2025a): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, URL: https://www.umweltkarten.mv-regierung.de, Download am: 28.10.2025.

LUNG M-V (2025b): Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, URL: https://www.ffh-gebiete.de/arten-steckbriefe/, Download am: 28.10.2025.

MEITZNER, V. & SCHMIDT, G. (2012): Verbreitung und Monitoring der in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Käferarten in Mecklenburg-Vorpommern; Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 41: 122-131, Greifswald 2012

NEUMANN, V.; SCHMIDT, V. (2001): Neue öko-faunistische Aspekte zum Heldbock *Cerambyx cerdo* L. (Col.: Cerambycidae). - Hercynia N.F. 34, 286-288.

PLANUNG MORGENSTERN (2020): Masterplan Steinbeckervorstadt, Universitäts- und Hansestadt Greifswald im Auftrag des Stadtbauamtes, Abteilung Stadtentwicklung / untere Denkmalschutzbehörde, Mai 2020.

RUNGE, H.; SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben - Umweltforschungsplan 2007 Forschungskennziffer 350782080 Endbericht. - im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Hannover, Marburg. 383 S.

RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHMER, J.; SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020, Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.

SCHMIDT, T. (2022): Auskunft über Vogelsichtungen per E-Mail vom 20.04.2022.

SÜDBECK, P. [Hrsg.] (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.. – Radolfzell (Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten, Dachverband Deutscher Avifaunisten), 792 S.

VOIGT, C.C, C. AZAM, J. DEKKER, J. FERGUSON, M. FRITZE, S. GAZARYAN, F. HÖLKER, G. JONES, N. LEADER, D. LEWANZIK, H.J.G.A. LIMPENS, F. MATHEWS, J. RYDELL, H. SCHOFIELD, K. SPOELSTRA, M. ZAGMAJSTER (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No.8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 68 Seiten.

VÖKLER, F., HEINZE, B., SELLIN, D., ZIMMERMANN, H. (2014): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. 3. Fassung, Stand Juli 2014. Herausgeber: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

WINKLER, H.M., WATERSTRAAT, A., HAMANN, N., SCHAARSCHMIDT, T., LEMCKE, R., ZETTLER, M.L. (2007): Verbreitungsatlas der Fische, Rundmäuler, Großmuscheln und Großkrebse in Mecklenburg-Vorpommern. - Natur & Text, Rangsdorf, 180 S.

WUA (2022): Vogelanprall an Glasflächen – Geprüfte Muster. – Wiener Umweltanwaltschaft, URL: https://vogelglas.vogelwarte.ch/downloads/files/merkblaetter/wua_vogelanprall_muster_2022.pdf, Download am 01.06.2026

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

BArtSchV: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

BImSchG: Bundes-Immissionsschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. L S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348).

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 87) geändert worden ist

EG-ArtSchV: Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (EG-Artenschutzverordnung), zuletzt geändert am 05. Juni 2019.

FFH-RL: 4. Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie – FFH-RL) vom 21.Mai.1992 (ABl. EG L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Artikel 1 ÄndRL 2006/105/EG des Rates vom 13. Mai 2013.

NatSchAG M-V: Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes – Naturschutzausführungsgesetz von 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S. 66), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. März 2023 (GVOBl. M-V S. 546).

VS-RL: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 020, 26.1.2010, p.7), zuletzt geändert durch VO (EU) 2019/1010 vom 5. Juni 2019.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wirkfaktoren des Vorhabens 11

Tabelle 2: Potenzialabschätzung und Relevanzprüfung der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet 13

Tabelle 3: Avifaunistisches Artenspektrum im B-Plangebiet Nr. 105 - Steinbeckervorstadt - ... 23

Tabelle 5: Artenschutzrechtliche Maßnahmen für die einzelnen Arten/Artengilden, inkl. Zeitplanung zur Umsetzung der Baumaßnahmen 50

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – zuzüglich einer 50 m-Wirkzone 8

Abbildung 2: Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Binnensalzstelle Greifswald, An der Bleiche“ (DE 1846-302) 9

Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Im Auftrag der Universitäts- und Hansestadt Greifswald | Juni 2026

Bebauungspläne Nr. 3 - Stralsunder Straße - und Nr. 105 - Steinbeckervorstadt -

KARTIERBERICHT

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Kontakt:
Nebelring 15
D-18246 Bützow
Tel.: 038461/9167-0

Internet:
www.institut-biota.de
postmaster@institut-biota.de
Handelsregister:
Amtsgericht Rostock | HRB 5562

Geschäftsführer:
Dr. Dr. Dietmar Mehl
M. Sc. Conny Mehl

AUFTRAGGEBER:

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Stadtbauamt
Abt. Stadtentwicklung/ Untere Denkmalschutzbehörde

Markt 15
17489 Greifswald
Telefon: 03834/8536-4111
E-Mail: stadtplanung@greifswald.de
Internet: www.greifswald.de

AUFTRAGNEHMER& BEARBEITUNG:

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

M. Sc. Lena Götz
M. Sc. Manja Rosenke
M. Sc. Theresa Wensing
M. Sc. Thomas Heller
M. Sc. Yannick Rathgeber
Dr. rer. nat. Jens Nitzsche
Dipl.-Ing. Stephan Renz

Nebelring 15
18246 Bützow
Telefon: 038461/9167-0
E-Mail: postmaster@institut-biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Vertragliche Grundlage: Vertrag vom 17.12.2021

Projekt-Nr.: 21_421

Bützow, den 16.06.2026

i. V. Dipl.-Ing. Stephan Renz

INHALT

1 Einleitung 6
1.1 Veranlassung 6
1.2 Charakterisierung des Untersuchungsgebietes 6
2 Methodische Vorgehensweise 8
2.1 Avifauna 8
2.2 Fledermäuse 10
2.2.1 Verwendete Technik 10
2.2.2 Rufanalyse 10
2.2.3 Erfassungen 11
2.2.3.1 Schwarmsuche Sommerquartiere 12
2.2.3.2 Schwarmsuche Winterquartiere 12
2.2.3.3 Transektkartierung mit Detektor (HzE, MLU 2018) 12
2.2.3.4 Horchboxenuntersuchung - Fledermäuse (HzE, MLU 2018) 12
2.3 Biotope 14
3 Kartierergebnisse 15
3.1 Ergebnisse Avifauna 15
3.1.1 Brutvögel des gesamten Untersuchungsgebietes 15
3.1.2 Brutvögel der einzelnen Bebauungspläne 17
3.1.2.1 B-Plan Nr. 3 – Stralsunder Straße – 17
3.1.2.2 B-Plan Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – 21
3.2 Ergebnisse Fledermäuse 26
3.2.1 Schwarmsuchen 26
3.2.2 Transektbegehungen 27
3.2.3 Horchboxerfassungen 28
3.2.3.1 Standort 1 28
3.2.3.2 Standort 2 29
3.2.3.3 Standort 3 29
3.2.3.4 Standort 4 30
3.2.4 Übersicht und Charakteristik der erfassten Arten bzw. Artengruppen 32
3.2.5 Fazit 33
3.3 Ergebnisse Biotope 34
3.3.1 B-Plan Nr. 3 - Stralsunder Straße - 36
3.3.2 B-Plan Nr. 105 –Steinbeckervorstadt – 40
3.4 Weitere Beobachtungen 44

3.4.1 Amphibien 44
3.4.2 Biber 44
4 Quellen 46
Anhang 51

1 Einleitung

1.1 Veranlassung

Die Universitäts- und Hansestadt Greifswald hat, vertreten durch die Bürgerschaft, in ihrer Sitzung am 31.08.2020 den Masterplan Steinbeckervorstadt (Planung Morgenstern 2020) beschlossen. Unter Berücksichtigung der städtebaulichen Ziele des Plans befinden sich derzeit zwei Bebauungspläne in Aufstellung. Die zwei aneinander angrenzenden B-Pläne Nr. 3 - Stralsunder Straße - und Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – dienen der Sicherung der relevanten vorhandenen stadtbildprägenden Baustrukturen sowie die Schaffung von planungsrechtlichen Voraussetzungen für die städtebauliche Weiterentwicklung des Stadtteils. Hierbei steht die Deckung des Wohnungsbedarfs im Vordergrund. Berücksichtigung finden dabei die übergeordneten Planwerke wie der Flächennutzungsplan der Stadt, das Regionale Raumentwicklungsprogramm und das Integrierte Stadtentwicklungskonzept Greifswald 2030 plus. Die städtebauliche Entwicklung stimmt mit den Zielen des Integrierten Stadtentwicklungskonzeptes überein.

Die Institut biota GmbH wurde im Rahmen der Erstellung der Bebauungspläne Nr. 3 – Stralsunder Straße – und Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – mit faunistischen Kartierungen der Artengruppen Fledermäuse und Brutvögel beauftragt, um die Auswirkungen der B-Pläne auf die Artengruppen zu bewerten.

1.2 Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst die ca. 19 ha großen Geltungsbereiche der B-Pläne Nr. 3 und Nr. 105, zuzüglich einer 50 m-Wirkzone. Das Untersuchungsgebiet befindet sich an der nördlichen Amtsgrenze der Universitäts- und Hansestadt Greifswald im Landkreis Vorpommern-Greifswald des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern.

Zudem ist das UG der Landschaftszone „Ostseeküstenland“, der Großlandschaft „Nördliches Insel- und Boddenland“ und der Landschaftseinheit „Südliches Greifswalder Boddenland“ (LUNG M-V 2025) zuzuordnen.

Das B-Plangebiet Nr. 3 ist stark anthropogen vorprägt. Das 7,5 ha große, westlich der Stralsunder Straße verlaufende Gebiet weist im südlichen Teil ein Recyclingunternehmen auf. Nördlich davon befinden sich Garagenkomplexe und (verwilderte) Gärten sowie ruderale Freiflächen. Nördlich davon schließt sich eine Gewerbefläche an. Ein Riegeldeich bildet die westliche Abgrenzung des B-Plangebietes Nr. 3, an den sich westlich eine Grünlandfläche anschließt. Im Osten grenzt Wohnbebauung an die Stralsunder Straße an. Durch Gehölzstrukturen werden die Wohnbereiche und Gewerbeflächen voneinander abgegrenzt. Der Ryck grenzt das B-Plangebiet Nr. 3 nach Süden ab.

Der Geltungsbereich des B-Plans Nr. 105 ist ebenso durch Gewerbe- und Parkflächen, Wohnbebauung mit bis zu vier Geschossen, Kultur- und Gastronomiebereichen und dem zentral im Gebiet gelegenen öffentlichen Parkplatz „Museumshafen Nord“ anthropogen geprägt. Ein Kulturhaus „Straze“ mit Biergartennutzung ist im Plangebiet vorhanden. Zudem sind Brachflächen sowie naturbelassene Räume an der Baberow und auf Flächen der ehemaligen Salzbrunnen vor Ort zu finden. Die Wohnbebauungen konzentrieren sich im Bereich der Salinenstraße bzw. Stralsunder Straße. Entlang der Stralsunder Straße dominiert diese mit stadtbildprägender Baustruktur und variierender Geschosszahl. Der nördliche Teil des B-Plangebietes Nr. 105 zeichnet sich durch von Moorböden unterlagerte und teilweise von Gehölzstrukturen bestandene Offenlandflächen aus. Zudem verläuft der Fließgewässerlauf der Baberow parallel zur Ladebower Chaussee, welcher von zum Teil ausgedehntem Schilfröhricht gesäumt wird. Im mittleren Bereich befinden sich Lagerflächen, (ehemalige) Kleingärten mit Altbäumen sowie weitere aufkommende Gehölzstrukturen. Der südlichen Teil des B-Plangebiets wird durch die Wohnbebauungen an der Salinenstraße, den Museumshafen sowie das Ryckufer charakterisiert. Ein Teilabschnitt der Bahntrasse zwischen dem Greifswalder Bahnhof und dem Industriehafen Ladebow durchquert das B-Plangebiet von Südwesten nach Osten. Im Osten säumen Feldgehölze, Gebüsche und Ruderalflächen die Salinenstraße.

Die Abbildung 1 stellt die Geltungsbereiche der Bebauungspläne Nr. 3 und Nr. 105 sowie die Untersuchungsgebiete Brutvögel/Fledermäuse und Biotope dar. Im östlichen Teil des B-Plans verläuft ein Teil des B-Plangebiets über das Untersuchungsgebiet aus dem Jahr 2022 hinaus. Dies resultiert aus einer nachträglichen Änderung der Begrenzung des B-Plangeltungsbereiches.

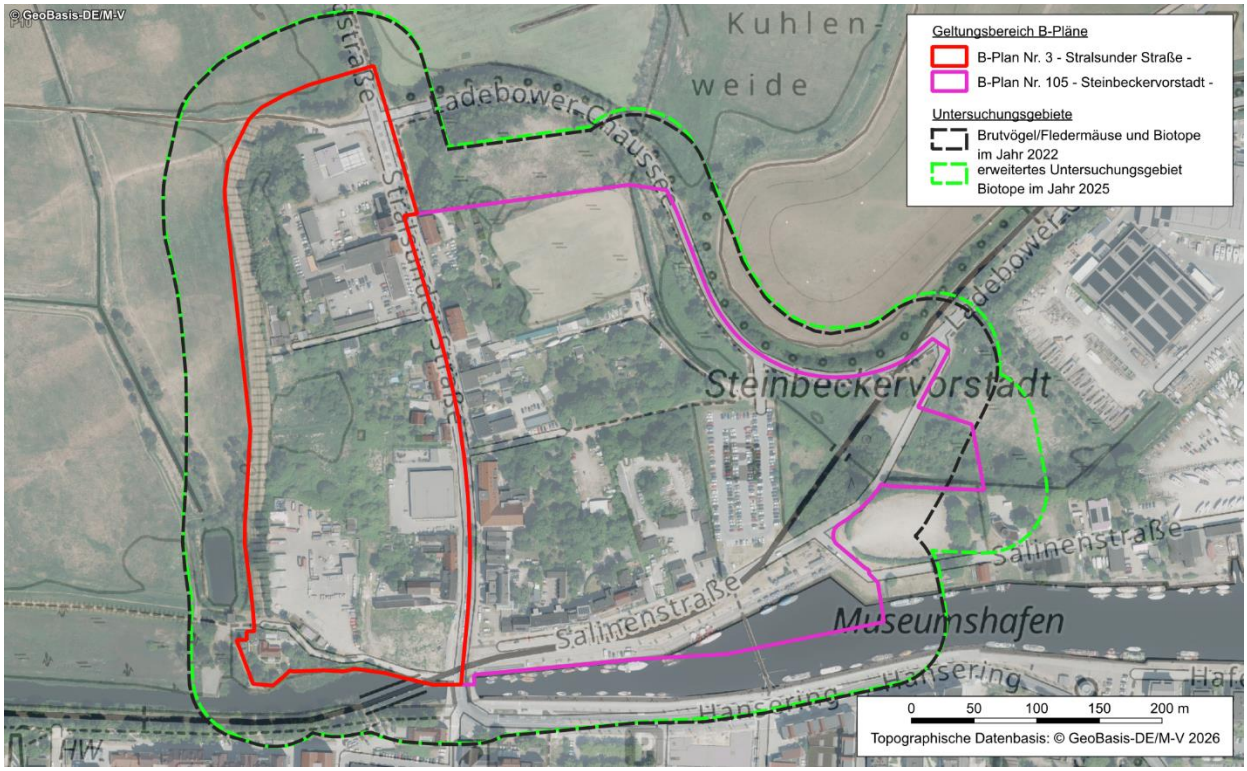


Abbildung 1: **Geltungsbereiche der B-Pläne Nr. 3 – Stralsunder Straße – und Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – (Stand 2025) sowie die Untersuchungsgebiete der Brutvögel/Fledermäuse und Biotope (Stand 2022) und erweitertes Untersuchungsgebiet Biotope (Stand 2025)**

2 Methodische Vorgehensweise

2.1 Avifauna

Die Kartierung der Brutvögel umfasste sechs Tages- und zwei Nachtbegehungen von März bis einschließlich Juni 2022 (siehe Tabelle 1). Die Erfassungsmethodik richtete sich nach den Vorgaben des Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2005). Für die Aufnahme der Brutvogeldaten erfolgten sechs Begehungen in den frühen Morgen- und Vormittagsstunden und zwei in den späten Abendstunden. Kartiert wurde überwiegend bei trockener, windarmer Witterung.

Für jede Brutvogelart fand eine punktgenaue Revierkartierung unter Beachtung der Empfehlungen der Artensteckbriefe nach SÜDBECK et al. (2005) statt. Es wurden die Art, ihre Brutzeitfeststellung, Brutnachweis oder Brutverdacht und die entsprechenden Verhaltensmerkmale, die zum Nachweis bzw. Verdacht führten, dokumentiert. Die Kartierdaten sind mittels Tablet (Samsung Galaxy Tab Active) festgehalten worden. Genutzt wurde hierbei ein Kartiertool, welches in das Programm QField integriert ist. Das Tool wurde von der Institut biota GmbH programmiert und um die Projektanforderungen entsprechend erweitert. Die kartografische Auswertung fand mit QGIS 3.22 statt.

Die Ausweisung von Revieren erfogte nach SÜDBECK et al. (2005). Nicht immer konnten die genauen Brutplätze gefunden werden. Die Reviermittelpunkte wurden daher an potenziell geeignete Strukturen nahe der Beobachtungsorte gesetzt, die nicht immer dem wahren Niststandort entsprechen müssen.

Das Untersuchungsgebiet für Brutvögel umfasst den Geltungsbereich der B-Pläne Nr. 3 und Nr. 105 (Stand 2022) zuzüglich eines Puffers von 50 m, wobei durch eine nachträgliche, geringfügige Erweiterung im Osten des B-Planes Nr. 105 (Stand 2025) ein kleiner Teil nicht vom Untersuchungsgebiet Brutvögel/Fledermäuse eingeschlossen war. Aufgrund der geringen Flächengröße der Abweichung und der gleichförmigen Habitatausprägung ist eine hinreichende Bewertung des gesamten Geltungsbereiches weiterhin möglich.

Die Abbildung 2 stellt den Untersuchungsraum der Brutvogelkartierung dar. In Tabelle 1 sind die Kartierungstermine vermerkt.

Tabelle 1: **Kartierungstermine der Brutvögel in den UG der B-Pläne Nr. 3 und Nr. 105**
Legende: **W = Westen; O = Osten; NO = Nordosten; SW = Südwesten**

Nr.	Begehungsart	Datum	Witterung				
			Windrichtung	Windstärke	Bewölkung	Temperatur	Niederschlag
1	Tag	18.03.2022	W	1	0/8	2-6	nein
2	Tag	19.04.2022	O	2	0/8	2-8	nein
3	Nacht	21.04.2022	NO	3	0/8	7	nein
4	Tag	03.05.2022	W	2	7/8	7	nein
5	Tag	13.05.2022	SW	2	4/8	11	nein
6	Nacht	01.06.2022		0	1/8	10	nein
7	Tag	03.06.2022	W	2	2/8	11	nein
8	Tag	14.06.2022	W	3	5/8	11	nein

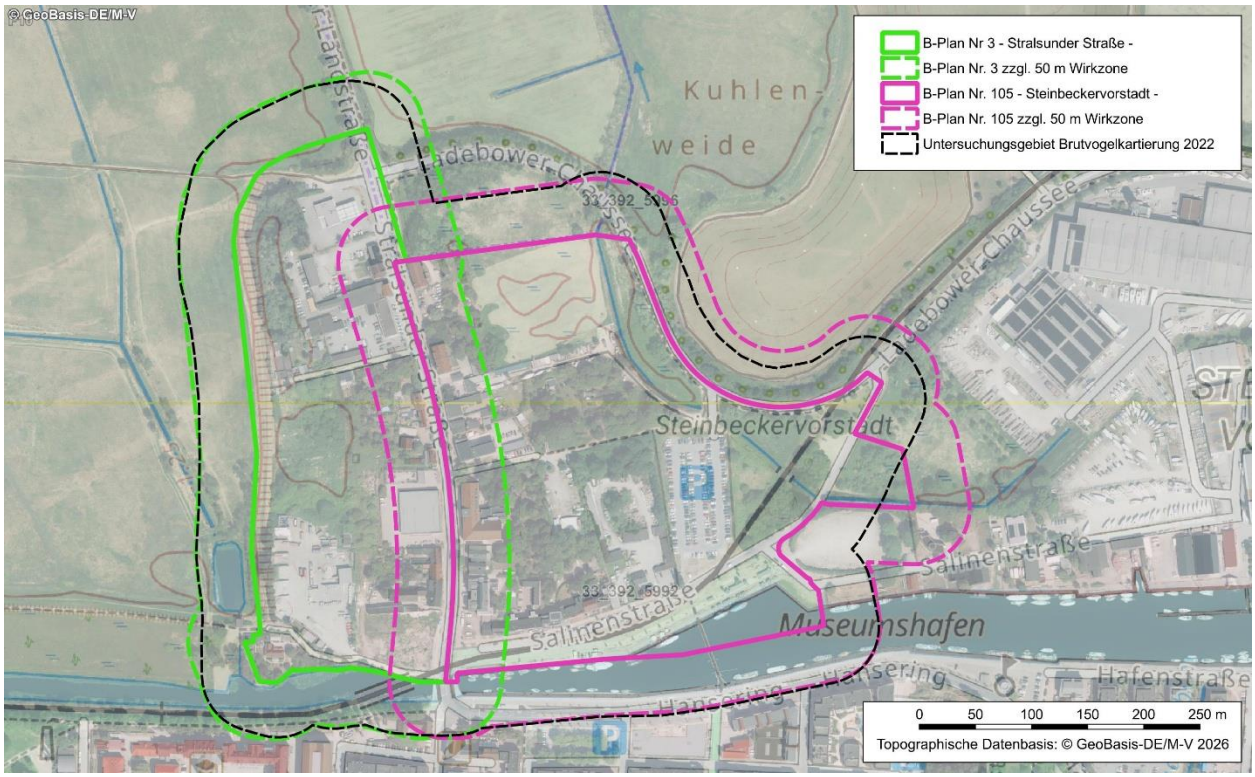


Abbildung 2: **Karte der Geltungsbereiche der B-Pläne Nr. 3 und Nr. 105 (Stand 2025) und der Untersuchungsgebiete für die Avifauna (Stand 2022)**

2.2 Fledermäuse

2.2.1 Verwendete Technik

Zur akustischen Aufzeichnung kamen Geräte der Firma Elekon AG mit den in der Tabelle 2 aufgeführten Einstellungen zum Einsatz. Als Horchboxen wurden Batlogger M (Mikrophon FG Black) sowie Batlogger A+ verwendet (Softwareversion 2.6.0). Bei den Transektbegehungen und Schwarmsuchen wurden Batlogger M2 (Softwareversion 1.2.5) verwendet. Weiterhin wurden neben der akustischen Identifikation, fliegende Tiere, soweit sichtbar, auch anhand morphologischer und verhaltensbiologischer Parameter wie Größe, Fluggeschwindigkeit, Flughöhe sowie Jagdverhalten angesprochen.

Tabelle 2: Batloggereinstellungen

Parameter	Einstellung	Bemerkung
Batlogger M & A+		
TRIG_MODE	Crest advanced Faktor 7	automatische Triggerung mit Crestfaktor, verbesserter Rufer-kennung und reduzierter Störempfindlichkeit
TRIG_AUTOREC	Auto	automatische Aufnahme und Stopp nach Auslösesignal (Trig-ger)
AUTOTRIG_MAXTIME_MS	20000 ms	maximale Länge für automatisch gestartete Aufnahmen in Mil-lisekunden (ms)
POSTTRIG_IGNORE_S	0 = aus	Zeit in Sekunden, in der Triggerereignisse mit der gleichen Frequenz ignoriert und keine neue Aufnahme gestartet wird
PRETRIG_TIME_MS	500 ms	Länge vor dem Triggerereignis, welche aus dem Puffer in der Aufnahme gespeichert wird.
POSTTRIG_TIME_MS	1000 ms	Wenn in dieser Zeit kein Triggerereignis detektiert wird, wird die Aufnahme beendet
Batlogger M2		
Verstärkung	18 dB	
Empfindlichkeit	„ausgeglichen“	gute Störfestigkeit bei gleichzeitiger Erhaltung der meisten Fledermausrufe. Empfohlen für die allgemeine Verwendung in üblichen Umgebungen
PRETRIG_TIME_MS	500 ms	Länge vor dem Triggerereignis, welche aus dem Puffer in der Aufnahme gespeichert wird.
POSTTRIG_TIME_MS	1500 ms	wenn in dieser Zeit kein Triggerereignis detektiert wird, ist die Aufnahme beendet

2.2.2 Rufanalyse

Die Auswertung der Aufzeichnungen der stationären Erfassungsgeräte erfolgte standardisiert, wobei die nachfolgenden Rufanalyseprogramme verwendet wurden:

- bcAdmin 4.0 Version 1.1.3 (3729) / bcAnalyze3 light Version 1.1.6 (211) / batIdent Version 1.5 (1) (RUNKEL V. 2022).

Die Diskriminierung wurde automatisch durch eine statistische Analyse und einen Vergleich mit den in einer Datenbank gespeicherten Referenzrufen durchgeführt. Sie erfolgte in einem maximal 5-stufigem Verfahren bis zum Artniveau (Abbildung 3). In vielen Fällen waren Rufe allerdings nur auf ein niedrigeres Niveau bestimmbar und wurden übergeordneten Rufgruppen zugeordnet (RUNKEL & GERDING 2016).

Die Rufsuche erfolgte anhand der Session-Einstellungen von bcAdmin 4 mit einer Empfindlichkeitsschwelle von -27db. Dateien, in denen zunächst keine Rufe gefunden wurden („No Calls“), wurden anschließend nochmals mit einer geringeren Empfindlichkeitsschwelle von -24db durchsucht.

Von der Software nicht erkannte Rufe („no calls“) bzw. Störgeräusche wurden aus dem Datensatz entfernt.

Auf eine manuelle Nachbestimmung wurde bei den sicher ausgewiesenen, häufigen Fledermausarten weitgehend verzichtet. Die übrigen Daten wurden einer Plausibilitätskontrolle mit nachfolgenden Schritten unterzogen:

- manuelle Prüfung von Arten, die nachweislich nicht im Naturraum vorkommen
- manuelle Prüfung von sehr seltenen/besonderen Arten
- manuelle Prüfung von Sozialrufen der Rufgruppe Pipistrelloide
- manuelles Entfernen fehlbestimmter Arten z. B. Vögel u. Heuschrecken.

Die folgende Abbildung 3 zeigt gebräuchliche Abkürzungen und Rufgruppen, die für die Ergebnisanalyse und Rufauswertung von Relevanz waren.

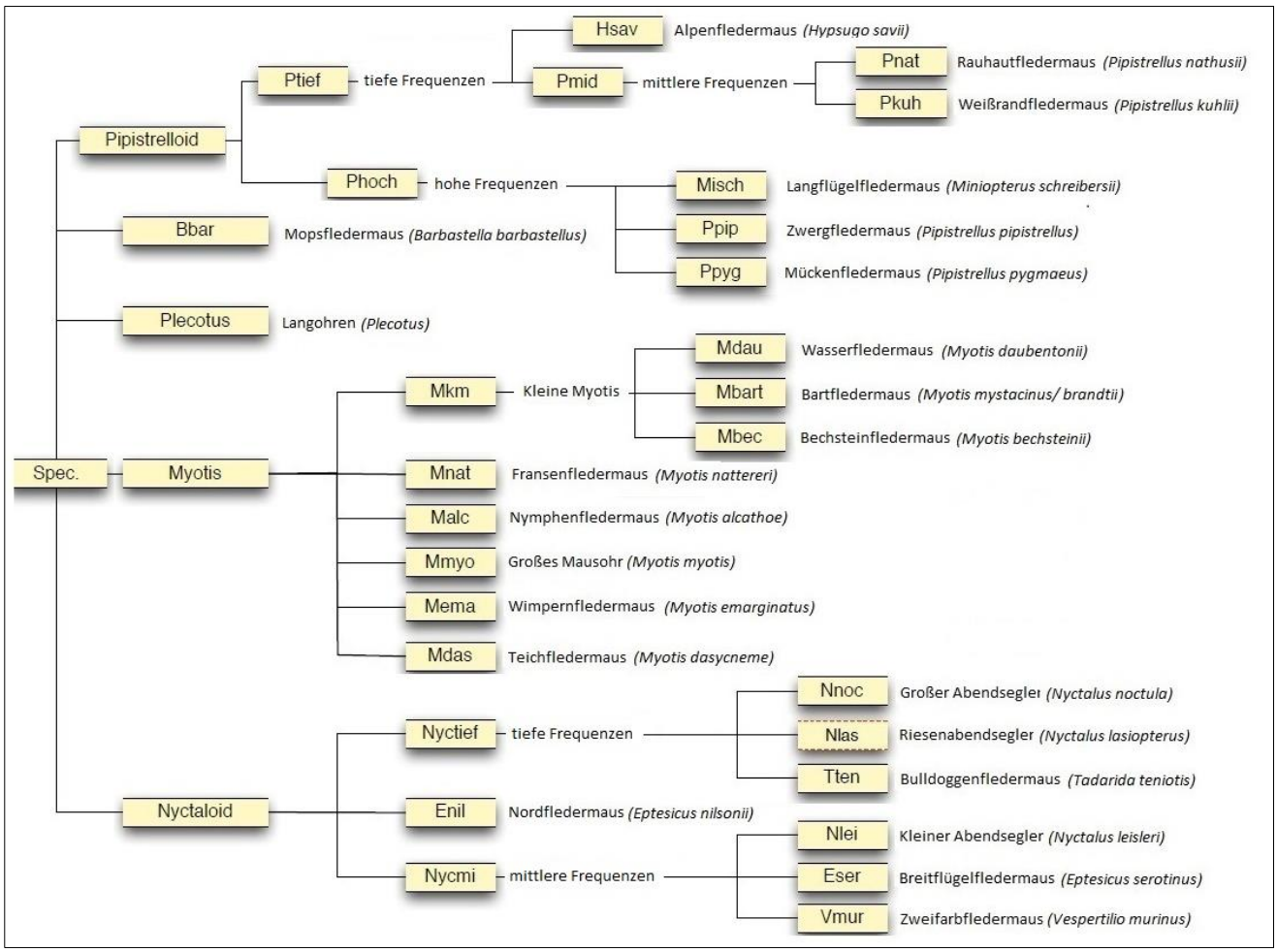


Abbildung 3: Gebräuchliche Abkürzungen und Rufgruppen bei der akustischen Diskriminierung von Fledermausrufen

Die Auswertung der Detektorbegehungen (Transektdaten) erfolgte unter Verwendung der Analysesoftware BatExplorer 2.1.7.0 des Geräteherstellers Elekon AG. Die Rufe wurden in einem Sonargramm dargestellt und bestimmt. Anschließend wurden die erfassten Rufe manuell den entsprechenden Fledermausarten zugeordnet.

2.2.3 Erfassungen

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte in Anlehnung an die HzE (Hinweise zur Eingriffsregelung; MLU 2018) des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Es wurden die nachfolgend aufgeführten Begehungen bzw. Untersuchungen durchgeführt. Die Kartierungen erfolgten in dem in Abbildung 4 dargestellten Untersu-

chungsgebiet, dass aufgrund einer nachträglichen geringfügigen Erweiterung nicht den gesamten Geltungsbereich des B-Planes abdeckt. Aufgrund der geringen Flächengröße der Abweichung und der gleichförmigen Habitatausprägung ist eine hinreichende Bewertung des gesamten Geltungsbereiches weiterhin möglich.

2.2.3.1 Schwarmsuche Sommerquartiere

Es wurden zwei morgendliche Schwarmsuchen durchgeführt. Im Bereich von potenziell geeigneten Quartierstrukturen wurde unter Verwendung eines Fledermausdetektors und einer lichtstarken Taschenlampe Ausschau nach schwärmenden Tieren gehalten. Die Untersuchungen begannen etwa 2 Stunden vor Sonnenaufgang. Unmittelbar vor Einflug (meist kurz vor Sonnenaufgang) ist häufig ein mehrmaliges Anfliegen der Einschlupfbereiche zu beobachten, was als eindeutiger Quartierhinweis gewertet werden kann (LBM 2011).

2.2.3.2 Schwarmsuche Winterquartiere

Die Suche nach Winterquartieren fand an zwei Terminen statt. Im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 1:00 Uhr am Folgetag wurden Bereiche mit potenziell geeigneten Quartierstrukturen begangen. Im Umfeld späterer Winterquartiere bilden sich während der herbstlichen Schwärmphase größere nächtliche Fledermausansammlungen (KORSTEN et al. 2016; FÖLLING et al. 2013). Als Hilfsmittel zur Schwarmsuche dienten Fledermausdetektor (s. Kapitel 2.2.1), Taschenlampe sowie Wärmebildkamera (Infiray FH25R).

2.2.3.3 Transektkartierung mit Detektor (HzE, MLU 2018)

Die Erfassung der Fledermausfauna erfolgte 2022 an insgesamt fünf Untersuchungsterminen. Mittels Luftbildauswertung und Eingriffsrelevanz wurde anhand relevanter Strukturen eine Transektroute festgelegt, die nahezu das gesamte UG abdeckt (Abbildung 4). Die Detektorbegehungen wurden in den frühen Abendstunden nach Sonnenuntergang durchgeführt.

2.2.3.4 Horchboxenuntersuchung - Fledermäuse (HzE, MLU 2018)

Die Erfassung potenzieller Leitstrukturen und Jagdgebiete wurde an mehreren Standorten mittels stationärer Horchboxen durchgeführt (Abbildung 4). Die Untersuchungen erfolgten in fünf Phasen (Mai bis Oktober) für je eine Nacht. Die Aufzeichnungen erfolgten 15 Minuten vor Beginn des Sonnenunterganges bis 15 Minuten nach Sonnenaufgang des Folgetages.

Zur Erfassung von Leitstrukturen und Jagdgebieten hat sich die kontinuierliche Aufzeichnung durch stationäre Erfassungsgeräte bewährt. Insbesondere Flugaktivitäten entlang von Leitstrukturen, die mitunter zeitlich nur sehr begrenzt zu den Aus- und Einflugzeiten stattfinden, sind mit dieser Methodik sicherer nachzuweisen als durch Detektorbegehungen, da diese stets nur einen engen zeitlich-räumlichen Bezug abbilden. Als stationäre Erfassungsgeräte (Horchboxen) wurden, wie bei den Detektorbegehungen, ebenfalls Batlogger M 2.5.1 in Verbindung mit einer witterungsgeschützten Strongbox genutzt. Die Erfassungstermine inklusive der bestehenden Witterung sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Begehungstermine und Witterungsdaten im Rahmen der Fledermauskartierungen im Jahr 2022

Nr.	Datum	Witterung			
		Windstärke	Bewölkung	Temperatur	Bemerkung
Schwarmsuche Sommerquartiere					
1	01.07.2022	0 Bft	8/8	18 °C	-
2	03.07.2022	0 Bft	0/8	16 °C	-
Schwarmsuche Winterquartiere					
1	07.09.2022	0–2 Bft	6/8	16 °C	-
2	13.09.2022	0–3 Bft	4/8	14 °C	Vollmond
Transekterfassung					
1	12.05.2022	1–2 Bft	6/8	15 °C	-
2	08.06.2022	1 Bft	3/8	18 °C–15 °C	-
3	20.07.2022	0 Bft	0/8	27 °C	-
4	17.08.2022	1–0 Bft	4/8	22 °C	-
5	13.09.2022	0–3 Bft	4/8	14 °C	Vollmond
Horchboxerfassung					
1	11.05.2022	0 Bft	0/8	13 °C–8 °C	-
2	08.06.2022	1 Bft	3/8	18 °C–15 °C	-
3	20.07.2022	0 Bft	0/8	27 °C	-
4	17.08.2022	1–0 Bft	4/8	22 °C	-
5	12.09.2022	2–4 Bft	6/8–8/8	16 °C–14 °C	-

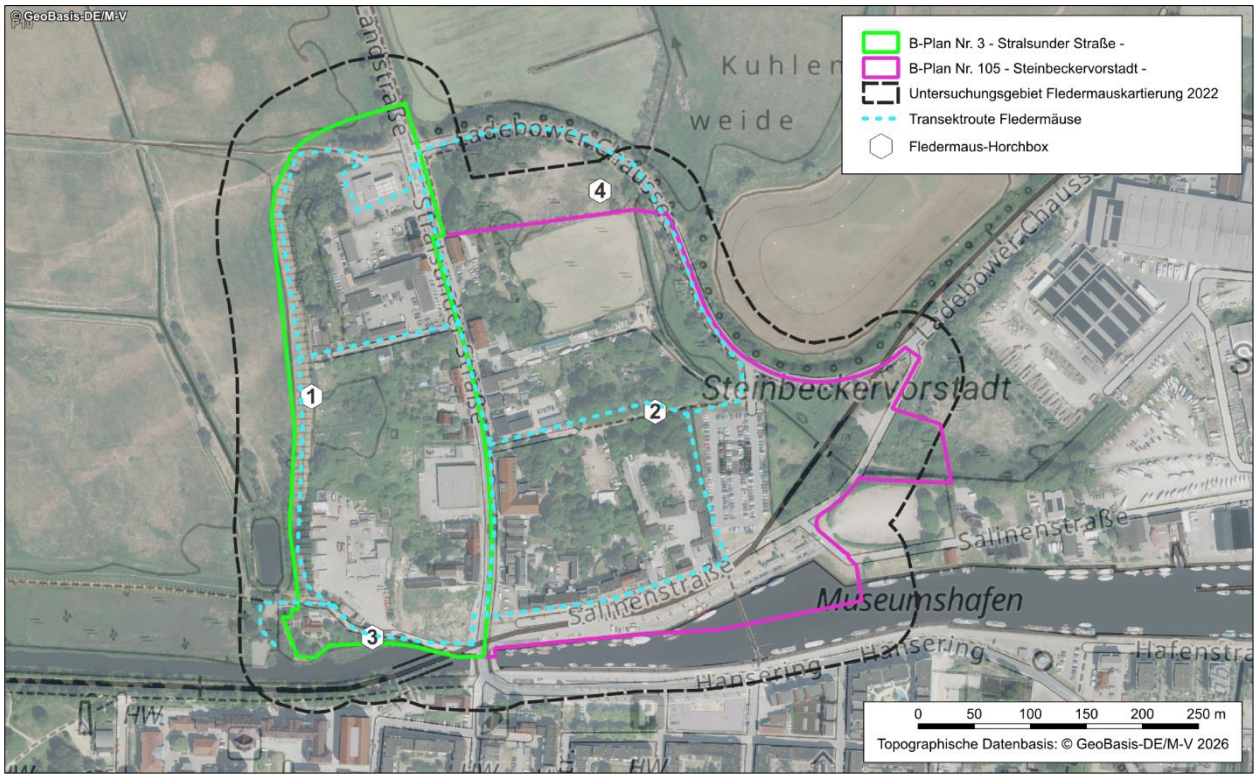


Abbildung 4: Route der Transektbegehung und Standorte der Horchboxen für die Fledermauskartierung der Bebauungspläne Nr. 3 und Nr. 105

2.3 Biotope

Innerhalb der Geltungsbereiche der Bebauungspläne Nr. 3 – Stralsunder – Straße und Nr. 105 – Steinbeckervorstadt –, jeweils mit Stand 2022 und zuzüglich einer Wirkzone von 50 m erfolgte, entsprechend den Vorgaben der HzE (Anlage 5), am 09. und 10.05.2022 eine flächendeckende Biotopkartierung. Die, aufgrund einer geringfügigen, nachträglichen Erweiterung des B-Planes 105, nicht kartierten Flächen (vgl. Abb 1), sind im Nachhinein unter Berücksichtigung der Gebietskenntnisse und auf Grundlage des aktuellen Luftbildes entsprechend ausgewiesen worden. Die Biotoptypen wurden anhand der Geländebegehung bzw. mittels aktueller Luftbilder abgegrenzt und auf Vorliegen eines gesetzlichen Schutzstatus gemäß NatSchAG M-V überprüft. Die Biotopansprache erfolgte nach der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern“ (LUNG M-V 2013). Zusätzlich erfolgte am 29.01.2025 eine Erfassung der gesetzlich geschützten Einzelbäume innerhalb der B-Plangebiete Nr. 3 und Nr. 105. Diese beinhaltete die Erfassung der Art, des Stammumfangs in 1,30 m Höhe sowie der Vitalität der Gehölze. Die Standorte wurden mittels Tablet (Samsung Galaxy Tab Active) geographisch verortet. Genutzt wurde hierbei ein Kartiertool, welches in das Programm QField integriert ist. Das Tool wurde von der Institut biota GmbH programmiert und um die Projektanforderungen entsprechend erweitert. Die kartografische Auswertung fand mit QGIS 3.22 statt.

3 Kartierergebnisse

3.1 Ergebnisse Avifauna

3.1.1 Brutvögel des gesamten Untersuchungsgebietes

Im UG konnten 51 Vogelarten, davon 35 Brutvogelarten nachgewiesen werden (Tabelle 4, Abbildung 5 bis Abbildung 9). Fünf der Brutvogelarten sind auf der Roten Listen Deutschlands (RYSLAVY et al. 2020; Bluthänfling, Feldschwirl, Kuckuck, Mehlschwalbe, Star) und zwei Arten sind auf der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns (VÖKLER et al. 2014; Feldschwirl, Feldsperling) gelistet. Es wurde am künstlichen Gewässer am Schöpfwerk „An der Bleiche“ (B-Plan Nr. 3) sowie im Graben an der Salinenstraße (B-Plan Nr. 105) im Winter 2021/22 mehrfach der Eisvogel beobachtet. Nach Angaben eines Anwohners haben mehrere Bewohner der STRAZE den Eisvogel bis Februar 2022 regelmäßig in der Nähe ihres Grundstücks beobachtet. Bei den Begehungen zur Brutvogelkartierung wurde die Art nicht festgestellt. Dennoch sind Brutvorkommen in der Umgebung nicht unwahrscheinlich. Die Beschreibung der Kartierergebnisse erfolgt für die beiden B-Pläne jeweils separat.

Tabelle 4: **Artenliste aller, während der Brutvogelkartierung innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes festgestellten Vogelarten mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus sowie der Zahl der Reviere**

Legende: **VS-RL Anh. 1** = Vogelschutzrichtlinie Anhang 1 (VS-RL 2009); **RL D** = Rote Liste Deutschland (RYSLAVY et al. 2020); **RL MV** = Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (VÖKLER et al. 2014), **RL Kategorien: 0** = ausgestorben oder verschollen, **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **V** = Vorwarnliste, ***** = ungefährdet; **Status: Dz** = Durchzügler/Überflieger, **Ng** = Nahrungsgast, **m. N.** = mangelnde Nachweisqualität, kein Revier ausgewiesen; **BArtSchV** = Bundesartenschutzverordnung, **s. g.** = streng geschützt; **Brutplatz: Bo** = Bodenbrüter, **Fr** = Freibrüter, **Fr/Bo** = bodennaher Freibrüter, **Gb** = Gebäudebrüter, **H** = Höhlenbrüter, **K** = Koloniebrüter, **Ni** = Nischenbrüter, **P** = Brutparasit, **Rö** = Röhrichtbrüter

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Reviere (Brutzeitfeststellungen)	Status	BArtSchV	VS-RL Anh.1	RL D	RL MV	Brutplatz
Amsel	*Turdus merula*	11	Bv			*	*	Fr
Bachstelze	*Motacilla alba*	2 (1)	Bv			*	*	Bo, Ni,
Blaumeise	*Parus caeruleus*	11 (3)	Bv			*	*	H
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	5 (6)	Bv			3	V	Fr
Brandgans	*Tadorna tadorna*		Dz			*	*	H
Buchfink	*Fringilla coelebs*	(3)	m. N.			*	*	Fr
Dohle	*Corvus monedula*		Ng			*	V	H, Gb
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	1(5)	Bv			*	*	Fr
Eisvogel	*Alcedo atthis*		Ng	s. g.	x	*	*	
Elster	*Pica pica*		Ng			*	*	Fr
Erlenzeisig	*Carduelis spinus*		Dz			*	*	Fr
Feldschwirl	*Locustella naevia*	2	Bv			2	2	Bo
Feldsperling	*Passer montanus*	2	Bv			V	3	H
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	8 (4)	Bv			*	*	Bo
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	4 (4)	Bv			*	*	Fr
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	6 (8)	Bv			*	*	H, Ni
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	1 (3)	Bv			*	*	Fr
Girlitz	*Serinus serinus*	1	Bv			*	*	Fr

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Reviere (Brutzeitfeststellungen)	Status	BArtSchV	VS-RL Anh.1	RL D	RL MV	Brutplatz
Goldammer	*Emberiza citrinella*	1 (2)	Bv			*	V	Bo
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	(1)	m. N.			V	*	Ni
Grünfink	*Carduelis chloris*	10 (1)	Bv			*	*	Fr
Grünspecht	*Picus viridis*		Ng	s. g.		*	*	H
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	5 (4)	Bv			*	*	Gb
Haussperling	*Passer domesticus*	249	Bv			*	V	Gb, H,
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	8	Bv			*	*	Fr
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	3 (4)	Bv			*	*	Fr
Kohlmeise	*Parus major*	26 (1)	Bv			*	*	H
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*		Dz			*	*	Ho, K
Kuckuck	*Cuculus canorus*	1	Bv			3	*	P
Mauersegler	*Apus apus*	2	Bv			*	*	H, Gb
Mehlschwalbe	*Delichon urbica*	3	BV			3	V	Gb, (K)
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	11 (2)	Bv			*	*	Fr
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	2 (3)	Bv			*	*	Fr
Nebelkrähe	*Corvus cornix*	4	Bv			*	*	Fr
Rabenkrähe	*Corvus corone*		Ng			*	*	Fr
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	12	Bv			V	V	Ni, Gb, (K)
Ringeltaube	*Columba palumbus*	10	Bv			*	*	Fr
Rohrammer	*Emberiza schoeniclus*	2	Bv			*	V	Bo, Rö
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	2 (8)	Bv			*	*	Bo
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	(1)	m. N.			*	*	Fr
Silbermöwe	*Larus argentatus*		Ng			V	*	Bo, Gb,
Singdrossel	*Turdus philomelos*	(1)	m. N.			*	*	Fr
Star	*Sturnus vulgaris*	6	Bv			3	*	H
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	10	Bv			*	*	Fr
Stockente	*Anas platyrhynchos*		Ng			*	*	Bo, Rö
Sumpfmeise	*Parus palustris*		Ng			*	*	H
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	3 (4)	Bv			*	*	Fr/Bo
Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*	4	Bv			*	V	Rö
Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*		Dz			V	2	Bo
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	15 (1)	Bv			*	*	Fr, Ni
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	9 (4)	Bv			*	*	Bo

3.1.2 Brutvögel der einzelnen Bebauungspläne

3.1.2.1 B-Plan Nr. 3 – Stralsunder Straße –

Im Untersuchungsgebiet für den B-Plan Nr. 3 wurden 290 Reviere von 30 Arten festgestellt (Tabelle 5).

Es brüteten keine streng geschützten Arten nach BArtSchV und keine Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) im UG. Vier Arten gelten bundesweit als gefährdet (Rote Liste Kategorie 3: Bluthänfling, Feldschwirl, Mehlschwalbe und Star). Der Feldschwirl wird dabei als stark gefährdet eingestuft (Kategorie 2; RYSLAVY et al. 2020). In Mecklenburg-Vorpommern gelten Feldschwirl und Feldsperling als stark gefährdet bzw. gefährdet (VÖKLER et al. 2014).

Der Bluthänfling hat seine Reviere in den Gärten und Brachflächen des B-Plangebietes Nr. 3. Es gibt drei Brutverdachte nach European Ornithological Atlas Commitee (EOAC: wahrscheinliches Brüten (B)) und drei weitere Brutzeitfeststellungen (EOAC: mögliches Brüten (A)). Sechs Brutpaare des Stars haben im UG in Baumhöhlen und Nisthilfen gebrütet. Ein Brutpaar des Feldschwirls wurde auf einer Brachfläche im Nordosten des UG festgestellt. Der Feldsperling brütet im südlichen Bereich des UG in einem Gebüsch. Drei Mehlschwalbenpaare brüteten in Nestern an verschiedenen Gebäuden in der Stralsunder Straße.

Die häufigste Art ist der Gebäude- und Nischenbrüter Haussperling, der im UG mit 190 Revieren vorkam und in den Gärten, Hecken und Fassaden der Bebauungen im UG seine Nester anlegt. Weitere Gebäudebrüter im B-Plan Nr. 3 – Stralsunder Straße – sind Bachstelze, Hausrotschwanz, Mauersegler und Mehlschwalbe. Aus der Gilde der Höhlenbrüter sind Blaumeise, Kohlmeise und Gartenrotschwanz vertreten. Weitere erwähnenswerte Brutvogelarten sind Girlitz, Sumpfrohrsänger und Teichrohrsänger.

In einem an das UG angrenzenden Schilfbereich im Südwesten kommen die Arten Blaukehlchen und Schilfrohrsänger vor. In den Ackerfluren im Westen und Norden wurden weiterhin Schwarzkehlchen und Feldlerche verhört. An einem Graben im Westen wurde eine Bekassine rastend vorgefunden. Diese Nachweise befinden sich jedoch außerhalb des UG und werden im Folgenden nicht ausgeführt oder dargestellt.

Tabelle 5: **Brutvögel des B-Plangebietes Nr. 3 – Stralsunder Straße – mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus sowie der Anzahl der Reviere**

Legende: **VS-RL Anh. 1** = Vogelschutzrichtlinie Anhang 1 (VS-RL 2009); **RL D** = Rote Liste Deutschland (RYSLAVY et al. 2020); **RL MV** = Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (VÖKLER et al. 2014), RL Kategorien: **0** = ausgestorben oder verschollen, **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **V** = Vorwarnliste, ***** = ungefährdet; **BArtSchV** = Bundesartenschutzverordnung, **s. g.** = streng geschützt; Brutplatz: **Bo** = Bodenbrüter, **Fr** = Freibrüter, **Fr/Bo** = bodennaher Freibrüter, **Gb** = Gebäudebrüter, **H** = Höhlenbrüter, **K** = Koloniebrüter, **Ni** = Nischenbrüter, **Rö** = Röhrichtbrüter

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Reviere (Brutzeitfeststellungen)	BArtSchV	VS-RL Anh.1	RL D	RL MV	Brutplatz
Amsel	*Turdus merula*	6			*	*	Fr
Bachstelze	*Motacilla alba*	1 (1)			*	*	Bo, Ni,
Blaumeise	*Parus caeruleus*	7 (1)			*	*	H
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	3 (3)			3	V	Fr
Buchfink	*Fringilla coelebs*	(1)			*	*	Fr
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	0 (2)			*	*	Fr
Feldschwirl	*Locustella naevia*	1			2	2	Bo
Feldsperling	*Passer montanus*	1			V	3	H
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	2 (2)			*	*	Bo
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	2 (2)			*	*	Fr
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	2 (5)			*	*	H, Ni
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	1 (2)			*	*	Fr
Girlitz	*Serinus serinus*	1			*	*	Fr
Grünfink	*Carduelis chloris*	5 (1)			*	*	Fr
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	4 (2)			*	*	Gb
Haussperling	*Passer domesticus*	190			*	V	Gb, H, Ni
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	4			*	*	Fr
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	2 (4)			*	*	Fr
Kohlmeise	*Parus major*	12 (1)			*	*	H
Mauersegler	*Apus apus*	2			*	*	H, Gb
Mehlschwalbe	*Delichon urbica*	3			3	V	Gb, (K)
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	5			*	*	Fr
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	0 (1)			*	*	Fr
Nebelkrähe	*Corvus cornix*	3			*	*	Fr
Ringeltaube	*Columba palumbus*	3			*	*	Fr
Rohrammer	*Emberiza schoeniclus*	1			*	V	Bo, Rö
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	1 (4)			*	*	Bo
Star	*Sturnus vulgaris*	6			3	*	H
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	6			*	*	Fr
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	2 (2)			*	*	Fr/Bo
Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*	3			*	V	Rö
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	7			*	*	Fr, Ni
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	4 (2)			*	*	Bo

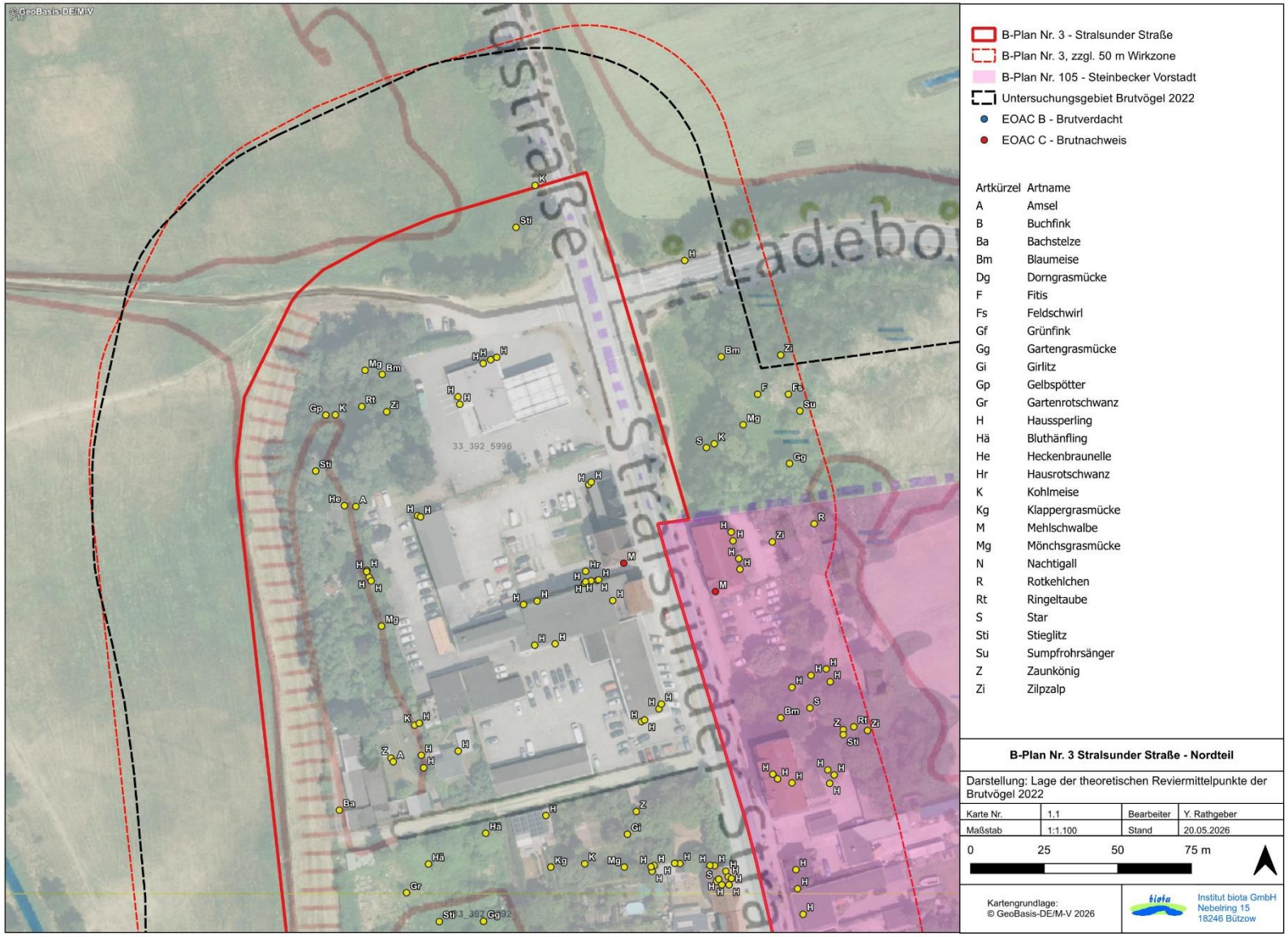


Abbildung 5: Reviermittelpunkte der Brutvögel im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets des B-Plans Nr. 3 - Stralsunder Straße

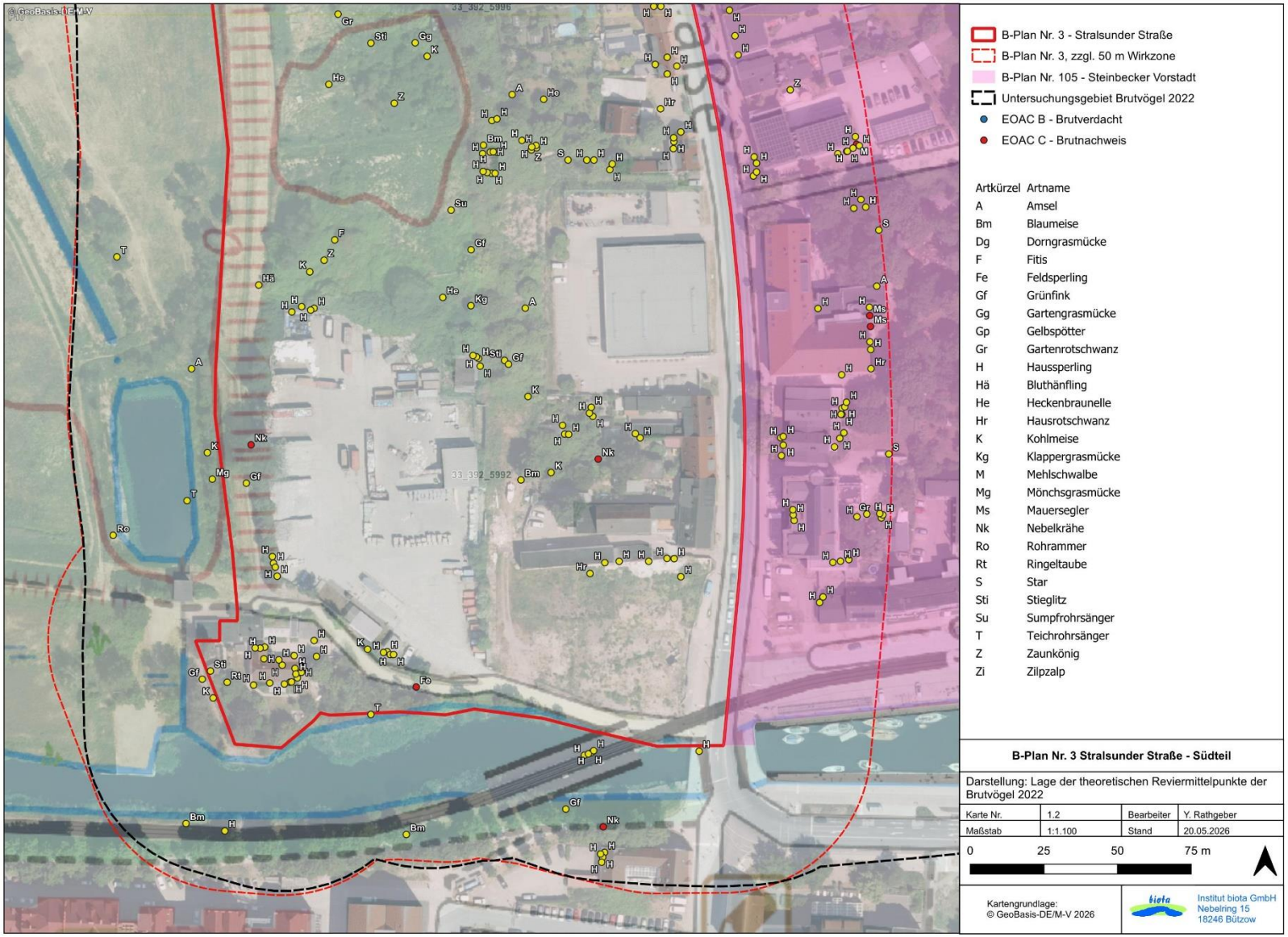


Abbildung 6: Reviermittelpunkte der Brutvögel im südlichen Teil des Untersuchungsgebiets des B-Plans Nr. 3 – Stralsunder Straße

3.1.2.2 B-Plan Nr. 105 – Steinbeckervorstadt –

Im Untersuchungsgebiet des B-Plans Nr. 105 wurden 311 Reviere von 34 Arten festgestellt (Tabelle 6). Die Darstellung der ermittelten theoretischen Reviermittelpunkte erfolgt in Abbildung 7, Abbildung 8 und Abbildung 9.

Es brüteten keine streng geschützten Arten nach BArtSchV und keine Arten des Anhangs I VS-RL im UG. Fünf Arten gelten bundesweit als gefährdet (Rote Liste Kategorie 3: Bluthänfling, Feldsperling, Kuckuck, Mehlschwalbe und Star). Der Feldschwirl wird als stark gefährdet eingestuft (Kategorie 2; RYSLAVY et al. 2020). Auch in Mecklenburg-Vorpommern gelten Feldschwirl und Feldsperling als stark gefährdet bzw. gefährdet (VÖKLER et al. 2014).

Bluthänflinge kamen in den Gärten nördlich des Weges zwischen der Stralsunder Straße Höhe STRAZE und Parkplatz Salinenstraße sowie hinter den Bebauungen der Salinenstraße vor. Stare brüteten auf dem Gelände der STRAZE sowie in den Gärten südlich davon. Ein Feldsperling brütete in einem Nistkasten am STRAZE-Gebäude. Das Revier eines Kuckucks wurde am nordöstlichen Rand des UG in einer Baumhecke festgestellt. Drei Mehlschwalbenpaare brüteten in Nestern an verschiedenen Gebäuden in der Stralsunder Straße. Der Feldschwirl wurde im Osten des UG auf einer Brachfläche festgestellt.

Weitere Gebäudebrüter im UG sind der Haussperling mit 171 Brutpaaren (mit großem Abstand die häufigste Art im UG), Bachstelze, Hausrotschwanz, Mauersegler, der in Nistkästen an der STRAZE brütet, und die Rauchschwalbe, die unter der Fußgängerbrücke über dem Ryck brütete. Bei den vorkommenden Höhlenbrütern im UG handelte es sich um Blaumeise, Gartenrotschwanz und Kohlmeise.

Außerdem haben Anwohner der STRAZE im Jahr 2019 zur Brutzeit private Vogelbeobachtungen durchgeführt. Arten, die in diesem Zusammenhang erfasst wurden, aber nicht bei der Kartierung 2022 festgestellt wurden, sind Rohrschwirl, Elster und Saatkrähe. Außerdem wurde ein Eisvogel regelmäßig beobachtet. Hierbei handelte es sich ebenso um übermittelte Daten von einem Anwohner der STRAZE, die hier Erwähnung finden, aber nicht durch biota auf Richtigkeit überprüft werden konnten.

Tabelle 6: **Brutvögel des B-Plangebietes Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus sowie der Anzahl der Reviere**

Legende: **VS-RL Anh. 1** = Vogelschutzrichtlinie Anhang 1 (VS-RL 2009); **RL D** = Rote Liste Deutschland (RYSLAVY et al. 2020); **RL MV** = Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (VÖKLER et al. 2014), RL Kategorien: **0** = ausgestorben oder verschollen, **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **R** = extrem selten, **V** = Vorwarnliste, ***** = ungefährdet, n. b. = nicht bewertet, **k. A.** = keine Angabe; **m. N**. = mangelnde Nachweisqualität, kein Revier ausgewiesen; **BArtSchV** = Bundesartenschutzverordnung, **s. g.** = streng geschützt; Brutplatz: **Bo** = Bodenbrüter, **Fr** = Freibrüter, **Fr/Bo** = bodennaher Freibrüter, **Gb** = Gebäudebrüter, **H** = Höhlenbrüter, **Ho** = Horstbrüter, **K** = Koloniebrüter, **Ni** = Nischenbrüter, **P** = Brutparasit, **Rö** = Röhrichtbrüter, **SchwN** = Schwimmnest

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Reviere (Brutverdacht)	BArtSchV	VS-RL Anh.1	RL D	RL MV	Brutplatz
Amsel	*Turdus merula*	6			*	*	Fr
Bachstelze	*Motacilla alba*	1 (1)			*	*	Bo, Ni, Gb
Blaumeise	*Parus caeruleus*	5 (2)			*	*	H
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	2 (3)			3	V	Fr
Buchfink	*Fringilla coelebs*	0 (2)			*	*	Fr
Dorngrasmücke	*Curruca communis*	1 (3)			*	*	Fr
Feldschwirl	*Locustella naevia*	2			2	2	Bo
Feldsperling	*Passer montanus*	1			V	3	H
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	7 (2)			*	*	Bo

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Reviere (Brutverdacht)	BArtSchV	VS-RL Anh.1	RL D	RL MV	Brutplatz
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	3 (3)			*	*	Fr
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	5 (5)			*	*	H, Ni
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	0 (2)			*	*	Fr
Girlitz	*Serinus serinus*	1			*	*	Fr
Goldammer	*Emberiza citrinella*	1 (2)			*	V	Bo
Grauschnäpper	*Muscipia striata*	0 (1)			V	*	Ni
Grünfink	*Carduelis chloris*	5			*	*	Fr
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	4 (2)			*	*	Gb
Haussperling	*Passer domesticus*	171			*	V	Gb, H, Ni
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	4			*	*	Fr
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	1 (2)			*	*	Fr
Kohlmeise	*Parus major*	15			*	*	H
Kuckuck	*Cuculus canorus*	1			3	*	P
Mauersegler	*Apus apus*	2			*	*	H, Gb
Mehlschwalbe	*Delichon urbica*	3			3	V	Gb, (K)
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	9 (1)			*	*	Fr
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	2 (2)			*	*	Fr
Nebelkrähe	*Corvus cornix*	4			*	*	Fr
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	12			V	V	Ni, Gb, (K)
Ringeltaube	*Columba palumbus*	8			*	*	Fr
Rohrammer	*Emberiza schoeniclus*	1			*	V	Bo, Rö
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	2 (5)			*	*	Bo
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	0 (1)			*	*	Fr
Singdrossel	*Turdus philomelos*	0 (1)			*	*	Fr
Star	*Sturnus vulgaris*	5			3	*	H
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	5			*	*	Fr
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	2 (2)			*	*	Fr/Bo
Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*	1 (1)			*	V	Fr
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	11 (1)			*	*	Fr, Ni
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	8 (3)			*	*	Bo

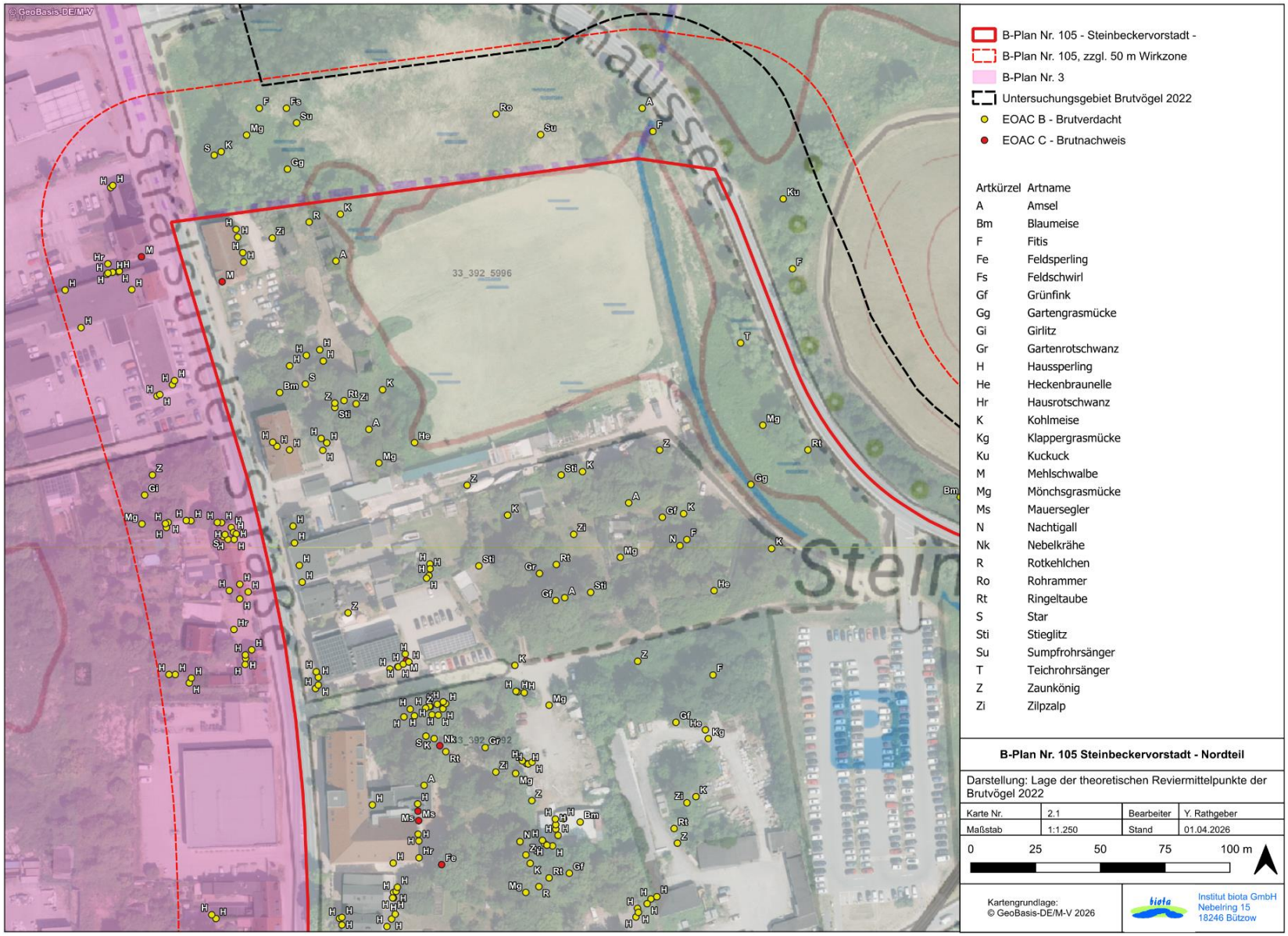


Abbildung 7: Reviermittelpunkte der Brutvögel im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes des B-Plans Nr. 105 - Steinbeckervorstadt -

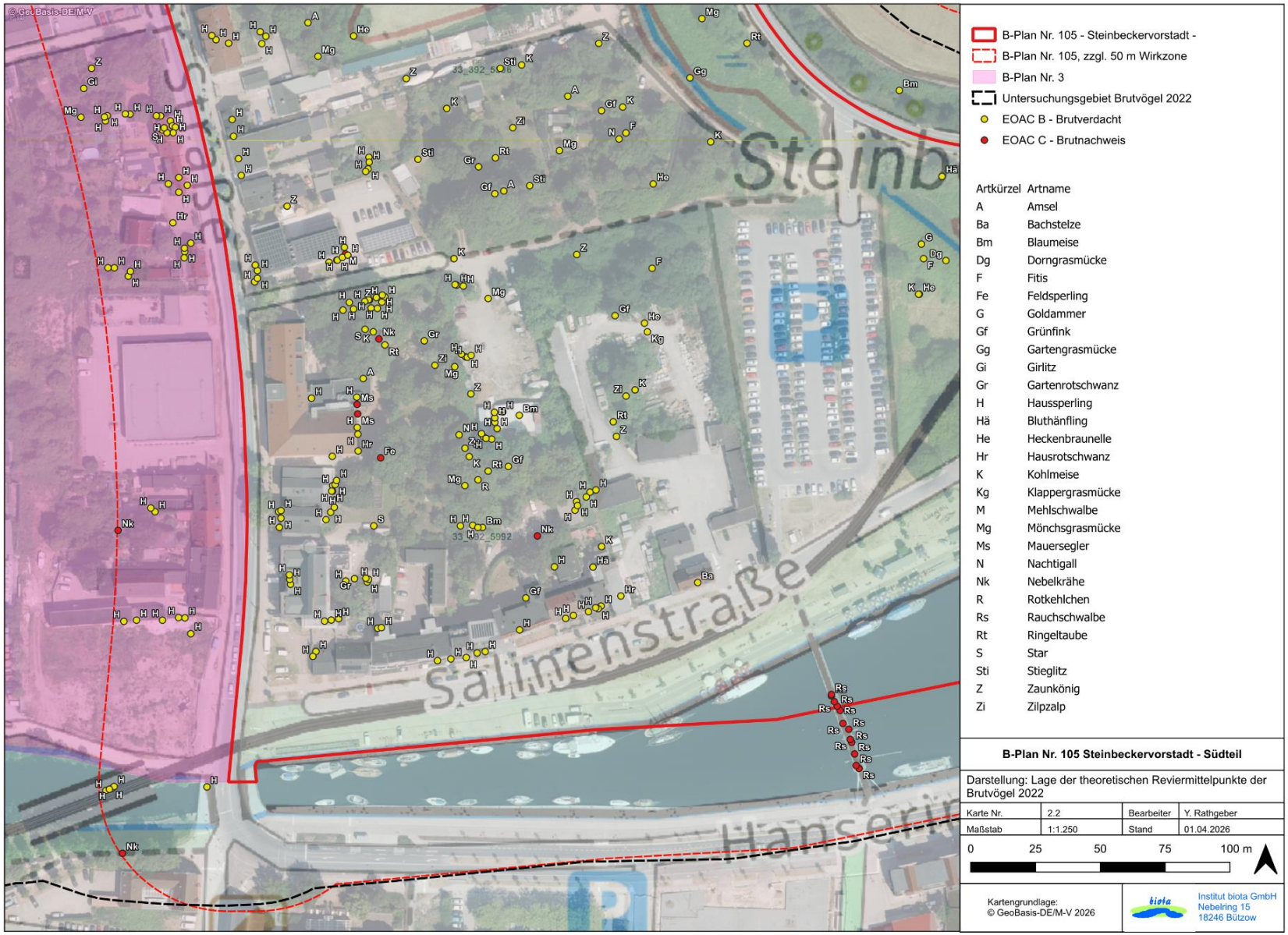


Abbildung 8: Reviermittelpunkte der Brutvögel im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes des B-Plans Nr. 105 - Steinbeckervorstadt -

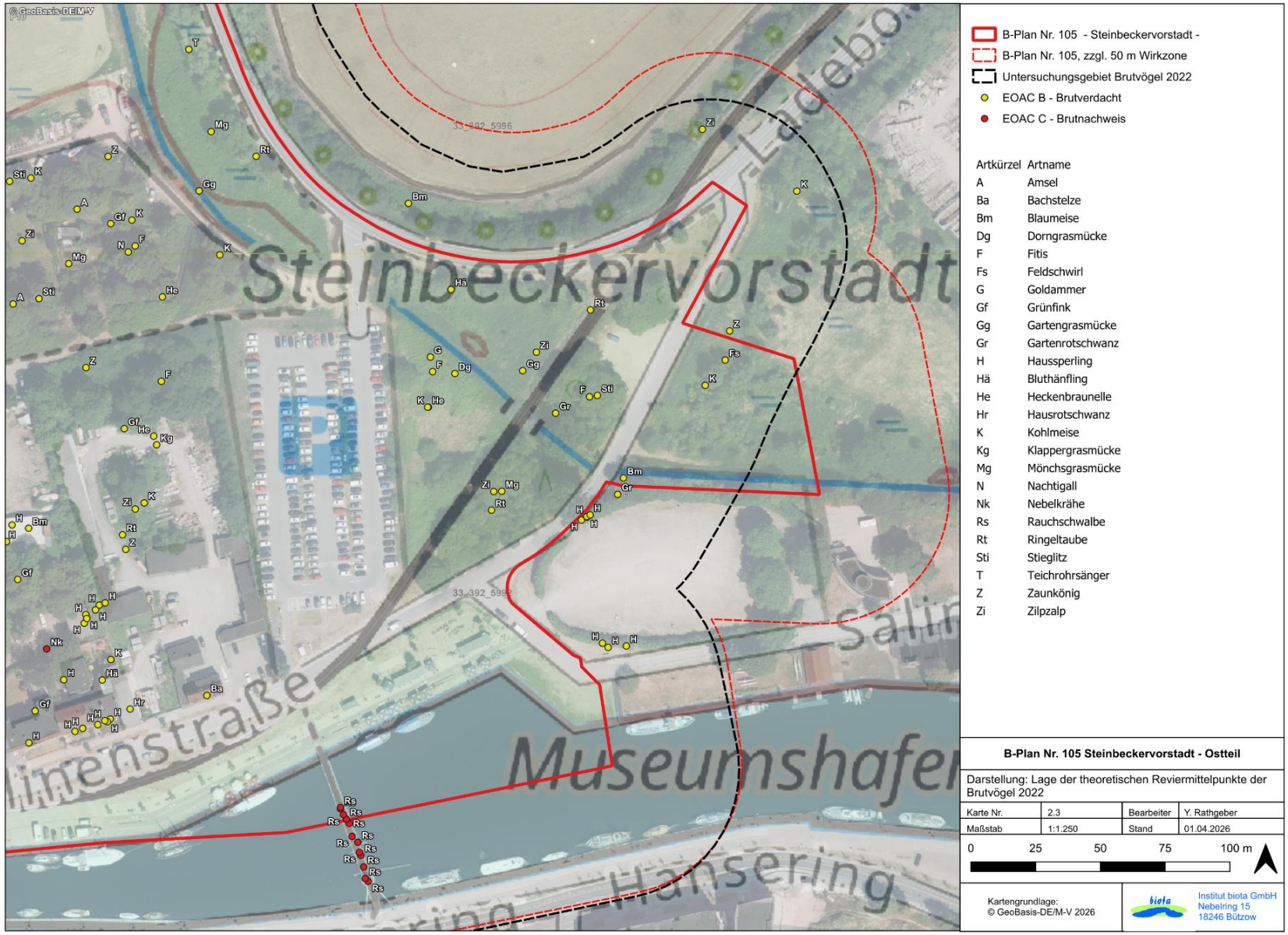


Abbildung 9: Reviermittelpunkte der Brutvögel im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes des B-Plans Nr. 105 - Steinbeckervorstadt -

3.2 Ergebnisse Fledermäuse

3.2.1 Schwarmsuchen

Im Rahmen der Schwarmsuche Anfang Juli 2022 konnte eine Wochenstube der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) in der Stralsunder Straße 13 (428 Individuen) ermittelt werden. Eine Wochenstube der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) fand sich in den eingebauten Kästen der STRAZE (45 Tiere). Im Zwischenbericht wurde diese Wochenstube noch als kleinerer Ableger der Großen Wochenstube in der Stralsunder Straße angesprochen, diese Annahme ist nach genauerer Überprüfung hinfällig. Darüber hinaus existieren im Bereich der Salinenstraße mehrere Einzelquartiere. Dabei handelt es sich wahrscheinlich um Männchenquartiere beider Arten, die im Regelfall außerhalb der Wochenstuben Quartier beziehen. Bis zu den letzten Begehungsterminen Mitte September 2022 wurde noch an allen Quartierbereichen erhöhte Aktivität nachgewiesen. Besonders zur Paarungszeit ab Ende August stieg die Anzahl der abgegebenen Sozialrufe (Balzrufe) stark an.

Die Abbildung 10 zeigt die Aufteilung beider Arten auf die jeweiligen Wochenstubenbereiche anhand von Soziallauten, die zur Balzzeit im September abgegeben wurden.

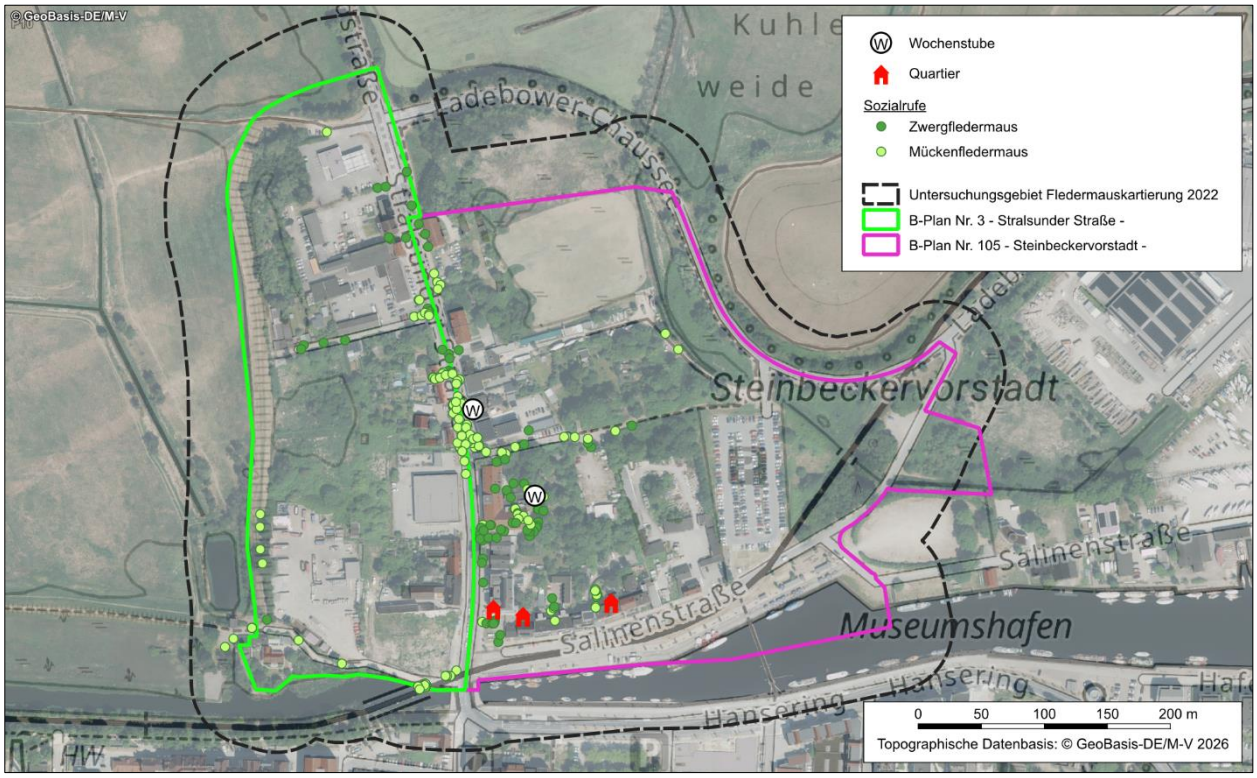


Abbildung 10: Sozialrufe zur Balzzeit in den B-Plangebieten Nr. 3 und Nr. 105

3.2.2 Transektbegehungen

Im Rahmen der Transektbegehungen wurden sieben Fledermausarten im UG festgestellt. Die dominierenden Arten sind Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Nahezu über das gesamte Gebiet verteilt wurden Aufnahmen vom Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*) erfasst. Dieser jagt wenig strukturgebunden meist in größeren Höhen (> 25 m). Unter diesen Aufnahmen befanden sich außerdem zwei Aufnahmen des kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*), er stellt als Anhang II-Art der FFH-Richtlinie eine Besonderheit im UG dar. Breitflügelfledermäuse (*Eptesicus serotinus*) waren vor allem an den Leitstrukturen (Gehölzreihen) und entlang des Rycks zu finden. Einzelaufnahmen stammen von *Myotisarten*, unter denen die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) differenziert werden konnte. Sie waren vor allem in den ruhigeren, weniger beleuchteten Bereichen des Rycks sowie des Rückhaltebeckens, im südwestlichen UG zu finden. Weiterhin wurden einige wenige Aufnahmen der Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) erfasst (Abbildung 11).

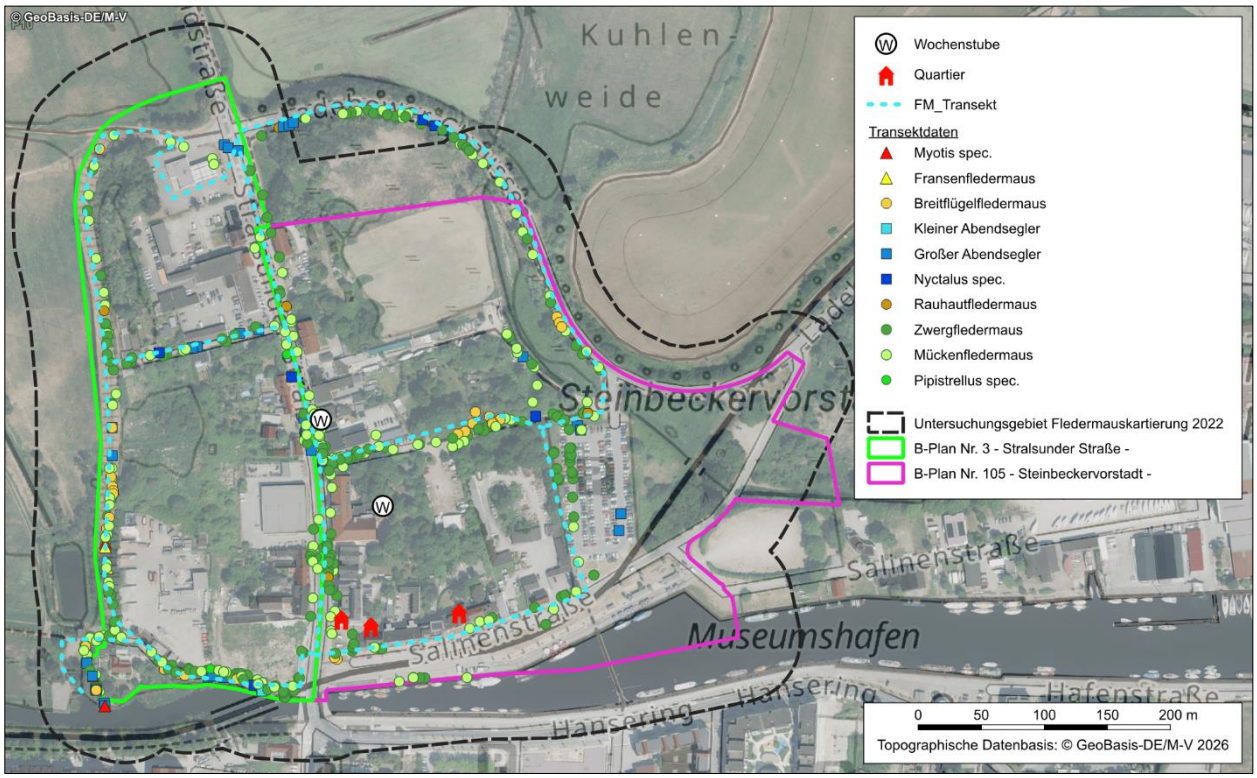


Abbildung 11: Ergebnisse der Transektbegehungen in den B-Plangebieten Nr. 3 und Nr. 105

3.2.3 Horchboxerfassungen

3.2.3.1 Standort 1

Um möglichst das gesamte Artenspektrum im UG zu erfassen, wurden Standorte an den verschiedensten Strukturen im UG ausgewählt. Standort 1 liegt westlich am Hochwasserschutzdamm. Hier sind vor allem Fledermäuse zu erwarten gewesen, die strukturungebunden in der Flussaue jagen (Abendsegler) oder Tiere, die den Riegeldeich als Leitstruktur nutzen. Sieben Arten wurden nachgewiesen, wobei die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) am häufigsten vorkamen (Tabelle 7). Regelmäßig wurde der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) erfasst, auch der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) kam am Standort vor. Einzelne Aufnahmen wurden der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und der Breiflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) zugewiesen. Die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) wurde vorrangig zur Zugzeit im Frühjahr aufgenommen. Das Verhältnis von Aufnahmen zu Aufnahmezeit weist allgemein darauf hin, dass Fledermäuse den Standort vorwiegend als Transferbereich nutzten.

Tabelle 7: Darstellung der Anzahl der Rufaufnahmen und Aktivität in 1-Minuten-Intervallen an Standort 1

Arten/Rufgruppe		**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**
Trivialname	**Abk:** Abbildung 3	**11.05.2022**		**08.06.2022**		**20.07.2022**		**17.08.2022**		**12.09.2022**	
Rufgruppe* *Myotis*	*Myotis*	0	0	4	4	1	1	4	4	2	2
Rufgruppe kleine *Myotis*	*Mkm*	3	3	3	2	1	1	5	5	3	3
Wasserfledermaus	*Mdau*	3	3	0	0	1	1	0	0	0	0
Rufgruppe *Pipistrelloid*	*Pipistrelloid*	46	44	14	14	10	10	14	14	16	16
Pipistrelloid hochfrequent	*Phoch*	12	12	3	3	0	0	4	4	3	3
Mückenfledermaus	*Ppyg*	71	62	24	21	14	14	60	51	80	54
Zwergfledermaus	*Ppip*	140	117	30	26	11	11	63	57	27	27
Pipistrelloid mittlerer Frequenz	*Pmid*	15	15	1	1	4	4	0	0	3	3
Rauhautfledermaus	*Pnat*	27	25	5	5	4	4	5	5	4	4
Rufgruppe *Nyctaloid*	*Nyctaloid*	2	2	31	21	20	15	10	9	0	21
Breitflügelfledermaus	*Eser*	1	1	2	1	1	1	0	0	0	2
Nyctaloid mittlerer Frequenz	*Nycmi*	3	2	3	3	0	0	3	3	1	9
Kleiner Abendsegler	*Nlei*	0	0	2	1	0	0	0	0	0	11
Großer Abendsegler	*Nnoc*	17	12	27	20	1	1	2	2	4	1
Fledermäuse Unbestimmt	*Spec.*	40	34	19	19	14	13	28	26	31	52
Summe		380	332	168	141	82	76	198	180	174	144

* übergeordnete Gruppe nicht näher differenzierter Rufe

3.2.3.2 Standort 2

Standort 2 liegt im Osten des UG an einem kleinen Verbindungsweg mit Gehölzsaum. Nördlich befindet sich ein Entwässerungsgraben. Es wurden 2.000 Aufnahmen gespeichert, welche Rufe von fünf Fledermausarten aufwiesen (Tabelle 8). Die beiden Hauptarten waren Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Einzelne Aufnahmen stammen von der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), dem Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) sowie Rufen der Gattung *Myotis*. Die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) kam analog zu Standort 1 besonders während des Frühjahrszuges vor.

Der Verbindungsweg an Standort 2 liegt zwischen den Wochenstuben der beiden Hauptarten (vgl. Abbildung 10), die dort auch am häufigsten nachgewiesen wurden. Die Tiere nutzten den Verbindungsweg als Leitstruktur. Je nach Insektenangebot wurde auch sporadisch Jagdaktivität festgestellt, wie beispielsweise am 20.07.2022 mit insgesamt 160 besetzten Minutenintervallen der Mückenfledermaus und 89 besetzten Minutenintervallen der Zwergfledermaus. Vermutlich jagten hier mehrere Tiere über dem nahegelegenen Entwässerungsgraben.

Tabelle 8: Darstellung der Anzahl der Rufaufnahmen und Aktivität in 1-Minuten-Intervallen an Standort 2

Arten/Rufgruppe		**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**
Trivialname	**Abk.: Abbildung 3**	**11.05.2022**		**08.06.2022**		**20.07.2022**		**17.08.2022**		**12.09.2022**	
Rufgruppe* *Myotis*	*Myotis*	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2
Rufgruppe kleine *Myotis*	*Mkm*	0	0	0	0	0	0	2	2	2	3
Rufgruppe *Pipistrelloid*	*Pipistrelloid*	147	102	19	19	332	184	35	34	98	16
Pipistrelloid hochfrequent	*Phoch*	2	2	3	3	37	32	3	3	7	3
Mückenfledermaus	*Ppyg*	34	30	10	10	271	160	58	54	127	54
Zwergfledermaus	*Ppip*	34	28	12	11	122	89	74	63	60	27
Pipistrelloid mittlerer Frequenz	*Pmid*	1	1	0	0	0	0	0	0	4	3
Rauhautfledermaus	*Pnat*	28	26	4	4	3	3	2	2	2	4
Rufgruppe *Nyctaloid*	*Nyctaloid*	0	0	4	4	28	25	14	14	4	21
Breitflügelfledermaus	*Eser*	1	1	0	0	6	6	1	1	0	2
Großer Abendsegler	*Nnoc*	3	3	5	4	4	3	8	7	0	1
Fledermäuse Unbestimmt	*Spec.*	120	97	53	42	65	37	98	78	82	52
Summe		380	370	290	110	97	868	539	297	260	386

* Übergeordnete Gruppe nicht näher differenzierter Rufe

3.2.3.3 Standort 3

Der Standort liegt im Südwesten des UG, in den etwas weniger beleuchteten Bereichen des Ryckgrabens. Hier waren vor allem nahrungssuchende Fledermäuse zu erwarten. Bei den Begehungen konnten regelmäßig eine hohe Anzahl an Tieren beim Jagdflug dicht über der Wasseroberfläche beobachtet werden. Dies spiegelt sich in der Anzahl der 9.091 Aufnahmen wider. Am Standort 3 wurden deutlich mehr Aufnahmen erfasst als an den anderen Standorten.

Sechs Arten sowie Rufe der Gattung *Myotis* wurden nachgewiesen.

Die dominierenden Arten waren Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Sehr regelmäßig kam außerdem die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) vor. Die Rufe häuften sich zur Frühjahrs- und Herbstzugphase signifikant.

Bei allen *pipistrelloiden* Arten ist Jagdaktivität über dem Gewässer nachgewiesen. Aufgrund des Verhältnisses von Aufnahmen zur Aufnahmezeit lässt sich auf Jagdaktivität schließen. Dass sich die Jagd auf das Gewässer konzentriert, ist vom Standort der Horchbox und den Sichtungen im Rahmen der Detektorbegehungen abzuleiten. Am 17.08.2022 konnten so beispielsweise in 454 Minutenintervallen 1.544 Aufnahmen mit Rufen von Mückenfledermäusen gespeichert werden (Tabelle 9). Regelmäßig, aber mit weitaus weniger Aufnahmen, wurde der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) erfasst. Auch Einzelaufnahmen des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*) konnten nachgewiesen werden. Sehr sporadisch wurden Rufe der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) sowie Rufe von *Myotis*arten aufgenommen.

Tabelle 9: Darstellung der Anzahl der Rufaufnahmen und Aktivität in 1-Minuten-Intervallen am Standort 3

Arten/Rufgruppe		**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**
Trivialname	**Abk.: Abbildung 3**	**11.05.2022**		**08.06.2022**		**20.07.2022**		**17.08.2022**		**12.09.2022**	
Rufgruppe* *Myotis*	*Myotis*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Rufgruppe* *Pipistrelloid*	*Pipistrelloid*	26	20	79	38	139	101	249	170	215	159
Mückenfledermaus	*Ppyg*	1121	434	132	44	96	69	1544	454	290	150
Pipistrelloid hoher Frequenz	*Phoch*	32	20	10	9	28	27	36	32	18	18
Zwergfledermaus	*Ppip*	899	389	102	38	155	94	972	365	645	232
Pipistrelloid mittlerer Frequenz	*Pmid*	68	53	0	0	16	14	16	16	189	116
Rauhautfledermaus	*Pnat*	238	119	8	7	8	6	16	15	140	94
Pipistrelloid tiefer Frequenz	*Ptief*	2	2	0	0	0	0	0	0	14	14
Rufgruppe *Nyctaloid*	*Nyctaloid*	0	0	7	6	144	96	27	24	5	4
Breitflügelfledermaus	*Eser*	0	0	1	1	6	6	1	1	1	1
Nyctaloid mittlerer Frequenz	*Nycmi*	0	0	0	0	3	3	2	2	1	1
Kleiner Abendsegler	*Nlei*	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Nyctaloid tiefer Frequenz	*Nyctief*	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0
Großer Abendsegler	*Nnoc*	17	12	2	2	9	8	34	25	4	3
Fledermäuse Unbestimmt	*Spec.*	77	37	93	50	379	199	267	165	503	302
Summe		2480	1086	435	196	983	623	3167	1272	2026	1095

* übergeordnete Gruppe nicht näher differenzierter Rufe

3.2.3.4 Standort 4

Der Standort 4 liegt im Nordosten des UG an einer Feuchtwiese mit Schilf- und Seggenvegetation. Je nach Insektenangebot waren jagende Fledermausarten zu erwarten. Es wurden 2.096 Aufnahmen mit Fledermausaktivität gespeichert, aus denen acht Arten abgeleitet werden konnten. Die dominierenden Arten waren ebenfalls Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) sowie Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus*). Besonders im August wurde für beide Arten Jagdaktivität am Standort nachgewiesen. Am 17.08.2022 entstanden beispielsweise 409 Aufnahmen in 151 Minutenintervallen (Tabelle 10). Regelmäßig, aber mit wenigen Aufnahmen, wurden die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und der Große Abendsegler

(*Nyctalus noctula*) am Standort erfasst. Sporadisch wurden Rufe der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) sowie Rufe der Gattung *Myotis* und *Plecotus* aufgenommen.

Tabelle 10: Darstellung der Anzahl der Rufaufnahmen und Aktivität in 1-Minuten-Intervallen am Standort 4

Arten/Rufgruppe		**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**	**Aufnahmen**	**Aufnahmezeit**
Trivialname	**Abk.: Abbildung 3**	**11.05.2022**		**08.06.2022**		**20.07.2022**		**17.08.2022**		**12.09.2022**	
Mopsfledermaus	*Bbar*	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Rufgruppe* *Myotis*	*Myotis*	4	4	0	0	0	0	2	2	1	1
Rufgruppe Kleine *Myotis*	*Mkm*	7	7	0	0	0	0	1	1	4	4
Rufgruppe *Pipistrelloid*	*Pipistrelloid*	39	37	59	35	23	19	32	30	16	14
Mückenfledermaus	*Ppyg*	116	87	85	37	64	53	409	151	158	70
Pipistrelloid hoher Frequenz	*Phoch*	11	10	7	7	6	5	5	5	4	4
Zwergfledermaus	*Ppip*	121	87	71	32	40	37	109	82	34	30
Pipistrelloid mittlerer Frequenz	*Pmid*	13	13	6	5	1	1	4	4	3	3
Rauhautfledermaus	*Pnat*	21	16	15	13	9	8	9	9	10	10
Pipistrelloid tiefer Frequenz	*Ptief*	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Rufgruppe *Nyctaloid*	*Nyctaloid*	4	4	8	8	16	14	15	14	2	2
Breitflügelfledermaus	*Eser*	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
Nyctaloid mittlerer Frequenz	*Nycmi*	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
Nyctaloid tiefer Frequenz	*Nyctief*	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Großer Abendsegler	*Nnoc*	9	9	7	7	1	1	6	6	4	4
Rufgruppe Langohren	*Plecotus*	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2
Fledermäuse Unbestimmt	*Spec.*	72	56	106	67	75	63	172	122	67	50
Summe		421	334	367	214	236	202	766	428	305	194

* übergeordnete Gruppe nicht näher differenzierter Rufe

3.2.4 Übersicht und Charakteristik der erfassten Arten bzw. Artengruppen

Der Schutz- und Gefährdungsstatus der im UG nachgewiesenen Fledermausarten ist in Tabelle 11 aufgeführt. Zudem ist nachfolgend eine gebietsbezogene, kurze Charakteristik der einzelnen Arten bzw. Gattungen aufgeführt.

Tabelle 11: **Artenspektrum und Schutzstatus der im UG erfassten Fledermausarten**

Legende: **RL D** = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al., 2020); **RL MV** = Rote Liste Mecklenburg Vorpommern (LABES et al.1991) **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **4** = potenziell gefährdet, V = Vorwarnliste, **G** = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, **D** = Daten unzureichend/keine Einstufung möglich, ***** = ungefährdet, **N** = nach Veröffentlichung nachgewiesen (Status unbekannt); **EHZ** = Erhaltungszustand, **U1** = ungünstig-unzureichend, **U2** = ungünstig-schlecht, **FV** = günstig); Nachweis: **D** (Detektorbegehung), **HB** (Horchboxerfassung)

Arten	Nachweis	RL MV	RL D	FFH-RL	
				Anhang	EHZ DE
Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)	HB	2	2	II/IV	U1
Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)	D/HB	-	D	IV	FV
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	D/HB	4	*	IV	FV
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)	D/HB	4	*	IV	U1
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)	HB	4	*	IV	FV
Fransenfledermaus *(Myotis nathusii)*	D	3	*	IV	FV
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	D/HB	3	G	IV	U1
Kleiner Abendsegler (Nyctalus leisleri)	D/HB	1	D	IV	U1
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)	D/HB	3	V	IV	U1
Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)	HB	4	V	IV	FV

Rufgruppe *Pipistrelloide*

Pipistrelloide wurden nahezu an allen Standorten als dominierende Rufgruppe mit den entsprechenden Arten nachgewiesen. Im Fokus stehen dabei die oft syntrop auftretenden Schwesternarten Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Generell gelten beide Arten als wenig spezialisiert. Sie treten auch in urbanen Gebieten auf und jagen noch an Straßenlaternen oder befahrenen Straßen (RUNKEL 2008). Die Mückenfledermaus ist dabei noch mehr an feuchtere Bereiche gebunden und damit etwas spezifischer als ihre Schwesternart (DIETZ et. al 2007; ARNOLD et al. 2003). Die Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii*) ist die dritte nachgewiesene *Pipistrellen*art im UG. Sie besitzt ein ausgeprägtes Zugverhalten und ist in Deutschland bis auf einige Ausnahmen vor allem eine Transferart (OHLENDORF 2015). Sie wurde im gesamten UG nachgewiesen, hat aber einen wesentlich geringeren Anteil an der Gesamtaktivität. Zu den Zugzeiten im Frühjahr und im Herbst häuften sich die Nachweise signifikant (Tabelle 7 bis Tabelle 10).

Rufgruppe *Nyctaloide*

Die zweithäufigste nachgewiesene Rufgruppe sind die Nyctaloide, von denen der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) dominieren. Mit einigen wenigen Aufnahmen konnte ebenfalls der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) nachgewiesen werden. Während die Breitflügelfledermaus an den Leitstrukturen zu finden war, jagten die Abendsegler weniger strukturgebunden in höheren Bereichen.

Barbastella

Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) als Anhang II-Art der FFH-Richtlinie stellt eine Besonderheit im UG dar. Sie ist selten und wurde nur mit einer Aufnahme erfasst. Jedoch ist zu sagen, dass Mopsfledermäuse aufgrund ihrer Jagdstrategie bis zu zehn Mal leiser rufen als andere Fledermausarten (GOERLITZ 2020). Sie sind demnach schwerer zu erfassen und dadurch wie die *Myotis*- und *Plecotus*-Arten oft in der Nachweisdichte unterrepräsentiert.

Myotis

Nur relativ wenige *Myotis*-Rufe konnten im UG nachgewiesen werden. Sie verteilen sich über das gesamte UG. Anhand der Sequenzen wurden die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) sowie die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) differenziert. Die oft waldbewohnenden Arten dieser Artengruppe sind aufgrund ihrer stark frequenzmodulierten Rufe und kürzerer Rufabstände auch bei relativ hoher Baumdichte noch in der Lage, sich zu orientieren oder zu jagen. Die Rufe fallen stark in der Frequenz ab und sind mit einem insgesamt reduzierten Schalldruck (Laustärke) schwerer zu erfassen (RUNKEL 2008, ANL 2020). *Myotis*rufe haben daher grundsätzlich einen geringeren Anteil am Artenspektrum. Außerdem sind diese Rufe wegen der hohen Überschneidung in den Rufparametern häufig schwer zu differenzieren (SKIBA 2009; HAMMER & ZAHN 2009).

Plecotus

Langohren der Gattung *Plecotus* wurden an Standort 4 mit vier Sequenzen aufgenommen. Anhand der Ruffrequenzen kommen theoretisch das Graue (*Plecotus austriacus*) und das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) in Frage. Beiden Arten sind aufgrund der sich stark ähnelnden Rufe kaum voneinander zu unterscheiden (SKIBA 2009; HAMMER & ZAHN 2009). Da das Graue Langohr in Mecklenburg-Vorpommern nur sehr selten auftritt (Einzelnachweis Süd-West-Grenze MV), kann sicher prognostiziert werden, dass es sich bei den vorliegenden Aufnahmen um das Braune Langohr handelt. Das Graue Langohr, mit nur einem Winternachweis in Mecklenburg-Vorpommern, wird demnach ausgeschlossen. Die Langohren sind, verglichen mit anderen Arten, eine sehr leise rufende Artengruppe (RUNKEL 2008) und haben einen geringen Anteil am erfassten Gesamtartspektrum.

3.2.5 Fazit

Im UG wurden insgesamt zehn Fledermausarten nachgewiesen, von denen eine Art auch in Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet sind. Das UG ist mit den umliegenden Gewässern, Auen, Feuchtwiesen und dem Angebot an Quartiermöglichkeiten als bedeutender Lebensraum für urbane Fledermausarten zu sehen. Typische Waldfledermausarten wie Maus-, Langohren oder Mopsfledermäuse wurden äußerst selten nachgewiesen. Außer den *Pipistrellen* zeigte keine Art eine ausgeprägte Bindung zum UG.

Als sehr bedeutend sind Wochenstuben der Mücken- und Zwergfledermaus sowie mehrere Einzelquartierbereiche dieser Arten zu nennen. Der Fokus beschränkt sich dabei auf das südöstliche UG auf Höhe der Stralsunder Straße 13 bis zur Salinenstraße. In Gebäuden, die nach aktueller Kenntnis von baulichen Veränderungen betroffen sind, wurden keine Quartiere festgestellt. Diese Bereiche standen besonders im Fokus der Untersuchungen. Bei Abrissarbeiten sind die betroffenen Gebäude erneut einer genaueren Kontrolle zu unterziehen und auf eventuelle Neubesiedlungen zu prüfen.

3.3 Ergebnisse Biotope

Aufgrund der ausgedehnten Kartierfläche wurden im Rahmen einer vereinfachten Visualisierung in den Biotopkarten die einzelnen Biotoptypen in Kategorien zusammengefasst. Die Tabelle 12 verdeutlicht die kategorisierte Einteilung der Biotoptypen.

Tabelle 12: Biotopeinteilung anhand der Kategorisierung gemäß LUNG M-V (2013)

Biotopcode	Beschreibung	Kategorie
BAA	Allee	Allee
BBA	Älterer Einzelbaum	Einzelbaum und Baumgruppen
BBG	Baumgruppe	Einzelbaum und Baumgruppen
BBJ	Jüngerer Einzelbaum	Einzelbaum und Baumgruppen
BHB	Baumhecke	Feldhecke
BHF	Strauchhecke	Feldhecke
BLM	Mesophiles Laubgebüsch	Gebüsch frischer bis trockener Standorte
BLR	Ruderalgebüsch	Gebüsch frischer bis trockener Standorte
BLY	Gebüsch aus überwiegend nichtheimischen Sträuchern	Gebüsch frischer bis trockener Standorte
BRG	Geschlossene Baumreihe	Baumreihe
BRL	Lückige Baumreihe	Baumreihe
BRR	Baumreihe	Baumreihe
FFU	Übermäßig geschädigter Fluss	Fluss
FGN	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	Graben
FGX	Graben, zeitweilig wasserführend, keine Instandhaltung	Graben
GFD	Sonstiges Feuchtgrünland	Grünland und Grünlandbrachen
GIF	Frischgrünland auf Moorstandorten	Grünland und Grünlandbrachen
GIM	Intensivgrünland auf Mineralstandorten	Grünland und Grünlandbrachen
GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten	Grünland und Grünlandbrachen
GMA	Artenarmes Frischgrünland	Grünland und Grünlandbrachen
OBS	Brache der städtischen Siedlungsgebiete	Brachfläche der Siedlungs- Verkehrs- und Industriegebiete
OCB	Blockbebauung	Block- und Zeilenbebauung
OCR	Blockrandbebauung	Block- und Zeilenbebauung

Biotopcode	Beschreibung	Kategorie
OCZ	Zeilenbebauung	Block- und Zeilenbebauung
ODE	Einzelgehöft	Dorfgebiet/ landwirtschaftliche Anlage
OER	Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet	Einzel- und Reihenhausbebauung
OGF	Öffentlich oder gewerblich genutzte Großformbauten	Großformbebauung
OIG	Gewerbegebiet	Industrie- und Gewerbefläche
OSM	Kleiner Müll- und Schuttplatz	Ver- und Entsorgungsanlage
OSX	Sonstige Deponie	Ver- und Entsorgungsanlage
OVD	Pfad, Rad- und Fußweg	Verkehrsfläche
OVE	Bahn- und Gleisanlage	Verkehrsfläche
OVF	Versiegelter Rad- und Fußweg	Verkehrsfläche
OVH	Hafen- und Schleusenanlage	Verkehrsfläche
OVL	Straße	Verkehrsfläche
OVP	Parkplatz, versiegelte Freifläche	Verkehrsfläche
OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	Verkehrsfläche
OWA	Steinwall	Wasserwirtschaftliche Anlage
OWD	Deich, Damm	Wasserwirtschaftliche Anlage
OWP	Pumpwerk	Wasserwirtschaftliche Anlage
PER	Artenarmer Zierrasen	Freifläche des Siedlungsbereiches
PGB	Hausgarten mit Großbäumen	Hausgarten
PGN	Nutzgarten	Hausgarten
PHX	Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	Siedlungsgebüsch / -hecke
PHZ	Siedlungshecke aus heimischen Gehölzen	Siedlungsgebüsch / -hecke
PKU	Aufgelassene Kleingartenanlage	Kleingartenanlage
PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	Gehölzfläche des Siedlungsbereiches
PZS	Sonstige Sport- und Freizeitanlage	Sport- und Freizeitanlage
RHK	Ruderaler Kriechrasen	Staudensaum und Ruderalflur
RHN	Neophyten-Staudenflur	Staudensaum und Ruderalflur
RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	Staudensaum und Ruderalflur
SYW	Wasserspeicher	Naturferne Stillgewässer

Biotopcode	Beschreibung	Kategorie
VRL	Schilf-Landröhricht	Röhricht
VRP	Schilfröhricht	Röhricht
VSZ	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	Sonstige ufergebundene Biotope
VWD	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte	Feuchtgebüsch
VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	Feuchtgebüsch

3.3.1 B-Plan Nr. 3 - Stralsunder Straße -

Der B-Plan Nr. 3 – Stralsunder Straße – umfasst eine Fläche von etwa 7,1 ha und erstreckt sich westlich der Stralsunder Straße. Direkt angrenzend an die Straße sind vor allem Siedlungsbiotope wie Zeilenbebauungen (OCZ) sowie Gewerbeflächen (OIG) zu finden. Am südlichen Rand des B-Plan-Gebietes befindet sich zudem eine Baustelle eines ehemaligen Geschäfts- und Wohnhauses, welche als Brache der städtischen Siedlungsgebiete (OBS) erfasst wurde. In Richtung Westen schließen sich an die Bebauungen stellenweise Hausgärten (Nutzgarten – PGN; Hausgarten mit Großbäumen – PGN) an, die sich zum Teil in Nutzung befinden, zum Teil aufgegeben sind (PKU – Aufgelassene Kleingartenanlage). Im Südwesten des B-Plans befindet sich zudem ein Recyclingbetrieb (Sonstige Deponie – OSX). Am westlichen Rand kommen Blockrandbebauungen (OCR) hinzu, die zum einen Nebenanlagen (Abstellräume, Garagen), zum anderen Bungalows mit Gartennutzung darstellen. Die Garagen befinden sich zum Teil in desolatem Zustand.

Am westlichen Rand verläuft ein Riegeldeich, der zum Schutz der Bebauung vor Überflutung errichtet wurde. Dieser wird in mehreren Bereichen von gesetzlich geschützten Biotopen wie einer Weiden-Baumreihe (BRR), Mesophilen Laubgebüschen (BLM) und einer Baumhecke (BHB) sowie einem ungeschützten Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten (PWX) gesäumt. Zudem befindet sich ein abgezäunter Bereich ehemaliger Gartennutzung (Aufgelassene Kleingartenanlage – PKU) mit aufkommenden Gebüschen, Älteren Einzelbäumen (BBA) und Ruderalen Staudenfluren östlich des Damms sowie Müllablagerungen aus der ehemaligen Nutzung. In Richtung Süden folgt dann eine Brache, die großflächig von Brombeergebüschen (Siedlungsgebüsche heimischer Gehölzarten, PHX), Ruderalen Staudenfluren frischer bis trockener Mineralstandorte (RHU), Schilfröhricht (VRP), Älteren Einzelbäumen (BBA) sowie einem Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten (PWX) eingenommen wird. Hinter der aufgelassenen Gartenfläche verläuft zudem der Graben 15/St/3, der zeitweilig wasserführend ist und augenscheinlich keine Instandhaltung (FGX) erfährt. Zudem befinden sich Ziegelsteine eines ehemaligen Gebäudes auf der Fläche, was als kleiner Müll- und Schuttplatz (OSM) klassifiziert wurde. Am südlichen Rand ist ein in Nutzung befindender Garagenkomplex samt Zufahrt „An der Bleiche“ zu verorten.

Insgesamt wurden neun gesetzlich geschützte Biotope gemäß §§ 18-20 NatSchAG M-V innerhalb des B-Plangebietes erfasst. Diese nehmen etwa 9 % der Gesamtfläche ein. Tabelle 13 stellt einen Überblick über die erfassten Biotope des B-Plans Nr. 3 samt Biotopwert und Flächenausprägung dar. Eine detaillierte Biotopkarte befindet sich im Anhang.

Tabelle 13: **Biotopwert, Flächengrößen und prozentuale Anteile der Biotoptypen an der Gesamtfläche des B-Plans Nr. 3 orange: gesetzlich geschützte Biotope; *kursiv*: Bewertung erfolgt separat gemäß LM MV (2007), Baumschutzsatzung Greifswald (2007) bzw. EM MV & LM MV (2015)**

Code	Biotoptyp	Durchschn. Biotopwert	Fläche [m²]	Anteil [%]
BBA	*Älterer Einzelbaum*	—	*183,9*	*< 1*
BBG	*Baumgruppe*	—	*4,8*	*< 1*
BHB	Baumhecke	6	538,4	< 1
BHF	Strauchhecke	6	29,6	< 1
BLM	Mesophiles Laubgebüsch	3	1,7	< 1
BRR	*Baumreihe*	—	*980,1*	*1*
FFU	Übermäßig geschädigter Fluss	1,5	3,9	< 1
FGX	Graben, zeitweilig wasserführend, keine Instandhaltung	3	591,1	< 1
GIF	Frischgrünland auf Moorstandorten	n.b.	81,5	< 1
GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten	1,5	680,5	< 1
GMA	Artenarmes Frischgrünland	3	403,3	< 1
OBS	Brache der städtischen Siedlungsgebiete	0,8	4.323,0	6
OCB	Blockbebauung	0,5	458,5	< 1
OCR	Blockrandbebauung	0,8	2.444,9	3
OCZ	Zeilenbebauung	0,5	6.181,0	9
ODE	Einzelgehöft	0,8	1.087,9	2
OIG	Gewerbegebiet	0,5	15.382,1	21
OSM	Kleiner Müll- und Schuttplatz	0,5	187,1	< 1
OSX	Sonstige Deponie	0,5	7.991,0	11
OVD	Pfad, Rad- und Fußweg	1	375,1	< 1
OVE	Bahn / Gleisanlage	0,5	4,8	< 1
OVF	Versiegelter Rad- und Fußweg	0,5	2.021,9	3
OVL	Straße	0,5	2.426,9	3
OVU	Wirtschaftsweg, teilversiegelt	0,8	1.280,7	2
OWD	Deich, Damm	1	5.548,2	8
PGB	Hausgarten mit Großbäumen	3	2.129,9	3
PGN	Nutzgarten	1	2.707,0	4
PHX	Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	1,5	4.182,9	6
PHZ	Siedlungshecke aus heimischen Gehölzarten	1,5	40,7	< 1
PKU	Aufgelassene Kleingartenanlage	1,5	3.613,2	5
PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	3	3.176,2	4
RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	3	1.927,6	3
VRL	Schilf-Landröhricht	3	42,4	< 1
VRP	Schilfröhricht	3	391,0	< 1
VSZ	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	6	445,8	< 1
		Gesamt	**71.868,4**	**100**

Fotodokumentation:

Abbildung 12: Gewerbefläche (OIG) an der Stralsunder Straße (OVL)

Abbildung 13: Siedlungsgehölz mit überwiegend heimischen Baumarten (PWX) am Riegeldeich

Abbildung 14: Riegeldeich (OWD) zwischen Grünland und aufgelassener Kleingartenfläche (PKU)

Abbildung 15: Kleingartenflächen zwischen Riegeldeich und KFZ-Werkstatt

Abbildung 16: Garagenkomplex als Teil der Bebauung (OCR, OCZ) zwischen Riegeldeich und Stralsunder Straße (OVL)

Abbildung 17: Getränkemarkt als Gewerbefläche (OIG) an der Stralsunder Straße

Abbildung 18: Hausgarten mit Großbäumen (PGB)

Abbildung 19: Ruderale Staudenflur (RHU) und ein kleiner Müll- und Schuttplatz hinter dem Getränkemarkt (OSM)

Abbildung 20: Brache einer ehemaligen Kleingartenfläche (PKU)

Abbildung 21: Brache eingenommen von Siedlungsgebüschen heimischer Gehölzarten (PHX)

Abbildung 22: Sonstige Deponie (OSX) An der Bleiche (Recyclingbetrieb)

Abbildung 23: Brachfläche im Siedlungsraum (OBS) An der Bleiche (Baustelle)

3.3.2 B-Plan Nr. 105 –Steinbeckervorstadt –

Das B-Plangebiet Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – umfasst eine Fläche von etwa 11,1 ha und erstreckt sich östlich der Stralsunder Straße. Es wird im Norden von Gehölzstrukturen sowie Schilfröhricht im Osten von der Ladebower Chaussee und einer von ruderalen Staudenfluren bzw. Schilf-Landröhricht bestandenen Brachfläche mit Feldgehölzen sowie im Süden vom Ryck begrenzt.

Der nördliche Teil des B-Plans wird von einem torfunterlagerten Grünland gekennzeichnet, die aufgrund des degradierten Zustandes und der Artenzusammensetzung als Intensivgrünland auf Moorstandorten (GIO) erfasst wurde. Nördlich und östlich geht es in ein Schilf-Landröhricht (VRL) über, welches unter gesetzlichem Schutz gemäß § 20 NatSchAG M-V steht. Hier in Richtung Westen schließt sich ein teilweise verfallener Garagenkomplex an (OCR – Blockrandbebauung), zwischen dem sich aufgrund der Nutzungsauflassung Gehölze (Einzelbäume – BBA; Baumgruppe – BBG, Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten – PHX, Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten – PWX) etabliert haben. Zum Teil weisen die Gehölze gesetzlichen Biotopschutz auf. Nach Westen, zur Stralsunder Straße (OVL), schließen sich ein privates Grundstück, welches derzeit als Abstellfläche für Gebrauchtwagen genutzt wird (erfasst als Parkplatz - OVP) sowie verfallene Garagen an, die als Brache der Siedlungsgebiete (OBS) aufgenommen wurden. Entlang der Stralsunder Straße mit einer Lückigen Baumreihe (BLR – gesetzlich geschützt gemäß § 19 NatSchAG M-V) befinden sich Blockbebauungen (OCB) und Zeilenbebauungen (OCZ) sowie der Diakonie Pflegedienst (Öffentlich oder gewerblich genutzte Großformbauten – OGF) samt Stellplätzen (OVP).

Der mittlere Teil des B-Plangebietes Nr. 105 wird von einer aufgelassenen Gartenanlage (PKU) bzw. in Nutzung befindenden Einzelgärten mit Großbäumen (Hausgarten mit Großbäumen – PGB) eingenommen. Einige Bäume der Gärten weisen einen gesetzlichen Schutz gemäß § 18 NatSchAG M-V auf. In Richtung Norden werden zudem größere Flächenanteile von einer Gewerbefläche (Gewerbegebiet – OIG) sowie dem STRAZE-Gelände eingenommen (Öffentlich oder gewerblich genutzt Großformbauten – OGF). Der STRAZE-Garten stellt einen Hausgarten mit Großbäumen (PGB) dar, dessen Gehölze größtenteils einem gesetzlichen Schutz unterliegen. Zudem kommen weitere Gehölzstrukturen wie ein Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten (PWX) und eine Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte (VWN) im zentralen Teil des B-Plans Nr. 105 vor. Von Nordosten nach Südosten durchziehen Gräben (FGN) das Gebiet. Diese sind größtenteils dauerhaft wasserführend und werden teilweise von ausgedehntem Schilfröhricht (VRP) umgeben. Dieser ist gemäß § 20 NatSchAG M-V geschützt. Ein Grabenanschnitt, der sich nach Westen in Richtung Siedlungsstrukturen erstreckt, wird teilweise von Neophyten-Staudenfluren (RHN), bestehend aus Dominanzbeständen des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*), umgeben.

Der östliche Teil des B-Plans ist, abgesehen von einem großen Parkplatz (OVP), weitgehend aufgelassen und wird von Siedlungsgehölzen aus heimischen Baumarten (PWX), Ruderalen Staudenfluren frischer bis trockener Mineralstandorte (RHU), Siedlungsgebüschen aus heimischen Gehölzarten (PHX), Artenarmem Grünland (GMA) sowie Feuchtgebüschen stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte (VWD) geprägt. Nach Norden hin senkt sich das Gelände weiter ab und es wird feuchter. Dies resultiert aus dem Verlauf der Baberow (Graben 14/4 mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung – FGN), die sich von Nordwesten nach Südosten durch das B-Plan-Gebiet zieht. Graben 14/4/1 (ebenso FGN) verläuft oberirdisch südlich von Einzelgärten (erfasst als PGB) und mündet in Richtung Nordosten in die Baberow. Entlang der Ladebower Chaussee, die die östliche Begrenzung des B-Plangebietes bildet, kommen vor allem Gehölzbereiche wie teilweise geschützte Baumhecken (BHB), ein Gebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzen (BLY), Baumgruppen (BBG) sowie eine geschützte Baumreihe (BRR) vor.

Östlich der Salinenstraße ist eine Überschneidung des B-Plans Nr. 105 mit der 1. Änderung und 1. Ergänzung B-Plans Nr. 12 „Am Rosental“ gegeben. In diesem Bereich weisen das Plangebiet sowie die 50 m-Wirkzone Ruderalisierungserscheinungen sowie Verbuschung des Geländes auf, sodass sich Siedlungsgehölze (PWX) und Ruderale Staudenfluren frischer bis trockener Standorte (RHU) nördlich des Fließgewässerlaufs der Baberow (FGN) etablieren konnten. In Richtung Nordosten breitet sich ein Schilf-Landröhricht (VRL) aus, das gemäß § 20 NatSchAG M-V gesetzlich geschützt ist. Südlich der Baberow nehmen

Siedlungsbiotope wie ein (OVP – Parkplatz, OGF – öffentlich oder gewerblich genutzte Großformbauten) den Großteil des Untersuchungsgebietes ein. Ältere Einzelbäume (nach § 18 NaSchAG M-V geschützt) und Siedlungshecken sorgen für strukturelle Aufwertung.

Südlich schließt sich der Museumshafen mit Verkehrsflächen (Straße – OVL, Bahn- und Gleisanlage – OVE) einem Spielplatz (Sonstige Sport- und Freizeitanlage – PZS) an. Weiterhin finden sich dort die Hafenanlage (OVH) mit gastronomischen Einrichtungen und Artenarmem Zierrasen (PER), Jüngeren Einzelbäumen (BBJ) sowie eine mehr als 100 m lange und damit gesetzlich geschützte Baumreihe (BRR). Hinzu kommt ein verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet samt Nebengelassen (OER) sowie der Lagerungs- und Gewerbestandort eines Bauunternehmens in der Salinenstraße (OIG – Gewerbegebiet). Die Siedlungsstrukturen werden von älteren Einzelbäumen bestanden, die z.T. gesetzlichen Biotopstatus gemäß § 18 NatSchAG M-V aufweisen.

Zudem wird das gesamte B-Plangebiet Nr. 105 von Verkehrsstrukturen wie Straßen (OVL), versiegelten Rad- und Fußwegen (OVF), Parkplätzen (OVP, teilversiegelten Wirtschaftswegen (OVU) sowie unversiegelten Wegen (OVD) durchzogen.

Insgesamt wurden zehn gesetzlich geschützte Biotope gemäß §§ 18–20 NatSchAG M-V innerhalb des B-Plangebietes Nr. 105 erfasst. Diese nehmen mit ca. 1,1 ha etwa 9 % der Gesamtfläche ein. Die Tabelle 14 verdeutlicht die erfassten Biotope des B-Plans Nr. 105 samt Biotopwert und Flächenausprägung. Eine detaillierte Biotopkarte befindet sich im Anhang.

Tabelle 14: **Biotopwert, Flächengrößen und prozentuale Anteile der Biotoptypen an der Gesamtfläche des B-Plans Nr. 105 orange: gesetzlich geschützte Biotope; *kursiv*: Bewertung erfolgt separat nach LM MV (2007), Baumschutzsatzung Greifswald (2007) bzw. EM MV & LM MV (2015)**

Code	Biotoptyp	Durchschn. Biotopwert	Fläche [m²]	Anteil [%]
BBA	*Älterer Einzelbaum*	—	*772,0*	1
BBG	*Baumgruppe*	—	*194,9*	< 1
BBJ	*Jüngerer Einzelbaum*	—	*33,9*	< 1
BHB	Baumhecke	6	649,7	1
BLM	Mesophiles Laubgebüsch	3	79,5	< 1
BLR	Ruderalgebüsch	3	5,5	< 1
BLY	Gebüsch aus überwiegend nicht heimischen Sträuchern	1,5	259,5	< 1
BRG	*Geschlossene Baumreihe*	—	*562,5*	< 1
BRL	*Lückige Baumreihe*	—	*247,8*	< 1
BRR	*Baumreihe*	—	*986,4*	1
FFU	Übermäßig geschädigter Fluss	1,5	4.174,4	4
FGN	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung		2.531,3	2
FGX	Graben, zeitweilig wasserführend, keine Instandhaltung	3	141,5	< 1
GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten	1,5	10.448,3	9
GMA	Artenarmes Frischgrünland	3	3.709,3	3
OBS	Brache der städtischen Siedlungsgebiete	0,8	295,7	< 1
OCB	Blockbebauung	0,5	1.141,3	1
OCR	Blockrandbebauung	0,8	2.013,8	2
OCZ	Zeilenbebauung	0,5	4.498,0	4
OER	Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet	0,8	9.505,1	9
OGF	Öffentlich und gewerblich genutzte Großformbauten	0,5	2.839,0	3
OIG	Gewerbegebiet	0,5	9.347,9	8
OVD	Pfad, Rad- und Fußweg	1	385,5	< 1
OVE	Bahn / Gleisanlage	0,5	1.606,1	1
OVF	Versiegelter Rad- und Fußweg	0,5	3.903,1	4

Code	Biotoptyp	Durchschn. Biotopwert	Fläche [m²]	Anteil [%]
OVH	Hafen- und Schleusenanlage	0,5	4.760,8	4
OVL	Straße	0,5	6.658,4	6
OVP	Parkplatz	0,5	7.997,4	7
OVU	Wirtschaftsweg, teilversiegelt	0,8	1.893,8	2
PER	Artenarmer Zierrasen	1	3.479,3	3
PGB	Hausgarten mit Großbäumen	3	6.340,6	6
PHX	Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	1,5	1.262,3	1
PKU	Aufgelassene Kleingartenanlage	1,5	2.714,4	2
PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	3	5.683,2	5
PZS	Sonstige Sport- und Freizeitanlage	0,5	592,2	1
RHK	Ruderaler Kriechrasen		619,9	1
RHN	Neophyten-Staudenflur	1,5	656,6	1
RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	3	3.789,9	3
VRL	Schilf-Landröhricht	3	798,2	1
VRP	Schilfröhricht	3	2.583,7	2
VSZ	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	6	243,9	< 1
VWD	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte	3	199,9	< 1
VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	3	650,3	1
	Gesamt			**100**

Fotodokumentation:

Abbildung 24: Bebauung (OCR, OCZ)an der Stralsunder Straße

Abbildung 25: Verfallener Garagenkomplex als Siedlungsbrache mit aufkommenden Gehölzen (OBS)

Abbildung 26: **Intensivgrünland auf Moorstandorten (GIO)**

Abbildung 27: **Diakonie-Pflegedienst als öffentlich und gewerblich genutzter Großformbau (OGF)**

Abbildung 28: **Bebauung (OCZ) mit Lagerungsflächen (ehemalige Seilerei)**

Abbildung 29: **Gemähtes Schilf (VRP) östlich des Grabens an der Ladebower Chaussee**

Abbildung 30: **Baumreihe (BRR), Baumhecke (BHB)und versiegelter Fuß- und Radweg (OVF) an der Ladebower Chaussee**

Abbildung 31: **Parkplatz (OVP) am Museumshafen Nord**

Abbildung 32: **Siedlungsgehölze (PWX) am Graben (FGN) zwischen Salinenstraße und alter Gleisverbindung (OVE)**

Abbildung 33: **Ruderale Staudenflur (RHU) mit Ruderal- und Siedlungsgebüschen (BLR, PHX) nördlich des Gleises**

Abbildung 34: **Einzel- und Reihenhausbebauung (OER) der Salinenstraße (OVL)**

Abbildung 35: **Verbindungsweg mit Neophyten-Staudenflur (RHN) und Siedlungsgehölz (PWX) im Hintergrund**

3.4 Weitere Beobachtungen

3.4.1 Amphibien

Es wurden keine spezifischen Begehungen zur Erfassung von Amphibien durchgeführt, da die im UG vorkommenden Gewässer keine ausreichend geeigneten Habitatbedingungen für planungsrelevante Arten bieten. Bei den Erfassungen anderer Artengruppen wurden balzende Grünfrösche am Schilfgürtel des Rycks in der Höhe des Pumpwerks festgestellt. Ansonsten wurden keine weiteren Amphibien in den Geltungsbereichen der B-Pläne Nr. 3 und Nr. 105 erfasst.

3.4.2 Biber

Das Vorkommen des Bibers im UG wurde zufällig bei einer Vorortbegehung im Bereich des B-Plans Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – festgestellt. Eine Kartierung des Bibers erfolgte nicht. Fraßspuren konnten im UG an mehreren Stellen an der Baberow, östlich des Parkplatzes, festgestellt werden (Abbildung 36 bis Abbildung 38). Außerdem wurde am 01.06.2022 ein Tier schwimmend im Ryck auf der Höhe des Schöpfwerkes beobachtet.

Abbildung 36: **Fraßspuren des Bibers am östlichen Rand UG des B-Plans Nr. 105 (nahe der Werft)**

Abbildung 37: **Fraßspuren des Bibers an der Baberow westlich der Bahngleise**

Abbildung 38: **Fraßspuren des Bibers am Entwässerungsgraben zwischen STRAZE und Ladebower Chaussee**

4 Quellen

Literatur, Internet

ANL (2020): Ausschnitt aus dem Aktionshandbuch zum Projekt „Tiere Live“, Fledermäuse (PDF). – Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), URL: www.anl.bayern.de/projekte/tierelive/doc/004_fledermaus_ges_ba.pdf/, Download am 05.10.21.

ARNOLD A., HÄUSSLER, U. & BRAUN, M. (2003): Zur Nahrungswahl von Zwerg- und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* und *P. pygmaeus*) im Heidelberger Stadtwald. – Carolinea - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland – 61: 177 - 183.

FÖLLING, A., REIFENRATH, R., BECKER, A. & FÜLLER, M. (2013): Zur Bedeutung der Höhlen im lippischen Eggevorland als Schwärmquartiere für Fledermäuse. – Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend 51 (2013), S. 142–155.

DIETZ, C., HELVERSEN, O. V. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie – Kennzeichen – Gefährdung. – Stuttgart (Kosmos), 399 S.

GOERLITZ, H. (2020): Die komplexen Klangwelten der Fledermäuse. Max-Plank-Institut für biologische Intelligenz. – URL: https://www.bi.mpg.de/1505678/news_publication_15111519_transferred, Download am 04.11.22.

HAMMER, M. & ZAHN, A. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. – URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjPureoiZbrAhVS_KQKHbBdAAYQFjAAegQIBBAB&url=https%3A%2F%2Fwww.fledermaus-bay-ern.de%2Fdownloads.html%3Ffile%3Dfiles%2Fupload%2FDownloads%2Fbestimmungshilfen%2Fwertung-artnachweise-lautanalyse.pdf&usg=AOvVaw3u3PqlB8qMniGFaXM_R9GN, Download am 01.08.2020.

KORSTEN, E., JANSEN, E., LIMPENS, H. & BOONMAN, M. (2016): Swarm and Switch: On the trail of the hibernating common pipistrelle. – URL: https://www.researchgate.net/publication/306098306_Swarm_and_switch_on_the_trail_of_the_hibernating_common_pipistrelle, Download am 13.9.2021.

LABES, R., EICHSTÄDT, W., LABES, S., GRIMMBERGER, E., RUTHENBERG, H. & LABES, H. (1991): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns, 1. Fassung. – Umweltministerin des Landes Mecklenburg-Vorpommern [Hrsg.], 32 S.

LM MV (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Neufassung 2018. Redaktionelle Überarbeitung: 01.10.2019. – Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 88 S.

LBM (2011): Fledermaus-Handbuch LBM: Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten Rheinland-Pfalz, LBM – Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz [Hrsg.], 160 S.

LUNG M-V (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, 3. Erg., überarb. Aufl. – Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 2/2013.

LUNG M-V (2025): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, URL: https://www.umweltkarten.mv-regierung.de, Download am 02. Dezember 2025

MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2), 73 S.

OHLENDORF, B. (2015): Artensteckbrief der Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii). Landesreferenzstelle für Fledermausschutz Sachsen-Anhalt. Arbeitsstand 10.12.2015.

Planung Morgenstern (2020): Masterplan Steinbeckervorstadt, Universitäts- und Hansestadt Greifswald im Auftrag des Stadtbauamtes, Abteilung Stadtentwicklung / untere Denkmalschutzbehörde, Mai 2020.

RUNKEL, V. (2008): Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas. – Naturwissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg zur Erlangung des Doktorgrades.

RUNKEL, V. & GERDING, G. (2016): Akustische Erfassung, Bestimmung und Bewertung von Fledermausaktivität. – Münster (Monsenstein & Vannerdat): 168 S.

RUNKEL V. (2022): BATIDENT, Die etablierte Methode zur automatischen Bestimmung von Fledermausrufen. – URL: https://ecoobs.de/produkte/software/batident/, Download am 19.05.2022.

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHMER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. – Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., PETRIL, K., LINKE, J., GEORG, M., KÖNIG, C., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., DRÖSCHMEISTER, R., SUDFELDT, C. (2025): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, 1. Überarbeitete Auflage. – Im Auftrag des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten, des Bundesamtes für Naturschutz und der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten, Münster, 732 S.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage – Hohenwarsleben (Westarp Wissenschaften). Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, 220 S.

VÖKLER, F., HEINZE, B., SELLIN, D. & ZIMMERMANN, H. (2014): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. 3. Fassung, Stand Juli 2014. – Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, 51 S.

Gesetze, Verordnungen, Erlasse, Richtlinien

BArtSchV: Bundesschutzverordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl I 2005, S. 258, 896)

FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie) – (ABl. Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie (EU) 2025/1237 des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2025 (L 1237 S.1 vom 24.6.2026).

LM MV (2007): Baumschutzkompensationserlass – Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 15. Oktober 2007 (ABl. Nr. L 44 vom 29.10.2007 S. 530).

EM MV/LM MV (2015). Schutz, Pflege und Neuanpflanzung von Alleen und einseitigen Baumreihen in Mecklenburg-Vorpommern (Alleenerlass - AlErl M-V). – Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung und des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 18. Dezember 2015 (ABl. M-V 2016 S. 9)

NatSchAG M-V: Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S.66), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. März 2023 (GVOBl. M-V S. 546).

Satzung zum Schutz des Baumbestandes in der Universitäts- und Hansestadt Greifswald (Baumschutzsatzung) vom 30.05.2007.

VS-RL: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 20, 26.1.2010, S.7), zuletzt geändert durch VO (EU) 2019/1010 vom 5. Juni 2019 (L170 S.115 vom 25.6.2019).

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geltungsbereiche der B-Pläne Nr. 3 – Stralsunder Straße – und Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – (Stand 2025) sowie die Untersuchungsgebiete der Brutvögel/Fledermäuse und Biotope (Stand 2022) und erweitertes Untersuchungsgebiet Biotope (Stand 2025) 7

Abbildung 2: Karte der Geltungsbereiche der B-Pläne Nr. 3 und Nr. 105 (Stand 2025) und der Untersuchungsgebiete für die Avifauna (Stand 2022) 9

Abbildung 3: Gebräuchliche Abkürzungen und Rufgruppen bei der akustischen Diskriminierung von Fledermausrufen 11

Abbildung 4: Route der Transektbegehung und Standorte der Horchboxen für die Fledermauskartierung der Bebauungspläne Nr. 3 und Nr. 105 13

Abbildung 5: Reviermittelpunkte der Brutvögel im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets des B-Plans Nr. 3 - Stralsunder Straße 19

Abbildung 6: Reviermittelpunkte der Brutvögel im südlichen Teil des Untersuchungsgebiets des B-Plans Nr. 3 – Stralsunder Straße 20

Abbildung 7: Reviermittelpunkte der Brutvögel im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes des B-Plans Nr. 105 - Steinbeckervorstadt -..... 23

Abbildung 8: Reviermittelpunkte der Brutvögel im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes des B-Plans Nr. 105 - Steinbeckervorstadt -..... 24

Abbildung 9: Reviermittelpunkte der Brutvögel im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes des B-Plans Nr. 105 - Steinbeckervorstadt - 25

Abbildung 10: Sozialrufe zur Balzzeit in den B-Plangebieten Nr. 3 und Nr. 105 26

Abbildung 11: Ergebnisse der Transektbegehungen in den B-Plangebieten Nr. 3 und Nr. 105..... 27

Abbildung 12: Gewerbefläche (OIG) an der Stralsunder Straße (OVL)..... 38

Abbildung 13: Siedlungsgehölz mit überwiegend heimischen Baumarten (PWX) am Riegeldeich. 38

Abbildung 14: Riegeldeich (OWD) zwischen Grünland und aufgelassener Kleingartenfläche (PKU) 38

Abbildung 15: Kleingartenflächen zwischen Riegeldeich und KFZ-Werkstatt 38

Abbildung 16: Garagenkomplex als Teil der Bebauung (OCR, OCZ) zwischen Riegeldeich und Stralsunder Straße (OVL)..... 38

Abbildung 17: Getränkemarkt als Gewerbefläche (OIG) an der Stralsunder Straße 38

Abbildung 18: Hausgarten mit Großbäumen (PGB)..... 39

Abbildung 19:Ruderale Staudenflur (RHU) und ein kleiner Müll- und Schuttplatz hinter dem Getränkemarkt (OSM) 39

Abbildung 20: Brache einer ehemaligen Kleingartenfläche (PKU)..... 39

Abbildung 21: Brache eingenommen von Siedlungsgebüschen heimischer Gehölzarten (PHX).... 39

Abbildung 22: Sonstige Deponie (OSX) An der Bleiche (Recyclingbetrieb) 39

Abbildung 23:Brachfläche im Siedlungsraum (OBS) An der Bleiche (Baustelle)..... 39

Abbildung 24: Bebauung (OCR, OCZ)an der Stralsunder Straße 42

Abbildung 25: Verfallener Garagenkomplex als Siedlungsbrache mit aufkommenden Gehölzen (OBS) 42

Abbildung 26: Intensivgrünland auf Moorstandorten (GIO) 43

Abbildung 27: Diakonie-Pflegedienst als öffentlich und gewerblich genutzter Großform-bau (OGF) 43

Abbildung 28: Bebauung (OCZ) mit Lagerungs-flächen (ehemalige Seilerei) 43

Abbildung 29: Gemähtes Schilf (VRP) östlich des Grabens an der Ladebower Chaussee 43

Abbildung 30: Baumreihe (BRR), Baumhecke (BHB)und versiegelter Fuß- und Radweg (OVF) an der Ladebower Chaussee 43

Abbildung 31: Parkplatz (OVP) am Museumshafen Nord 43

Abbildung 32: Siedlungsgehölze (PWX) am Graben (FGN) zwischen Salinenstraße und alter Gleisverbindung (OVE) 44

Abbildung 33: Ruderale Staudenflur (RHU) mit Ruderal- und Siedlungsgebüschen (BLR, PHX) nördlich des Gleises 44

Abbildung 34: Einzel- und Reihenhausbebauung (OER) der Salinenstraße (OVL) 44

Abbildung 35: Verbindungsweg mit Neophyten-Staudenflur (RHN) und Siedlungs-gehölz (PWX) im Hintergrund 44

Abbildung 36: Fraßspuren des Bibers am östlichen Rand UG des B-Plans Nr. 105 (nahe der Werft) 45

Abbildung 37: Fraßspuren des Bibers an der Baberow westlich der Bahngleise 45

Abbildung 38: Fraßspuren des Bibers am Entwässerungsgraben zwischen STRAZE und Ladebower Chaussee 45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kartierungstermine der Brutvögel in den UG der B-Pläne Nr. 3 und Nr. 105 8

Tabelle 2: Batloggereinstellungen 10

Tabelle 3: Begehungstermine und Witterungsdaten im Rahmen der Fledermauskartierungen im Jahr 2022 13

Tabelle 4: Artenliste aller, während der Brutvogelkartierung innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes festgestellten Vogelarten mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus sowie der Zahl der Reviere 15

Tabelle 5: Brutvögel des B-Plangebietes Nr. 3 – Stralsunder Straße – mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus sowie der Anzahl der Reviere 18

Tabelle 6: Brutvögel des B-Plangebietes Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus sowie der Anzahl der Reviere 21

Tabelle 7: Darstellung der Anzahl der Rufaufnahmen und Aktivität in 1-Minuten-Intervallen an Standort 1 28

Tabelle 8: Darstellung der Anzahl der Rufaufnahmen und Aktivität in 1-Minuten-Intervallen an Standort 2 29

Tabelle 9: Darstellung der Anzahl der Rufaufnahmen und Aktivität in 1-Minuten-Intervallen am Standort 3 30

Tabelle 10: Darstellung der Anzahl der Rufaufnahmen und Aktivität in 1-Minuten-Intervallen am Standort 4 31

Tabelle 11: Artenspektrum und Schutzstatus der im UG erfassten Fledermausarten 32

Tabelle 12: Biotopeinteilung anhand der Kategorisierung gemäß LUNG M-V (2013) 34

Tabelle 13: Biotopwert, Flächengrößen und prozentuale Anteile der Biotoptypen an der Gesamtfläche des B-Plans Nr. 3 37

Tabelle 14: Biotopwert, Flächengrößen und prozentuale Anteile der Biotoptypen an der Gesamtfläche des B-Plans Nr. 105 41

Anhang

Biotopkarte Bebauungsplan Nr. 3 – Stralsunder Straße –

Biotopkarte Bebauungsplan Nr. 105 – Steinbeckervorstadt –

Legende

- Geltungsbereich B-Plan Nr. 3
- Untersuchungsgebiet (UG)
- Außenbereichsgrenze

Biotopkategorien gemäß Biotopkartieranleitung M-V

- Allee
- Baumreihe
- Block- und Zeilenbebauung
- Brachfläche der Siedlungs-, Verkehrs- und Industriegebiete
- Dorfgebiet/landwirtschaftliche Anlage
- Einzel- und Reihenhausbebauung
- Einzelbaum und Baumgruppen
- Feldhecke
- Feuchtgebüsch
- Fluss
- Freifläche des Siedlungsbereiches
- Gebüsch frischer bis trockener Standorte
- Gehölzfläche des Siedlungsbereiches
- Graben
- Großformbebauung
- Grünland und Grünlandbrachen
- Hausgarten
- Industrie- und Gewerbefläche
- Kleingartenanlage
- Naturferne Stillgewässer
- Röhricht
- Siedlungsgebüsch / -hecke
- Sonstige ufergebundene Biotope
- Staudensaum und Ruderalflur
- Ver- und Entsorgungsanlage
- Verkehrsfläche
- Wasserwirtschaftliche Anlage

§ = gesetzlicher Biotopschutz gemäß §§ 18-20 NatSchAG M-V
Die Erklärung der Biotopkürzel sind in einer separaten Tabelle angefügt.

Biotope innerhalb des B-Plans Nr. 3 - Stralsunder Straße - und im Umkreis von 50 m um den Geltungsbereich des B-Plans

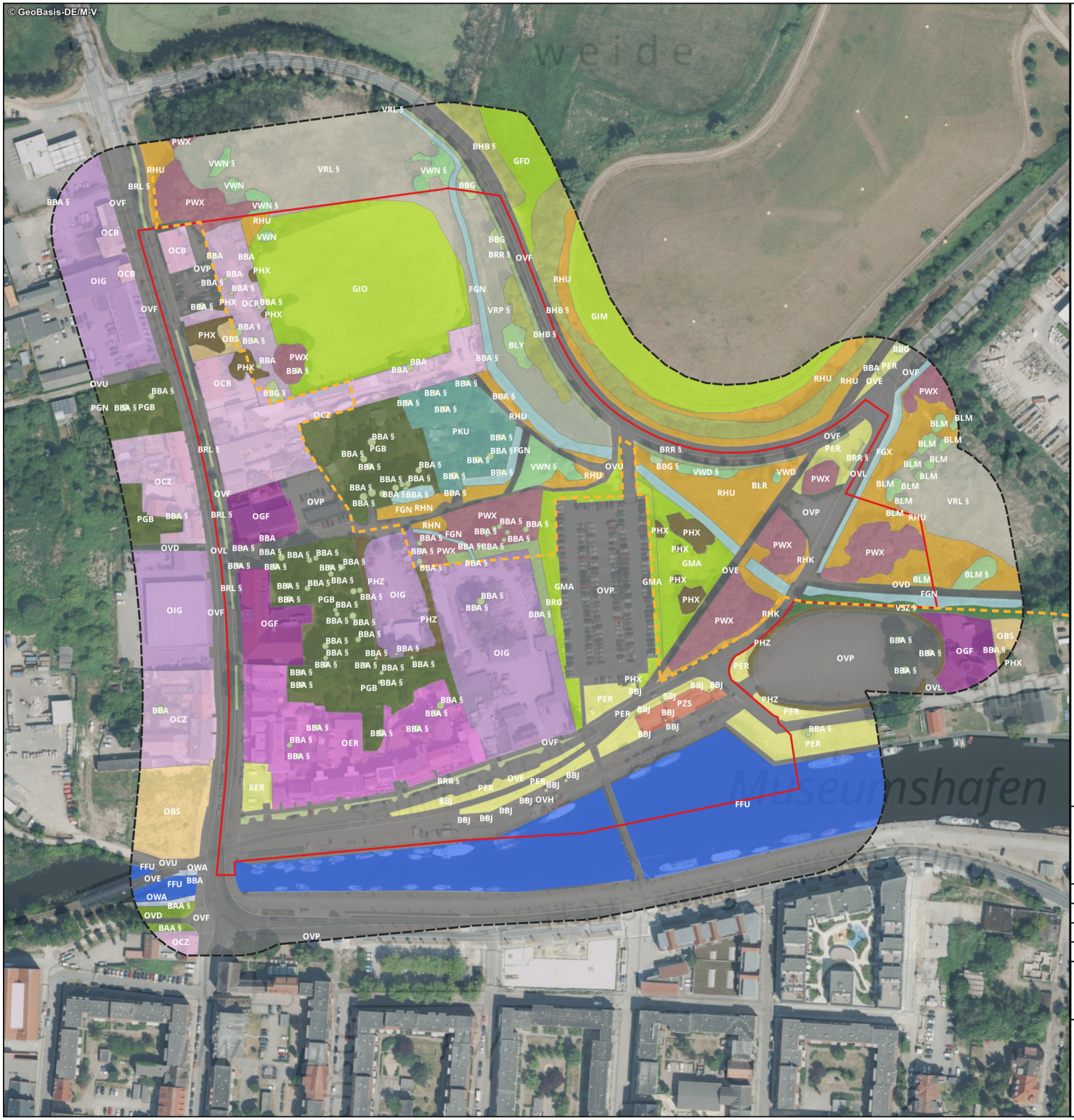
Karte Nr.	1
Maßstab	1:2.250
Bearbeiter	Dr. J. Nitzsche
Stand	10.06.2026

Darstellung:
Geltungsbereich B-Plan Nr. 3,
Außenbereichsgrenze, UG, Biotope

0 50 100 150 200 m

Kartengrundlage:
© GeoBasis-DE/M-V 2026

Institut biota GmbH
Nebelring 15
18246 Bützow
Tel.: 038461 9167-0



Legende

- Geltungsbereich B-Plan Nr. 105
- Untersuchungsgebiet (UG)
- Außenbereichsgrenze

Biotopkategorien gemäß Biotopkartieranleitung M-V

- Allee
- Baumreihe
- Block- und Zeilenbebauung
- Brachfläche der Siedlungs-, Verkehrs- und Industriegebiete
- Einzel- und Reihenhausbebauung
- Einzelbaum und Baumgruppen
- Feldhecke
- Feuchtgebüsch
- Fluss
- Freifläche des Siedlungsbereiches
- Gebüsch frischer bis trockener Standorte
- Gehölzfläche des Siedlungsbereiches
- Graben
- Großformbebauung
- Grünland und Grünlandbrachen
- Hausgarten
- Industrie- und Gewerbefläche
- Kleingartenanlage
- Röhricht
- Siedlungsgebüsch / -hecke
- Sonstige ufergebundene Biotope
- Sport- und Freizeitanlage
- Staudensaum und Ruderalflur
- Verkehrsfläche
- Wasserwirtschaftliche Anlage

§ = gesetzlicher Biotopschutz gemäß §§ 18-20 NatSchAG M-V
Die Erklärung der Biotopkürzel sind in einer separaten Tabelle angefügt.

Biotope innerhalb des B-Plans Nr. 105 - Steinbeckervorstadt - und im Umkreis von 50 m um den Geltungsbereich des B-Plans

Karte Nr.	1
Maßstab	1:2.250
Bearbeiter	Dr. J. Nitzsche
Stand	10.06.2026

Darstellung:
Geltungsbereich B-Plan Nr. 105,
Außenbereichsgrenze, UG, Biotope

0 50 100 150 200 m

Kartengrundlage:
© GeoBasis-DE/M-V 2026

Institut biota GmbH
Nebelring 15
18246 Bützow
Tel.: 038461 9167-0

UmweltPlan

Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt, Abt. Stadtentwicklung/Untere Denkmalschutzbehörde

Steinbeckervorstadt Greifswald
- Geologische, hydrogeologische und hydrologische Untersuchung

Abschlussbericht

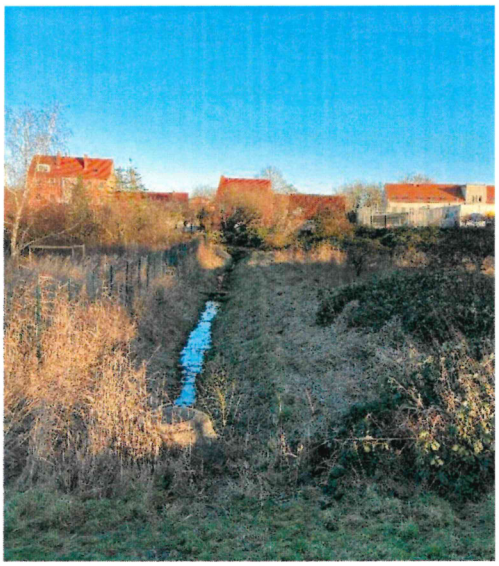
Projekt-Nr.: 31352-01

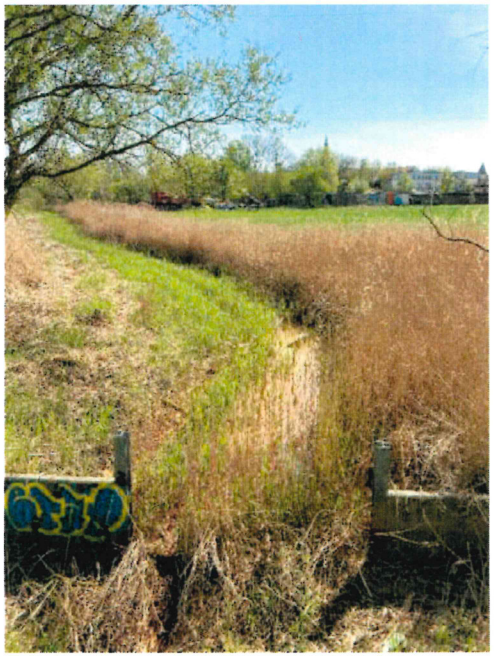
Fertigstellung: August 2022

Geschäftsführerin: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleitung: Dipl.-Geol. Lars Kanter

Mitarbeit: Dipl.-Hydrol. Heiko Hennig





Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

GIS-Solutions

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift
Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 3831 6108-0
Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58
18059 Rostock
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Aufgabenstellung 4
2 Leistungsumfang 5
3 Standortverhältnisse – Entwicklung und heutige Situation 7
4 Gewässersystem 10
4.1 Derzeitige Situation 10
4.2 Historische Entwicklung 12
4.3 Solebrunnen und Salinebewirtschaftung 14
5 Geologische Struktur des Untergrundes 18
5.1 Oberflächennahe geologische Lagerungsverhältnisse 18
5.2 Lagerungsverhältnisse des tieferen Untergrundes (Präpleistozän) 19
5.3 Hydrogeologisches Strukturmodell 20
6 Geohydraulisches Modell 25
6.1 Modellerstellung 25
6.2 Modellergebnisse – derzeitige Verhältnisse 28
6.3 Modellergebnisse – Szenariorechnungen 30
7 Auswertung vorhandener Baugrundgutachten 32
8 Schlussfolgerungen, Ableitung von Handlungsempfehlungen 34
8.1 Verbreitung organogener Sedimente im Untersuchungsraum 34
8.2 Bewertung der hydrogeologischen Verhältnisse – insbesondere bei Hochwasser- und Starkregenereignissen 35
8.3 Beurteilung des Gewässersystems – insbesondere bei Hochwasser- und Starkregenereignissen 36
8.4 Beurteilung von Bauwerksgründungen 38
8.5 Standortpotential für einen Salzbrunnen 40
8.6 Anmerkungen zum Masterplan Steinbeckervorstadt 41
9 Quellenverzeichnis 44

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Greifswald um 1650 7
Abbildung 2: Steinbeckervorstadt um 1786 7
Abbildung 3: Steinbeckervorstadt um 1826 8
Abbildung 4: Steinbeckervorstadt um 1920 8
Abbildung 5: Geländehöhen im Bereich Steinbeckervorstadt 9
Abbildung 6: Graben 15/St3 mit Unterhaltungsschacht im Vordergrund 10
Abbildung 7: Hochwasserüberlauf zwischen den Gräben 14/1 und 12/2/1 an der Ladebower Chaussee 11
Abbildung 8: Die Ryck-Niederung um 1835 12
Abbildung 9: Das Grabensystem der Steinbeckervorstadt - 1868 und heute 13
Abbildung 10: Grundriss der Saline aus dem Jahr 1826 14
Abbildung 11: Aktuelles Luftbild mit Projektion der ehemaligen Salinenanlagen 15
Abbildung 12: Brunnenrest an der Salinenstraße neben HanseYachts 15
Abbildung 13: Piper-Diagramm zu den Soleaufschlüssen in Greifswald 17
Abbildung 14: Variogrammauswertung 21
Abbildung 15: Unterkante der Auffüllung 22
Abbildung 16: Basis der organogenen Ablagerungen 22
Abbildung 17: Tiefenlage des minerogenen (potentiell tragfähigen) Untergrundes 23
Abbildung 18: Mächtigkeit der organogenen Ablagerungen 23
Abbildung 19: Mächtigkeit der Sande 24
Abbildung 20: Basis der Sande 24
Abbildung 21: Diskretisierung und Randbedingungen des geohydraulischen Modells 25
Abbildung 22: Berechnung der Grundwasserneubildung 27
Abbildung 23: Derzeitige Grundwasserströmungsverhältnisse 28
Abbildung 24: Derzeitige Grundwasserflurabstände 29
Abbildung 25: Entwässerung organogener Schichten – IST-Zustand 30
Abbildung 26: Entwässerung organogener Schichten – Szenario 31
Abbildung 27: Luftbild der Steinbeckervorstadt mit Gewässersystem 36
Abbildung 28: Masterplan Steinbeckervorstadt, Städtebaulicher Entwurf (Variante 1) 41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Hydrochemischer Befund des „Fassbrunnens“ in der Salinenstraße 16
Tabelle 2: Hydrogeologisches Normalprofil im Untersuchungsgebiet 18
Tabelle 3: Parametrisierung der Gräben und Dräne im geohydraulischen Modell 26

Anlagen

Anlage-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	Übersichtskarte	1 : 10.000
2	Luftbild mit Gewässernetz	1 : 4.000
3	Bodenkarte mit Schnittspuren	1 : 4.000
4	Hydrogeologische Profilschnitte	6 Blatt
5	Lageplan zur Mächtigkeit der organogenen Ablagerungen	1 : 1.000
6	Lageplan zur Tiefenlage des minerogenen (potentiell tragfähigen) Untergrundes	1 : 1.000
7	Prüfbericht zur Wasseranalytik aus dem „Fassbrunnen“	2 Blatt

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald hat für den Stadtteil Steinbeckervorstadt die Aufstellung der folgenden vier Bebauungspläne beschlossen:

- Bebauungsplan Nr. 3 – Stralsunder Straße
- Bebauungsplan Nr. 105 – Steinbeckervorstadt
- Bebauungsplan Nr. 105.1 – Steinbeckervorstadt Nord
- Bebauungsplan Nr. 105.2 – Steinbeckervorstadt, Ost

Die Bebauungspläne umfassen ein Gebiet, das hydrogeologisch durch geringe Grundwasserflurabstände und an der Oberfläche anstehende organogene Bildungen gekennzeichnet ist. Diese Verhältnisse stellen zum einen die bauliche Erschließung vor technische Herausforderungen, zum anderen ist zu prüfen, ob eine (verdichtende) Bebauung neuer Flächen mit übergeordneten Umweltzielen vereinbar ist.

Als Grundlage für die Beurteilung der Bebaubarkeit und der Umweltverträglichkeit sind vertiefende geologische, hydrogeologische und hydrologische Untersuchungen erforderlich. Auf der Grundlage des Aufgabenrahmens der Angebotsabfrage der Universitäts- und Hansestadt Greifswald vom 26.11.2021 hatte die UmweltPlan GmbH ihr Leistungsangebot vom 02.12.2021 erarbeitet, in dem auch die von UmweltPlan empfohlene methodische Vorgehensweise dargelegt ist.

2 Leistungsumfang

Die geologischen, hydrogeologischen und hydrologischen Untersuchungen zur Steinbeckervorstadt Greifswald umfassten nachstehende Leistungen:

(1) Datenrecherche und -erfassung

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellungen:

1. Bewertung der Bebaubarkeit der B-Plangebiete
2. Beurteilung der Auswirkungen wasserbaulicher Maßnahmen auf die Grundwasserverhältnisse der Steinbeckervorstadt
3. Darstellung der geologischen Voraussetzungen für die Solegewinnung

wurden die verfügbaren Unterlagen und Quellen recherchiert und ausgewertet:

- Bohrdatenspeicher der Universitäts- und Hansestadt Greifswald, Landesbohrdatenspeicher Mecklenburg-Vorpommern
- Historische und aktuelle Karten zur Topografie und zum Boden
- Greifswalder Moorstudie (Reichelt, F. & Lechtape, C. 2019)
- Gutachten zu den Baugrundverhältnissen in den B-Plangebieten Nr. 3 und Nr. 105
- Daten des WBV „Ryck Ziese“ zum oberirdischen Gewässernetz, Stau-/Absenkziele in den Poldern und somit in den Gräben
- Unterlagen der Stadtwerke Greifswald zum Entwässerungssystem der Steinbeckervorstadt
- Untersuchungsergebnisse der Universität Greifswald (Institut für Geografie und Geologie sowie Fachrichtung Biologie) im Umfeld der B-Plangebiete
- Regionalgeologische Literatur
- Konsultation mit Anwohnern der Steinbeckervorstadt

(2) Hydrogeologisches Strukturmodell

In Auswertung der recherchierten Daten wurde ein hydrogeologisches Strukturmodell erstellt. Dieses umfasst die Mächtigkeit der organogenen Deckschichten und die Oberkante der liegenden minerogenen Sedimente (tragfähiger Baugrund). Darüber hinaus wurde die Verbreitung grundwasserleitender Schichten ausgewertet, um die unterirdischen Abflussverhältnisse analysieren zu können. Auf dieser Datenbasis wurden die Schichtgrenzen mittels geostatistischer Modellierung berechnet.

Zur Veranschaulichung der Lagerungsverhältnisse dienen hydrogeologische Schnitte durch den Untersuchungsraum (Anlage 4).

(3) Grundwasserströmungsmodell

Die laut Aufgabenstellung erwarteten Inhalte („Modellrechnung für eine Wasserstandanhebung für Flächen westlich des Plangebiets“, „Modellierung anzuratender hydrogeologischer Maßnahmen“) erforderten die Erstellung eines diskretisierenden Grundwasserströmungsmodells. Mit Hilfe des Grundwassermodells wurden die aktuellen Grundwasserstände interpoliert, die Grundwasserströmungsverhältnisse analysiert und Szenariorechnungen zur Auswirkung geänderter Randbedingungen (z.B. Wasserstandsanhebungen, Verlegung von Vorflutern) durchgeführt.

(4) Hydrologische Betrachtungen

Ergänzend zu den mit dem Grundwassermodell beschriebenen unterirdischen Strömungsverhältnissen wurden die oberirdischen Prozesse analysiert. Dazu gehören die Zuflüsse über Gräben sowie die Wasserstands- und Abflussverhältnisse bei Hochwasser- und Starkregenereignissen. Darüber hinaus erfolgte eine Betrachtung zu den historischen Abschussverhältnissen und zu einer möglichen Umgestaltung des Gewässersystems.

(5) Weitere Betrachtungen

Die Ryck-Niederung nördlich der Hansestadt Greifswald war in zurückliegenden Zeiten von Salzquellen (Rosenthal) und Binnensalzstellen (Bleiche) geprägt. Eine Zielstellung der Studie waren auch Aussagen zu diesen Salzstellen bzw. Solebrunnen. Im Ergebnis von Recherchen in der entsprechenden regionalen Fachliteratur und in historischen Unterlagen wurde das Potential dieser Salzstellen / Solebrunnen abgeschätzt.

Ergänzend wurde ein ehemaliger Brunnen nahe der Salinenstraße beräumt und untersucht, um dessen Herkunft und Zustand zu überprüfen.

Die für die Vorplanung benötigten Hinweise zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen wurden auf der Basis vorliegender Baugrundgutachten, des hydrogeologischen Strukturmodells (Absatz (2)) und der derzeitigen bzw. zukünftigen Grundwasserverhältnisse (Absatz (3)) abgeleitet.

3 Standortverhältnisse – Entwicklung und heutige Situation

Die Steinbeckervorstadt bildet den nördlichen Zugang zur Universitäts- und Hansestadt Greifswald durch die Niederung des Ryck. Die etwa 1,0 km breite Niederung stellte in historischer Zeit ein erhebliches Übergangshindernis für den nördlichen Stadtausgang dar, der mit entsprechenden Fortifikationen unter Ausnutzung der örtlichen Gewässer befestigt worden war.

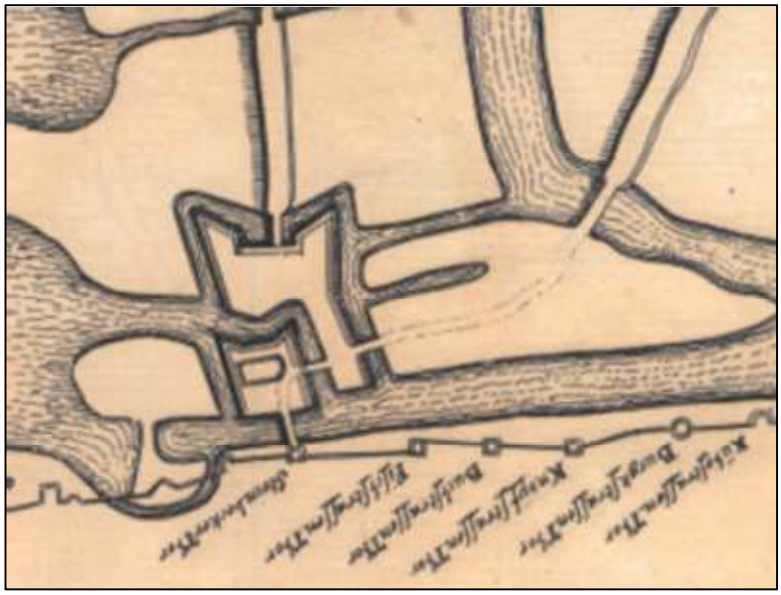


Abbildung 1: Greifswald um 1650

(Quelle: Merian 1650)

Im 18. Jahrhundert hatten diese Befestigungsanlagen (Abb. 1) ihre schützende Bestimmung verloren. Im Zuge der Umnutzung erfolgte in der zweiten Hälfte des 18.Jahrhunderts eine Reaktivierung der Greifswald Saline (Abb. 2).

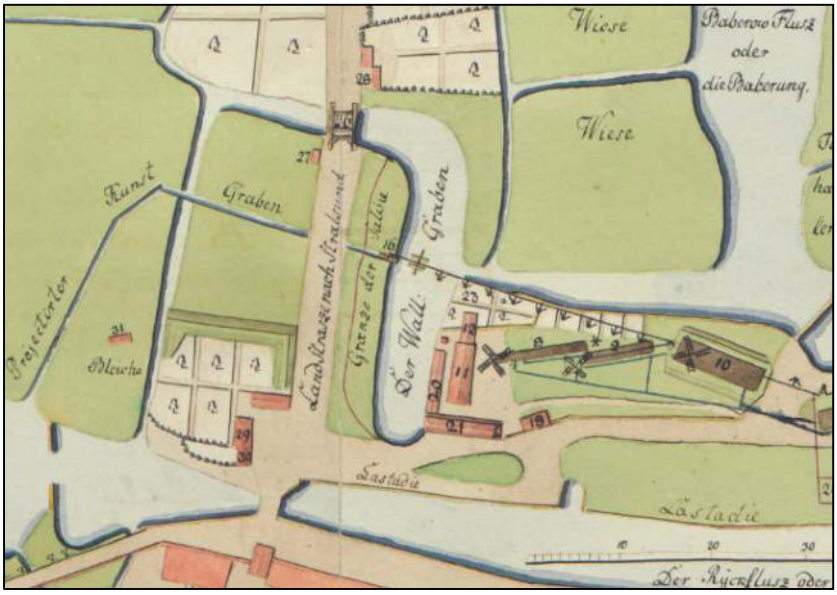


Abbildung 2: Steinbeckervorstadt um 1786

(Quelle: StAG MS 30, 1. Teil, Tab. IX Situation 1786)

Mit der zunehmenden Bebauung und Flächennutzung im 19. Jahrhundert wurden die Gewässer in der nördlichen Ryck-Niederung verkleinert. Der Wallgraben war verfüllt worden.

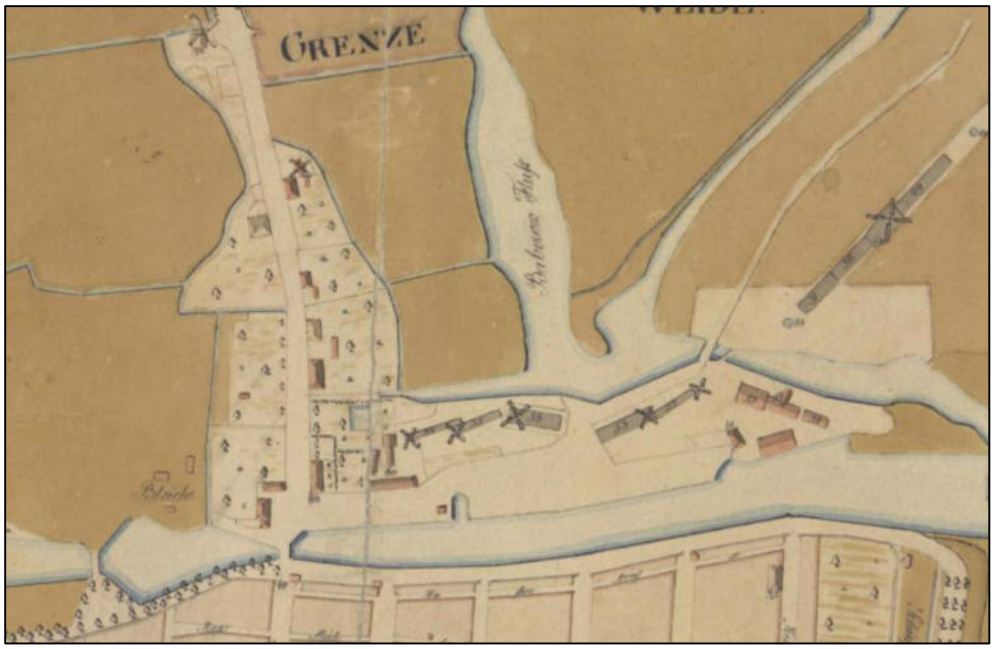


Abbildung 3: Steinbeckervorstadt um 1826
(Quelle: StAG Plan II 51)

Bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts war die Stralsunder Straße bis an die heutige Stadtgrenze bebaut (Abb. 4). Die Gräben der umgebenden Niederungsflächen entwässerten in freier Vorflut zum Ryck und waren somit auch entsprechenden Hoch- und Niedrigwasserereignissen des Rycks bzw. des Greifswalder Boddens ausgesetzt.

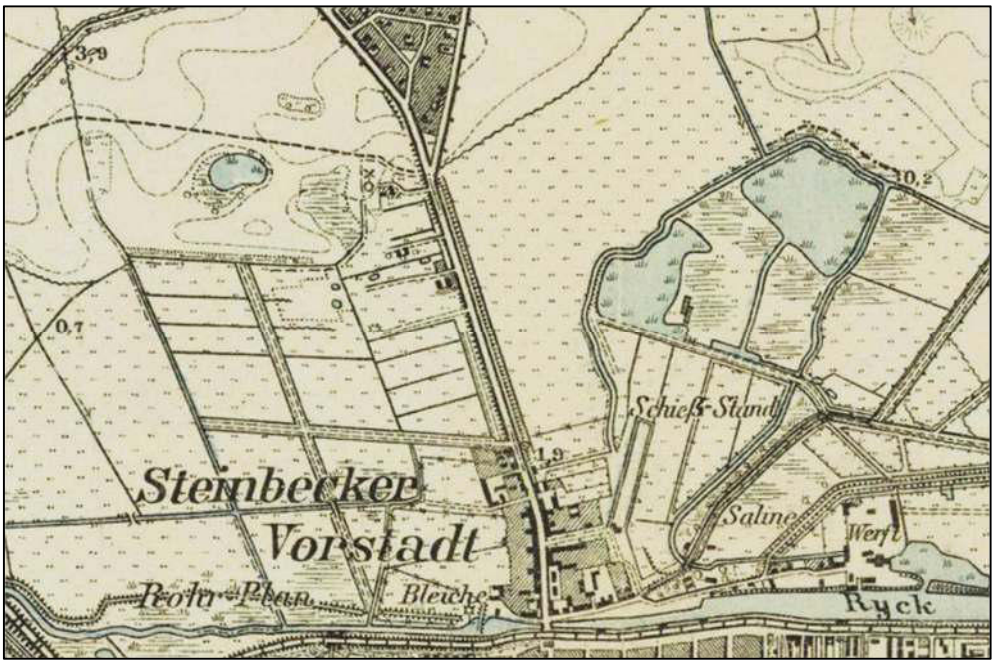


Abbildung 4: Steinbeckervorstadt um 1920
(Quelle: Messtischblatt 1920)

Vor der Entwässerung der Ryck-Niederung sind für den Untersuchungsraum der jetzigen Steinbeckervorstadt Geländehöhen von 0,3 … 1,0 m NHN anzunehmen. Die gegenwärtigen Geländehöhen der Stralsunder Straße von 1,4 … 2,2 m NHN resultieren aus Bodenaufschüttungen. Es ist anzunehmen, dass ein Teil dieser Auffüllmassen aus den ehemaligen Wallanlagen der nördlichen Fortifikation stammen. Demgegenüber bewirkte die langjährige Entwässerung der Moorböden eine Sackung der Geländeoberfläche, aus der Geländehöhen im Bereich des Untersuchungsraumes Steinbeckervorstadt (= B-Plan-Gebiete) von 0,0 … -0,3 m NHN resultieren (Abb. 5).

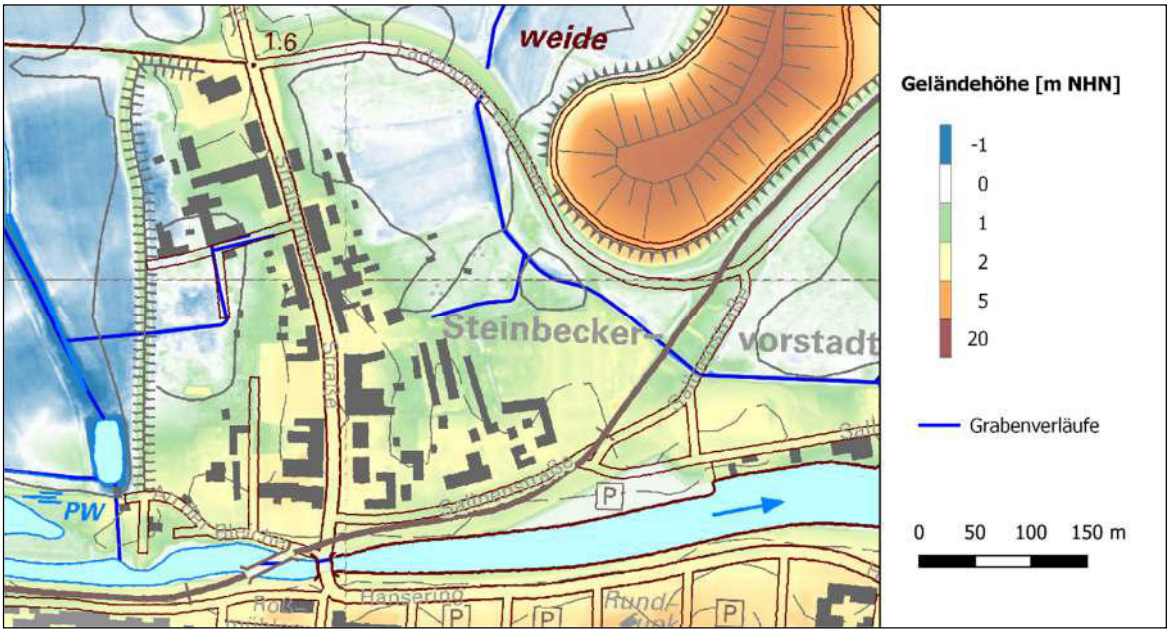


Abbildung 5: Geländehöhen im Bereich Steinbeckervorstadt

4 Gewässersystem

4.1 Derzeitige Situation

Die nördliche Ryck-Niederung im Umfeld der Steinbeckervorstadt wird durch Grabensysteme entwässert, die durch drei Polder bewirtschaftet werden:

- Polder Steinbeckervorstadt im Westen
- Polder Ladebow (Stadtwiese) im Nordosten
- Polder Eisenhammer (neu) im Osten

Die Schöpfwerke dieser drei Polder regulieren die Grabenwasserstände mit folgenden Peilen (Einschalt-/Ausschaltpeil):

- Polder Steinbeckervorstadt -1,85/-2,30 m NHN
- Polder Ladebow -2,00/-2,35 m NHN
- Polder Eisenhammer (neu) -0,85/-1,15 m NHN

Die Grabensysteme der Polder reichen in die Steinbeckervorstadt hinein (Anlage 2).

So führt der Graben 15/St3 Wasser aus der westlichen Steinbeckervorstadt zum Graben 15, der in den Malbusen des Polders Steinbeckervorstadt mündet. Entsprechend dem DGM1 konnten für diesen Graben 15/St3 bei nur geringer Wasserführung (<0,1 m) folgende Sohlhöhen festgestellt werden:

- unterhalb RD an westl. Garagenzufahrt: +0,33 m NHN
- Richtungsknick nahe Getränkemarkt: -0,47 m NHN
- oberhalb Unterhaltungsschacht: -1,18 m NHN
- Einmündung in Graben 15: -2,15 m NHN

Abbildung 6: Graben 15/St3 mit Unterhaltungsschacht im Vordergrund

Die versiegelten Flächen des Getränkemarktes (Stralsunder Straße 40) entwässern in einen Graben an der Ostseite des Grundstückes, der über eine Rohrleitung an den Graben 15/St3 angeschlossen sein soll. Diese Einmündung in den Grabe 15/St3 konnte trotz mehrfacher Begehungen nicht gefunden werden.

Östlich der Stralsunder Straße reicht der Graben 14/1/1 in den Siedlungsbereich hinein. Bei Wasserspiegelhöhen zwischen -0,72 m NHN und -0,79 m NHN, die durch des neue Schöpfwerk Eisenhammer gesteuert werden, sind Sohlhöhen von -1,25 m NHN anzunehmen.
Der Graben 14/1/1 mündet nahe der Ladebower Chaussee in den Graben 14/1, dessen Wasserspiegel ein Niveau zwischen -0,7 m NHN (im NW) und -0,8 m NHN (nahe der HanseYachts AG) einnimmt. An dessen N-Ende besteht unter der Chaussee ein Hochwasserüberlauf zum Graben 12/2/1 des Polders Ladebow, dessen Überlaufhöhe auf -0,1 m NHN geschätzt wird.

Abbildung 7: Hochwasserüberlauf zwischen den Gräben 14/1 und 12/2/1 an der Ladebower Chaussee

Neben den Gräben sind auch einige Dränungen für die Steinbeckervorstadt dokumentiert, deren Existenz und Funktionsfähigkeit allerdings kaum belegt werden konnte. Ein deichparalleler Dränungsabschnitt soll von N in den Graben 15/St3 (im Bereich des Unterhaltungsschachtes) einmünden. Der Fortbestand eines südlichen Abschnittes ist fraglich. An der W-Seite der Grundstücke Stralsunder Straße 43 … 46 existierte eine Entwässerungsleitung zum Ryck, die in den zurückliegenden Jahrzehnten im Bereich An der Bleiche gekappt worden war und somit funktionslos ist.

Weitere Versickerungsmulden und Dränleitungen sind im Bereich Stralsunder Straße 10 (StraZe) und auf den sich östlich anschließenden Grundstücken dokumentiert (Abb. 9).

Westlich der Stralsunder Straße wird die Steinbeckervorstadt durch den Deich zum gleichnamigen Polder geschützt (Kronenhöhe zwischen 1,06 m NHN und 2,0 m NHN), der allerdings über den Graben 15/St3 eine hydraulische Wegsamkeit (Höhe -1,18 m NHN) in die Siedlungsflächen besitzt. Die Kronenhöhe des Deiches zwischen Ryck und dem Polder Steinbeckervorstadt variiert zwischen 1,15 m NHN und 1,8 m NHN.

Auf der Ostseite der Stralsunder Straße fungiert die Salinenstraße mit einer Mindesthöhe von 1,65 m NHN (lt. DGM1) als Hochwasserschutz gegenüber dem Ryck.

4.2 Historische Entwicklung

Wie bereits im Kapitel 3 dargelegt, wurde die versumpfte Ryck-Niederung mit ihren offenen Wasserflächen (Abb. 1 - 3) im Verlaufe der historischen Entwicklung immer stärker entwässert. Im 19. Jahrhundert waren die offenen Wasserflächen der Niederung weitgehend verschwunden (Abb. 8). Einzig östlich der Stralsunder Straße, im Bereich Baberow (auch Baberung) und Saline-Torfkanal sind noch größere Wasserflächen dokumentiert.

Abbildung 8: Die Ryck-Niederung um 1835
(Quelle: Preuß. Urmesstischblatt)

Die Baberow führte das Wasser aus dem Raum Neuenkirchen ab und besaß im Mündungsbereich an der Saline eine trichterförmige Aufweitung. Die heutigen Gräben 12/2/1 und 14/1 folgen bis zum Parkplatz an der Ladebower Chaussee der ehemaligen Gewässerlinie der Baberow.

Der Siedlungsbereich der Steinbeckervorstadt wurde bis ins 19. Jahrhundert durch zahlreiche (flache) Gräben entwässert (Abb. 9 - violette Linien). Neben den Straßengräben an der Stralsunder Straße waren auch die Rückseiten der Grundstücke in die Entwässerung einbezogen. Das Wasser floss frei in die Niederung ab. Angesichts der geringen Geländehöhen von 0,5 … 1,9 m NHN werden die Grabensohlen zwischen 1,0 m NHN und 0,0 m NHN gelegen haben. Niederschlagswässer konnten rasch abfließen - Hochwässer aus dem Ryck aber auch bis in den Siedlungsraum eindringen.

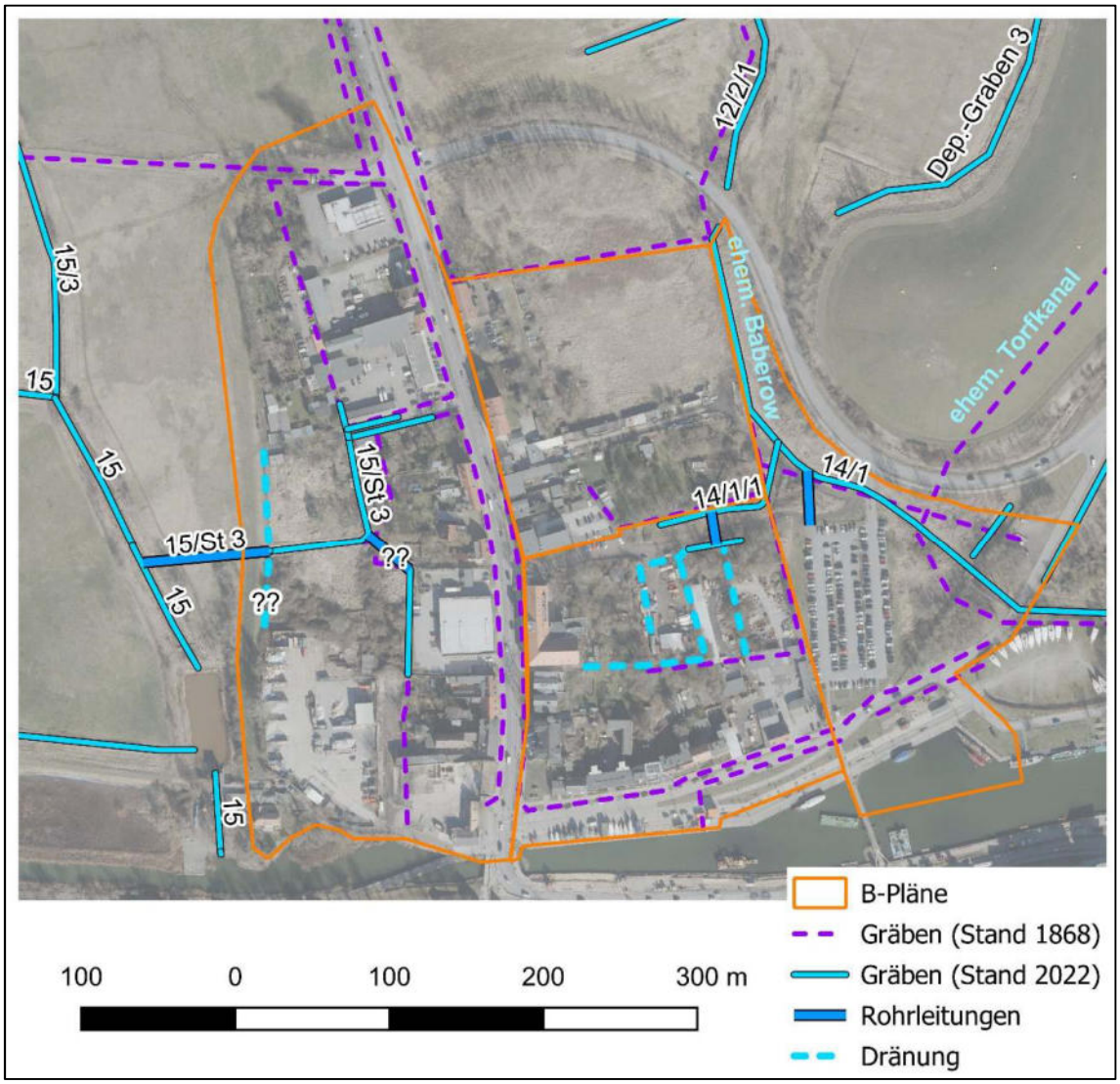


Abbildung 9: Das Grabensystem der Steinbeckervorstadt - 1868 und heute

Mit der Schöpfwerksbewirtschaftung der Polder in der zweiten Hälfte der 20. Jahrhunderts wurden wesentlich größere Entwässerungstiefen <-2,0 m NHN erreicht. Dies ermöglichte auch die Konzentration auf einige wenige, aber tiefe Gräben, während auf

die Mehrzahl der flachen Gräben verzichtet und somit Bewirtschaftungs- bzw. Baufläche gewonnen werden konnte (Abb. 9). Die fortschreitende Mineralisierung des entwässerten Torfes führte in der Folge zur Moorsackung, was größere Entwässerungstiefen über die verbliebenen Gräben erforderte.

4.3 Solebrunnen und Salinebewirtschaftung

Bereits im Mittelalter war die Bedeutung der Solequellen in der Niederung nördlich des Ryck erkannt worden. Mit Unterbrechungen durch Sturmfluten und Kriege wurde am Westrand der Steinbeckervorstadt bis ins ausgehende 19. Jahrhundert Salz gewonnen. Nach dem Niedergang durch den Dreißigjährigen Krieg erfolgte im 18. und 19. Jahrhundert erneut ein Aufschwung der Salinenbewirtschaftung (Abb. 10), bevor um 1872 die Konkurrenz mitteldeutscher Steinsalzproduzenten die Einstellung der hiesigen Salzgewinnung erzwang [BENTHIEN 1968].

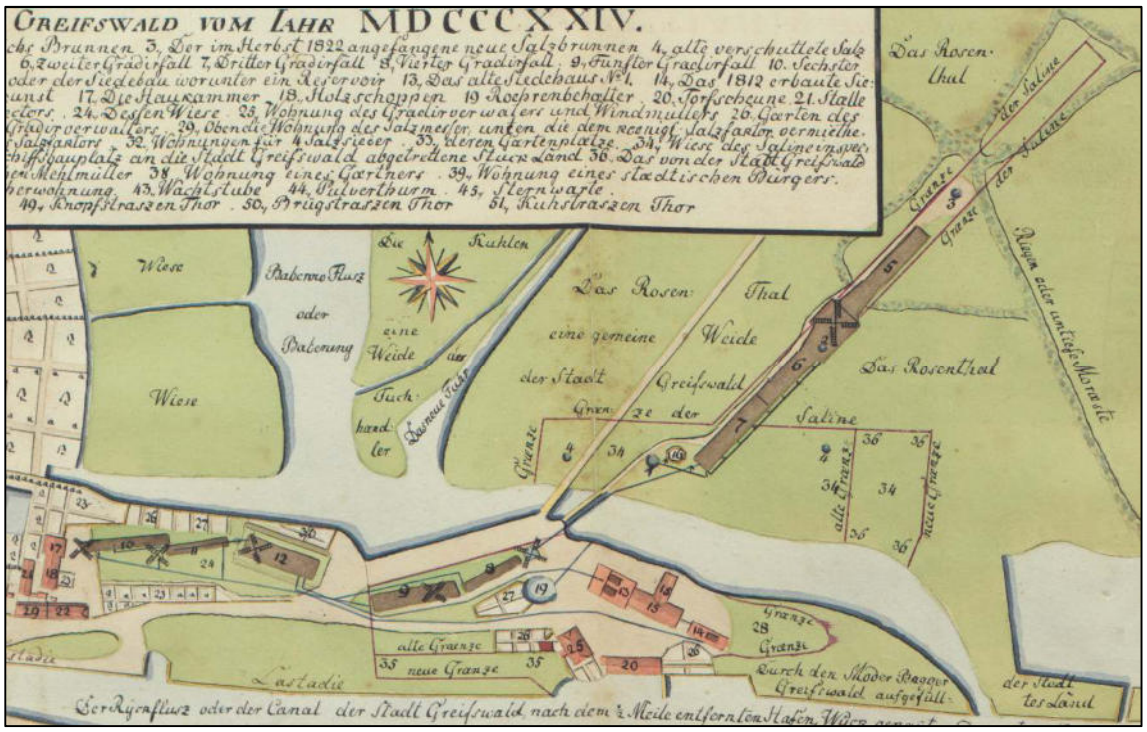


Abbildung 10: Grundriss der Saline aus dem Jahr 1826

(Quelle: StAG MS 30, 2. Teil, Tab. XXXI 1826)

Die Anlagen der ehemaligen Saline waren im Laufe der Zeit abgetragen und überbaut worden, so dass heute keine obertägigen Spuren auffindbar sind. In Abbildung 11 wurde die Lage der ehemaligen Gradierfälle sowie der ehemaligen Salzbrunnen in das aktuelle Luftbild projiziert. Der Standort der großen nordöstlichen Gradierfälle wird heute von den Lager- und Produktionsflächen der HanseYachts AG überdeckt. Dort befanden sich auch drei der vier letzten Solebrunnen. Die südlichen Gradierfälle existierten im Umfeld der Salinenstraße. Bis in die 1950er Jahre bestand ein letzter Brunnen, dessen Sole über eine Leitung zum Sol- und Moorbad geführt worden war [BENTHIEN 1968].

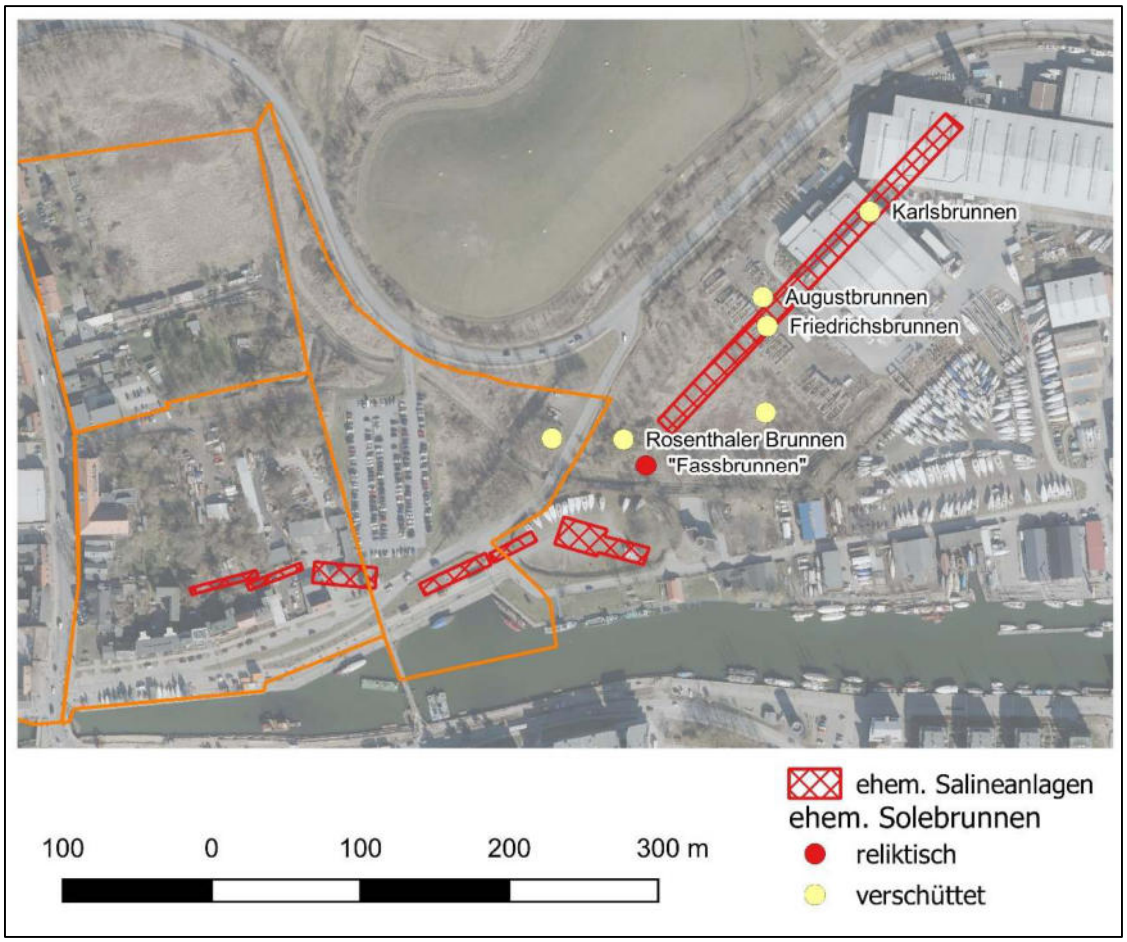


Abbildung 11: Aktuelles Luftbild mit Projektion der ehemaligen Salinenanlagen

Bei einer Geländebegehung wurde Anfang 2022 neben der Salinenstraße der Rest eines Brunnens gefunden. Auf Grund der Lage am S-Ende des ehemaligen großen Gradierfalles bestand die Vermutung, hier einen ehemaligen Solenbrunnen (ggf. den Rosenthaler Brunnen) wiedergefunden zu haben.

Abbildung 12: Brunnenrest an der Salinenstraße neben HanseYachts

Am 09.06.2022 wurde der Brunnen durch die Firma Brunnenbau Mathias Wegner abgepumpt, Unrat wurde weitgehend entfernt. Im Ergebnis dieser Arbeiten wurden folgende Feststellungen getroffen:

- Der Brunnen besteht aus drei übereinandergestapelten Metallfässern.
- Für den Brunnen wurde eine Tiefe von 3,1 m ermittelt.
- Auf der Brunnensohle liegt eine Metallscheibe (wahrscheinlich ein Fassboden), die nicht geborgen werden konnte.
- In den Brunnen erfolgt nur ein sehr geringer seitlicher Wasserzustrom (ca. 0,5 l/min) durch einen Fassstutzen. Aus der Brunnensohle tritt kein Wasser zu.
  Der Brunnen wurde allem Anschein nach in den Torf gebaut und besitzt keinen Anschluss an die liegenden Sande.

Fazit: Bei diesem Brunnen handelt es sich nicht um einen ehemaligen Solebrunnen. Wahrscheinlich war er zur Bewässerung eines kleinen Gartens innerhalb der Brachfläche angelegt worden. Dieser „Fassbrunnen“ ist kaum für eine touristische Nutzung geeignet. Aus diesem Grund wurde auf eine weitere obertägige Sicherung mit einem festen Brunnenschacht verzichtet.

Zum Abschluss der Reinigungsarbeiten wurde aus dem frisch dem „Fassbrunnen“ zufließenden Wasser eine Probe entnommen und durch das Industrie- und Umweltlaboratorium Greifswald (IUL GmbH) auf seine Inhaltsstoffe untersucht. Der Prüfbericht ist in Anlage 7 der Unterlage beigefügt.

Die Analysenergebnisse belegen allein durch die elektrische Leitfähigkeit (23.200 µS/cm) und die Chlorid-Konzentration (7.250 mg/l) ein deutlich salinares Grundwasser, das durch den „Fassbrunnen“ erschlossen wird. Mit einem Salzgehalt von 17,0 PSU (= 1,7 %) besitzt der untersuchte Brunnen einen höheren Gehalt als die südliche Ostsee (10 PSU) (zum Vergleich Nordsee: 35 PSU).

Tabelle 1: Hydrochemischer Befund des „Fassbrunnens“ in der Salinenstraße

Brunnen	Datum	Ca	Mg	Na	K	NH4	Fe	Mn	Cl	Br	NO3	NO2	SO4	HCO3
Gw SalStr FBr	09.06.2022	318,0	163,0	4230,0	79,7	14,000	4,60	0,220	7250,0	34,000	<0,10	<0,016	72,0	921,00

(Mengen in mg/l)

Das untersuchte Wasser besitzt somit den Charakter einer Sole (>1,4 %).

Des Cl/Br-Verhältnis lässt Rückschlüsse auf die Herkunft des Wassers zu. Im natürlichen Meerwasser beträgt dieser Quotient 288, der sich durch Verdünnung nicht verändert. Höhere Werte lassen eine Herkunft durch Halit-Auflösung schließen. In der vorliegenden Probe des „Fassbrunnens“ aus der Salinenstraße wurde ein Cl/Br-Quotient von 213 ermittelt. Dieser Wert liegt – unter Berücksichtigung möglicher Einflüsse des Lockergesteins des Grundwasserleiters – in der Größenordnung für Meerwasser. Dies lässt auf eine Herkunft auf fossile Salzwassereinschlüsse in ehemals marinen Sedimenten schließen.

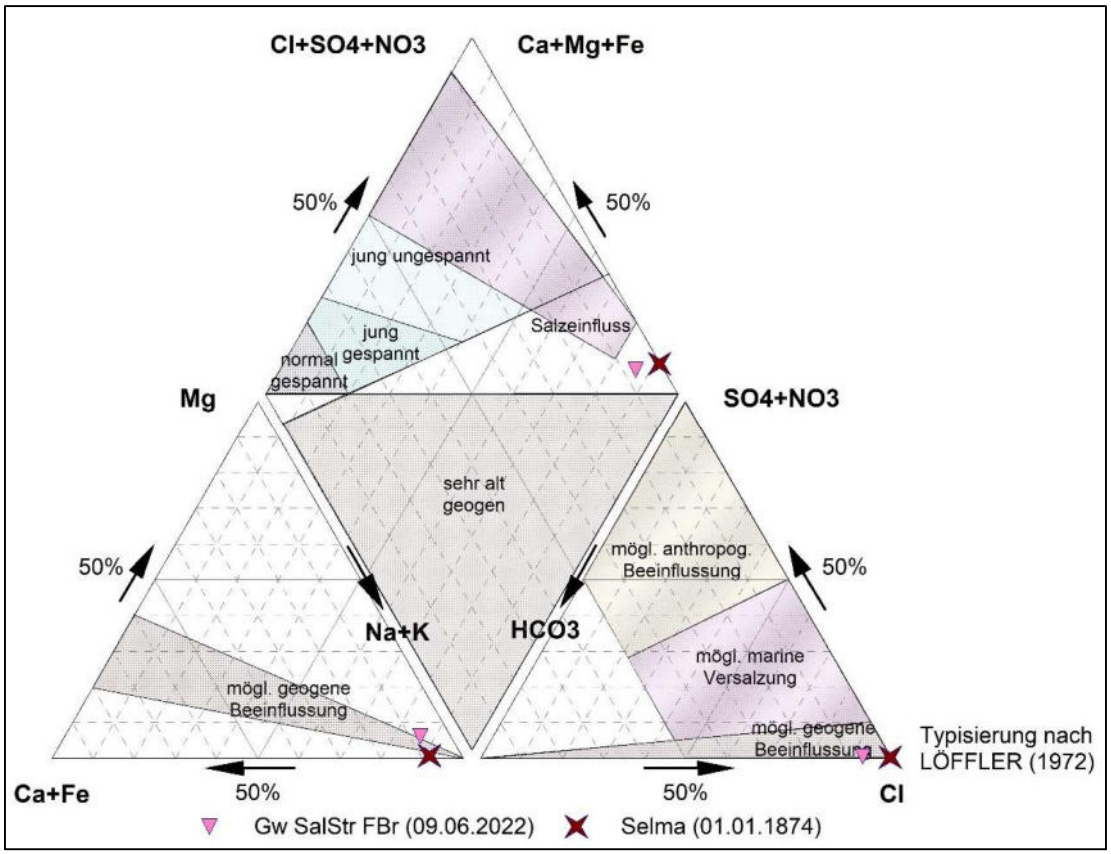


Abbildung 13: Piper-Diagramm zu den Soleaufschlüssen in Greifswald

Das aktuelle Ergebnis neben der Salinenstraße entspricht den historischen Befunden [DEECKE 1897]. So wurde aus der Greifswalder Saline (Rosenthaler Brunnen) aus einer Tiefe von ca. 20 m ein Salzgehalt zwischen 3,4 % und 4,2 % beschrieben. Auch in der Bohrung „Selma“ in der Loitzer Straße wurden teufenabhängig Salzgehalte zwischen 7,0 % (bei 166 m), 5,0 % (bei 125 m) und 1,0 % (bei 82 m) ermittelt. Die damalige Wasseranalyse aus 1250 m Tiefe ergab ein Cl/Br-Verhältnis von 974, was für dieses Tiefenwasser auf eine Halit-Auflösung schließen lässt.

Die aktuell an der Salinenstraße angetroffenen Verhältnisse belegen das Salzpotential (1,7 %), das infolge der Zumischung von salzfreiem Grundwasser anderer Herkunft (abnehmendes Cl/Br-Verhältnis) mit Annäherung an die Oberfläche (in 3,0 m Tiefe) abnimmt.

5 Geologische Struktur des Untergrundes

5.1 Oberflächennahe geologische Lagerungsverhältnisse

Zur Bewertung der hydrologischen und Baugrundsituation im Bereich der B-Plangebiete der Steinbeckervorstadt sind vor allem die Lagerungsverhältnisse der oberen 10 m maßgeblich. Nach Auswertung zahlreicher Bohrungen wurden dazu die geologischen Profilschnitte der Anlage 4, Blatt 1 bis 3 entworfen. Gleichzeitig wurde das geologische Normalprofil aufgestellt (Tab. 1).

Tabelle 2: Hydrogeologisches Normalprofil im Untersuchungsgebiet

Mittlere Teufe [m]	Lithologie	Stratigraphie	Mächtigkeit [m]	Bemerkungen
0,0 … 2,0	Aufschüttung Sande, schluffig, z.T. humos	Holozän (Neuzeit)	2,0	im Siedlungsraum flächenhaft verbreitet
2,0 … 5,0	Mudde, Torf	Holozän	1,0…4,0	flächenhaft verbreitet in schwankender Mächtigkeit
5,0 … 7,0	Sand, z.T. Schluff	Spätpleistozän	0,0…2,0	nur lokal, nicht flächenhaft verbreitet
7,0 … 22,0	Geschiebemergel	Pleistozän, Mecklenburger und Pommersches Stadium (gW2/3)	15,0	flächenhaft verbreitet, lokal geringmächtige Sandzwischenlagen

In der Karte der Anlage 3 sind die Bodenverhältnisse des Untersuchungsraumes dargestellt.

Die Siedlungs- und Verkehrsbereiche der Steinbeckervorstadt sind von einer ca. 2,0 m mächtigen Aufschüttung aus Sanden (z.T. schluffig/lehmig, steinig, humos) bedeckt. Unter den Sanden folgen die Torfe und Mudden der Ryck-Niederung, deren Mächtigkeit zwischen 1,0 m und 4,0 m schwanken kann. Die Auswertung der über 200 Bohrungen ergab, dass diese organogenen Schichten flächendeckend im Untersuchungsraum der Steinbeckervorstadt verbreitet sind (Anl. 5). Alle Häuser sowohl an der Stralsunder Straße als auch an der Salinenstraße wurden über organogenen Schichten errichtet. Die Annahme einer pleistozänen mineralischen Insel in der Ryck-Niederung, die als nördlicher Stadtzugang genutzt worden war, wurde somit nicht bestätigt. Gleichzeitig ist festzustellen, dass sich die ehemaligen Gewässer im Bereich der Steinbeckervorstadt – Wallgraben, Baberow – nicht in der Mächtigkeitsverteilung der Anlage 5 widerspiegeln.

Im Liegenden der organogenen Ryckablagerungen dominiert ein etwa 10…15 m mächtiger Geschiebemergel. Lokal können an der Torf- bzw. Muddebasis geringmächtiger Sand- oder Schluffhorizonte auftreten. Die Sande stellen den oberen Grundwasserleiter (GWL 1) dar, der keine flächenhafte Verbreitung besitzt. Vereinzelt weist auch der Geschiebemergel geringmächtige Sandkörper auf.

5.2 Lagerungsverhältnisse des tieferen Untergrundes (Präpleistozän)

Die eiszeitlichen Ablagerungen nehmen am nördlichen und westlichen Stadtrand von Greifswald eine Mächtigkeit zwischen 15 m und 50 m ein. Der voreiszeitliche Untergrund (präpleistozäne Ablagerungen) ist recht differenziert aufgebaut. Die Lagerungsverhältnisse des tieferen Untergrundes werden im geologischen Profilschnitt der Anlage 4, Blatt 4 dargestellt.

Der Untersuchungsraum befindet sich am Südrand des Grimmer Walles, der als Erosionsrelikt am Rand der Rügen-Senke (KATZUNG et al. 2004) zur Verbreitung jurassischer Schichten an der Quartärbasis führte. So hat eine Kartierungsbohrung in Neuenkirchen unterjurassische Tone (Lias) in einer Tiefe von ca. 30 m angetroffen. In südliche Richtung tauchen diese Schichten rasch ab und werden unterhalb der Greifswalder Altstadt bereits von kreidezeitlichen Sanden, Tonen und Kreidemergeln überlagert. Am westlichen Stadtrand von Greifswald besitzt der Kreidemergel eine Mächtigkeit von etwa 60 m und wird am Ziegeleihof zu dem noch von tertiären (eozänen) Tonen überlagert. Dieser Komplex aus mächtigen Kreidemergeln und Tonen am westlichen Stadtrand von Greifswald bildet einen wirksamen Schutz des nutzbaren, oberflächennahen Grundwassers gegenüber salinaren Tiefenwässern.

Zudem wird der präpleistozäne Untergrund im Raum Greifswald von einem NW-SE-streichenden Störungssystem gequert. Durch Abschiebungen und Schichtversatz konnten sich in diesem Bereich Aufstiegsbahnen für salinare Tiefenwässer entwickeln. Bohrungen zwischen der Loitzer Straße, dem Markt und der ehemaligen Saline belegen das ansteigende Niveau unterkretazischer Sande, die Salzwasser führen. Während diese mit Salinarwasser gesättigten Sande im Bereich der Loitzer Straße in einer Tiefe von 130 m lagern, wurden sie am Markt zwischen 30 m und 60 m Tiefe erbohrt. Im Bereich der Saline (wahrscheinlich Rosenthaler Brunnen) treten diese Sande in einer Tiefe zwischen 24 m und 38 m auf. Zudem fehlen nördlich der Greifswalder Altstadt die schützenden tertiären Tone und kretazischen Kreidemergel. Durch diese Fehlstellen ist ein Aufstieg salinarer Tiefenwässer bis in die quartären Horizonte möglich.

Gleichzeitig stellt die Ryck-Niederung einen hydrologischen Entlastungsraum für das Grundwasser dar. Das Grundwasser strömt von den hydraulischen Hochlagen der südlichen Speisungsgebiete (Behrenhoff - Weitenhagen) dem Entlastungsgebiet der Ryck-Niederung zu. Diese hydraulische Entlastung ermöglicht sowohl den oberflächennahen Grundwässern als auch dem salinaren Tiefenwasser den Aufstieg bis an die Oberfläche der Niederung. Auf diese Weise konnten sich die Binnensalzstellen in der Ryck-Niederung – Bleichen, Rosenthal – entwickeln. Auch aus der ehemaligen Naugangswiese (heute Tierpark/Credner-Anlagen) ist solehaltiges Wasser im Torf beschrieben [SCHOLZ 1889]. Diese Salzquellen hatten in historischer Zeit die Menschen zu den Solebohrungen im Bereich der Saline von Greifswald veranlasst. Für die Salzsiederei wurde der Torf der umgebenden Ryck-Niederung genutzt. Der damalige Torfkanal, der neben den großen Gradierfällen existierte, ist heute durch die Deponie verschüttet.

5.3 Hydrogeologisches Strukturmodell

Für die Erstellung eines Untergrundmodells standen 205 Aufschlussdaten zur Verfügung. Generalisierend lässt sich aus ihnen die nachstehende Schichtenfolge ableiten, die den Ausgangspunkt für das geologische Strukturmodell darstellt:

1. Auffüllung
2. organogene Ablagerungen (Torf, Mudde)
3. Sande (Grundwasserleiter)
4. Geschiebemergel

Alle Bohrungen wurden geologisch bewertet, um die Schichtgrenzen festzulegen. An ca. 30 Aufschlüssen war eine Korrektur unplausibler Bohransatzpunkte erforderlich, die anhand der Höhen des Digitalen Geländemodells (DGM1) erfolgte. Nicht an jeder Bohrung wurden alle drei Schichtgrenzen aufgeschlossen. So erreichten 189 Bohrungen die Unterkante der organogenen Ablagerungen, die darunterliegenden Sande wurden noch in 163 Aufschlüssen durchteuft.

Die räumliche Interpolation der zugeordneten Schichtgrenzen erfolgte geostatistisch (Kriging). Geostatistische Verfahren untersuchen den räumlichen Zusammenhang in einer Strukturanalyse und nutzen diese Informationen zur Interpolation. Dabei wird angenommen, dass die Probenwerte miteinander räumlich korrelieren, wobei die Abhängigkeit mit der Entfernung abnimmt. Im Ergebnis der Strukturanalyse sind Schätzungen für nicht beprobte Orte möglich. Die Strukturanalyse erfolgt über die Berechnung eines experimentellen Variogramms und die Anpassung einer Modellfunktion (theoretisches Variogramm).

Zur Interpolation der Schichtgrenzen im Gebiet der Steinbecker Vorstadt kam das *Gewöhnliche Krigingverfahren (Ordinary Kriging)* zur Anwendung. Es setzt voraus, dass kein räumlicher Trend vorliegt und somit der durch das Variogramm beschriebene, statistische Zusammenhang unabhängig vom Ort ist, was angesichts der Kleinräumigkeit des Gebietes als gegeben angesehen werden kann. Für die geostatistischen Berechnungen wurde die Software SURFER (Golden Software) genutzt. In der Abbildung 14 sind die experimentellen Semivariogramme und die angepassten Modellfunktionen dargestellt. Alle drei Variogramme zeigen einen typischen Verlauf – die Variogrammwerte (Unähnlichkeit räumlich benachbarter Proben) steigen zunächst linear an und nähern sich ab einer Entfernung von 50…140 m (Range) einem oberen Grenzwert (Sill).

Für die Basis der Sande ergab die Variogrammauswertung eine Anisotropie (Richtungsungleichheit) in W-E-Richtung (entsprechend dem Verlauf des Rycks und der Hauptentwässerungsrichtung), die bei der anschließenden geostatistischen Interpolation berücksichtigt wurde. Die Variogramme für die Basis der Auffüllung und der organogenen Ablagerungen sind nicht richtungsabhängig.

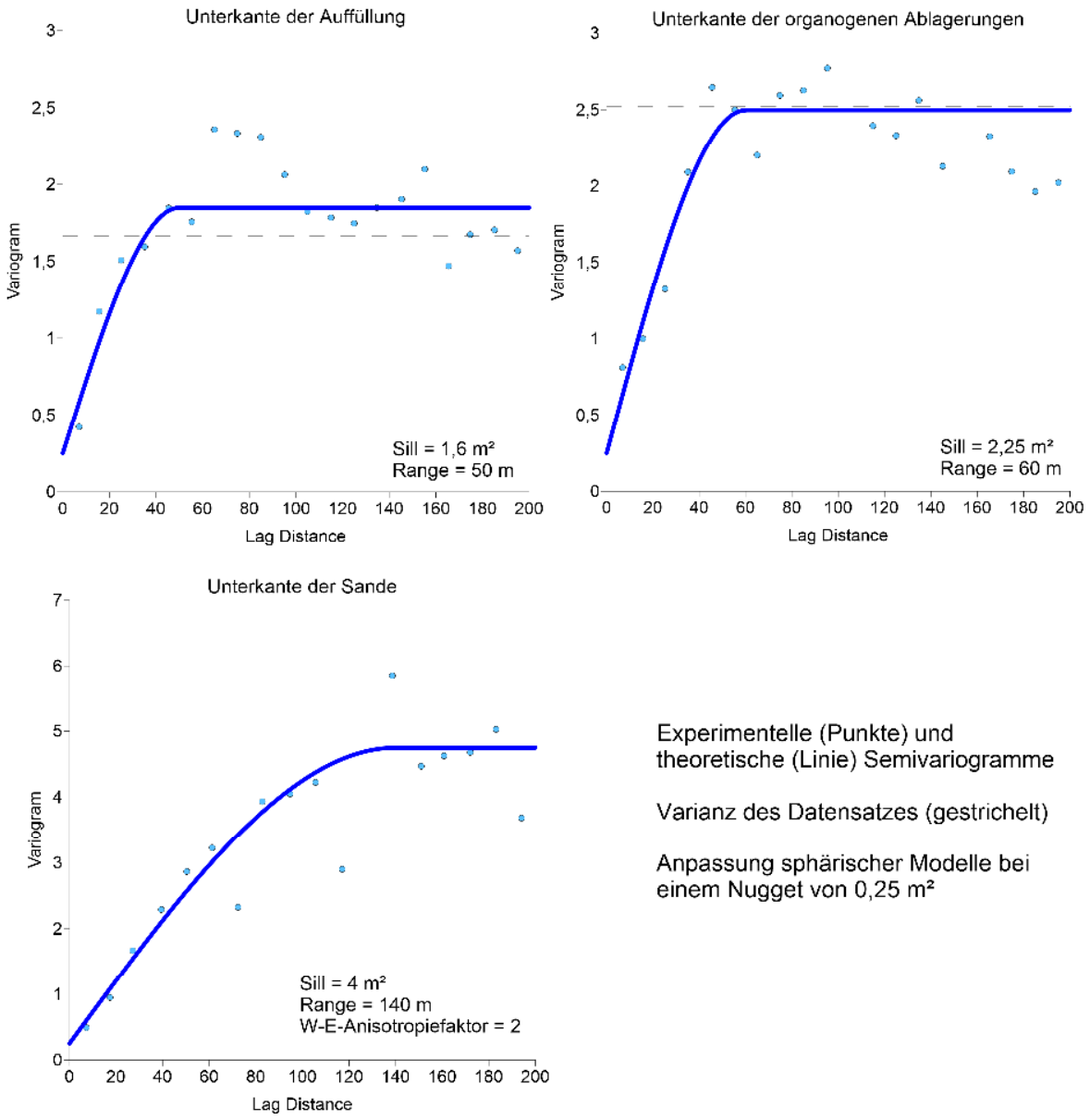


Abbildung 14: Variogrammauswertung

Unter Ansatz der theoretischen Variogramme wurden die Höhenlagen (m NHN) der Schichtgrenzen interpoliert. Die Ergebnisse sind in den nachstehenden Abbildungen dargestellt.

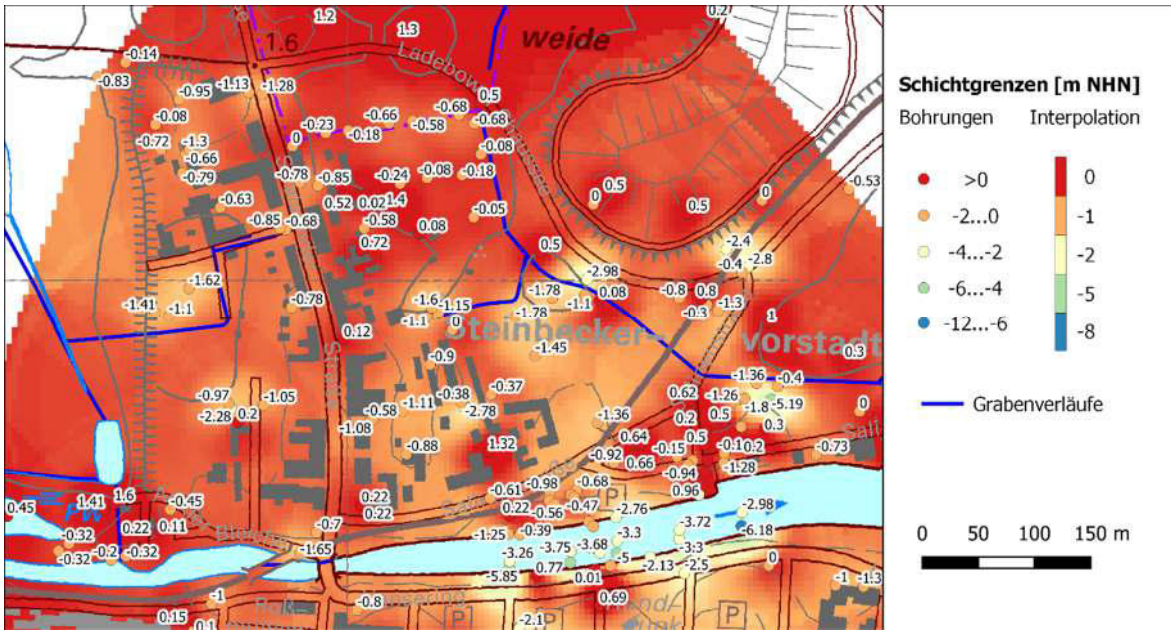


Abbildung 15: Unterkante der Auffüllung

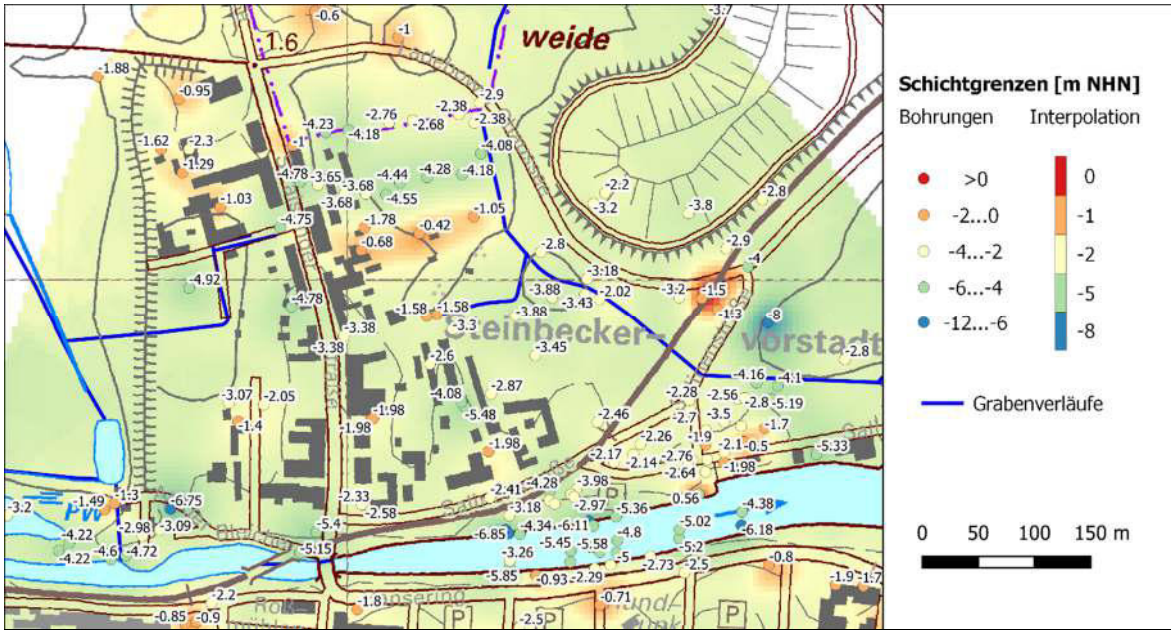


Abbildung 16: Basis der organogenen Ablagerungen

Durch Differenzenbildung der interpolierten Schichtgrenzen ergaben sich die Schichtmächtigkeiten, welche in der Abbildung 19 und den Anlagen 5 und 6 dokumentiert sind. In der Anlage 6 (= Abbildung 16) ist die summarische Mächtigkeit dieser beiden Schichten visualisiert, die durchschnittlich etwa 5 m beträgt. Die dargestellten Isolinien können auch als Tiefenlage der minerogenen (potentiell tragfähigen) Schichten unter Geländeoberkante interpretiert werden – eine Information, die für Baugrundbetrachtungen relevant ist.

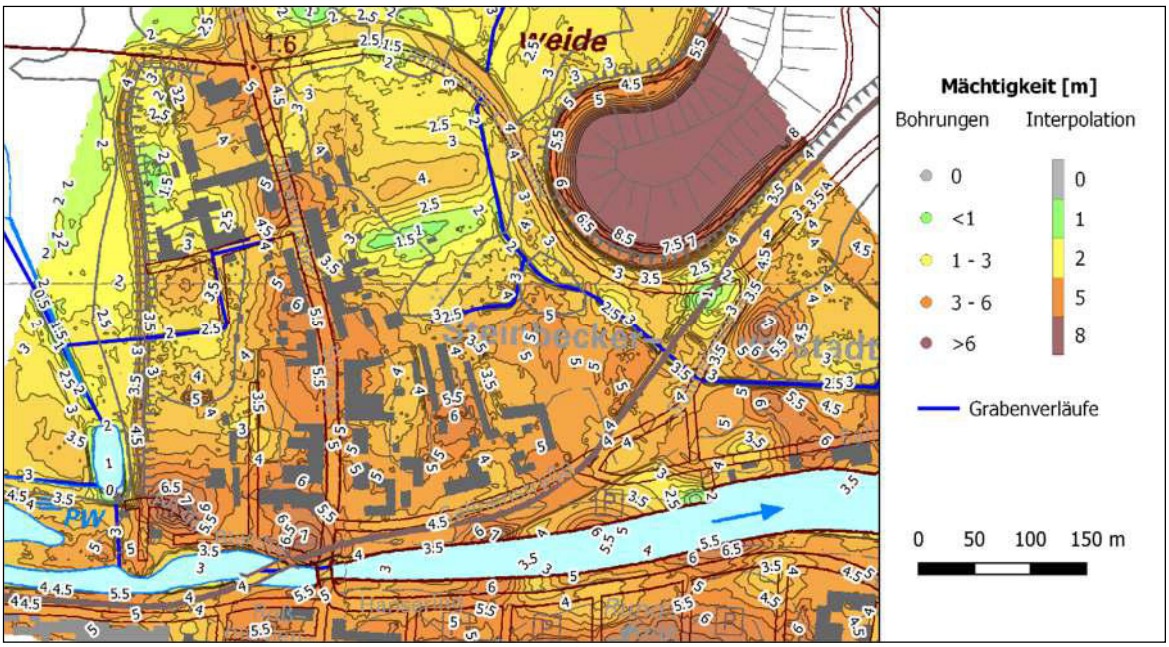


Abbildung 17: Tiefenlage des minerogenen (potentiell tragfähigen) Untergrundes

In der Anlage 5 (= Abbildung 17) ist die summarische Mächtigkeit der organogenen Torf- und Muddeschichten dokumentiert, die überwiegend zwischen 2 m und 3 m schwankt.

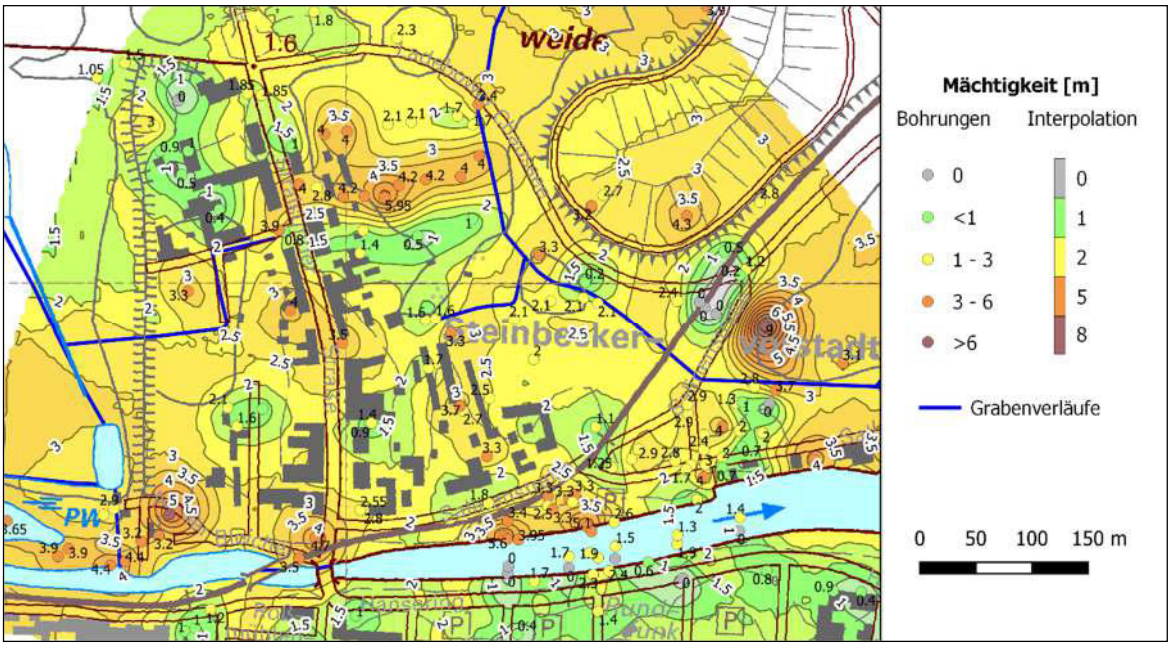


Abbildung 18: Mächtigkeit der organogenen Ablagerungen

Die Abbildung 19 verdeutlicht, dass die Mächtigkeit der grundwasserführenden Sande meist wesentlich weniger als 5 m beträgt. In großen Teilen der Steinbecker Vorstadt ist gar kein sandiger Grundwasserleiter ausgebildet, so dass versickerndes Niederschlagswasser innerhalb der organogenen Sedimente bzw. der Auffüllung abfließen muss.

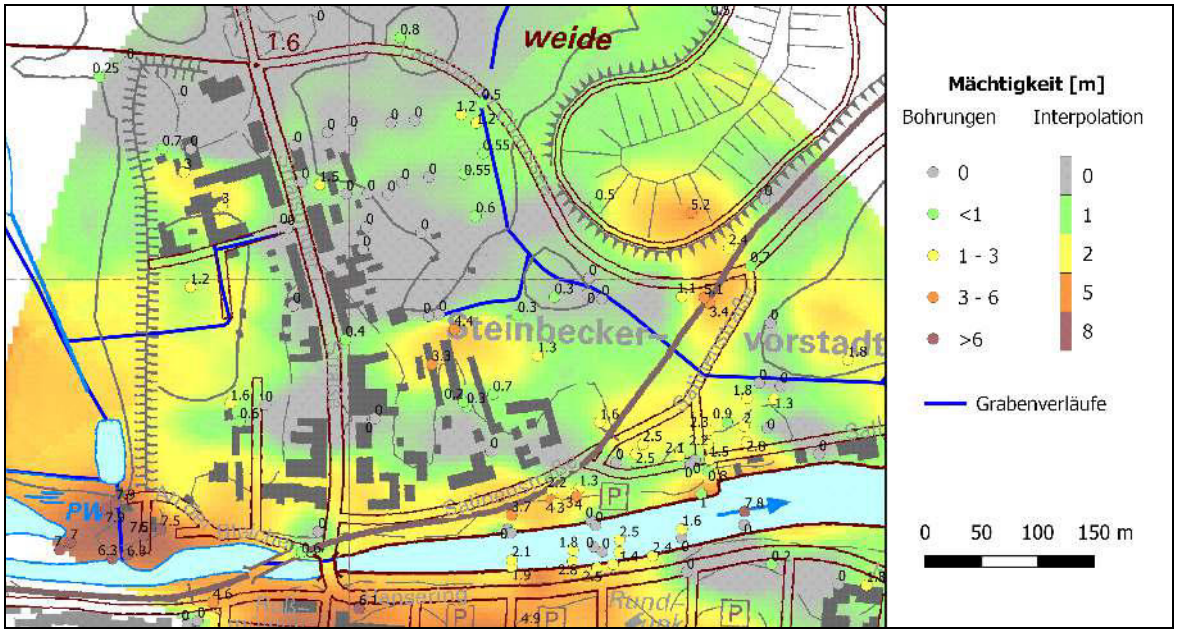


Abbildung 19: Mächtigkeit der Sande

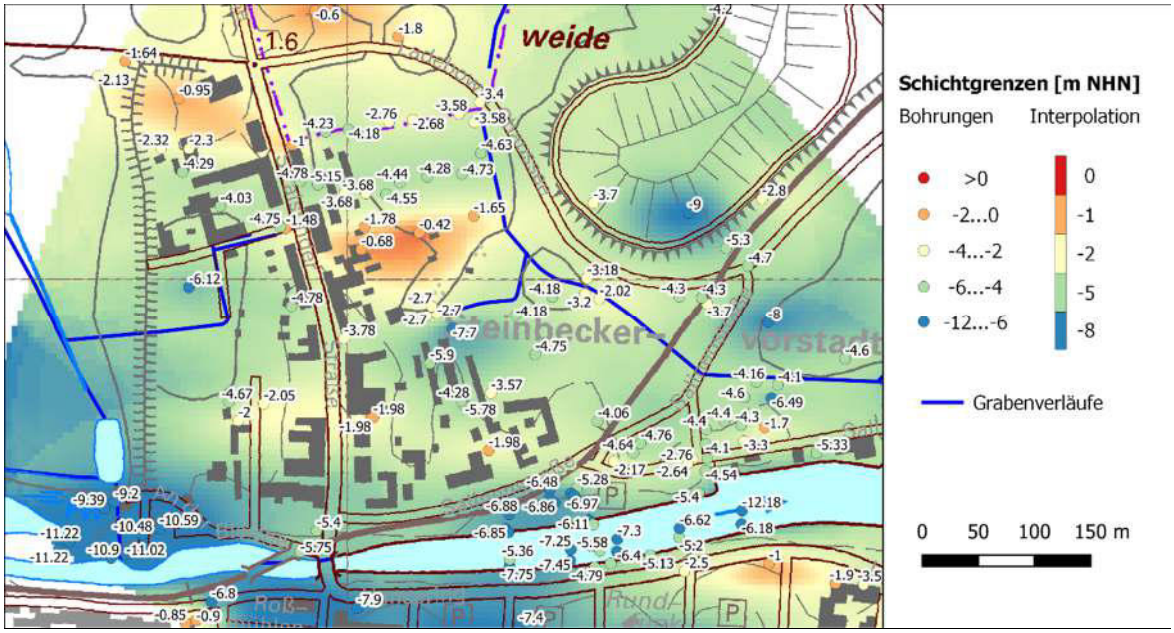


Abbildung 20: Basis der Sande

6 Geohydraulisches Modell

6.1 Modellerstellung

Die Berechnungen erfolgten mit Hilfe des Finite-Differenzen-Modells Visual MODFLOW. In der Abbildung 21 sind die Diskretisierung des Grundwasserströmungsmodells und die Gewässerrandbedingungen visualisiert. Die Diskretisierungsweite beträgt 4 m am Modellrand und 2 m im Aussagebereich. Zur besseren Anpassung an die Berandungen wurde es um 13° gedreht. Das Modellgebiet hat eine Ausdehnung von 1.100×620 m²; der feiner diskretisierte Aussagebereich umfasst eine Fläche von 510×480 m². Die Abbildung 21 veranschaulicht die gewählte Diskretisierung.

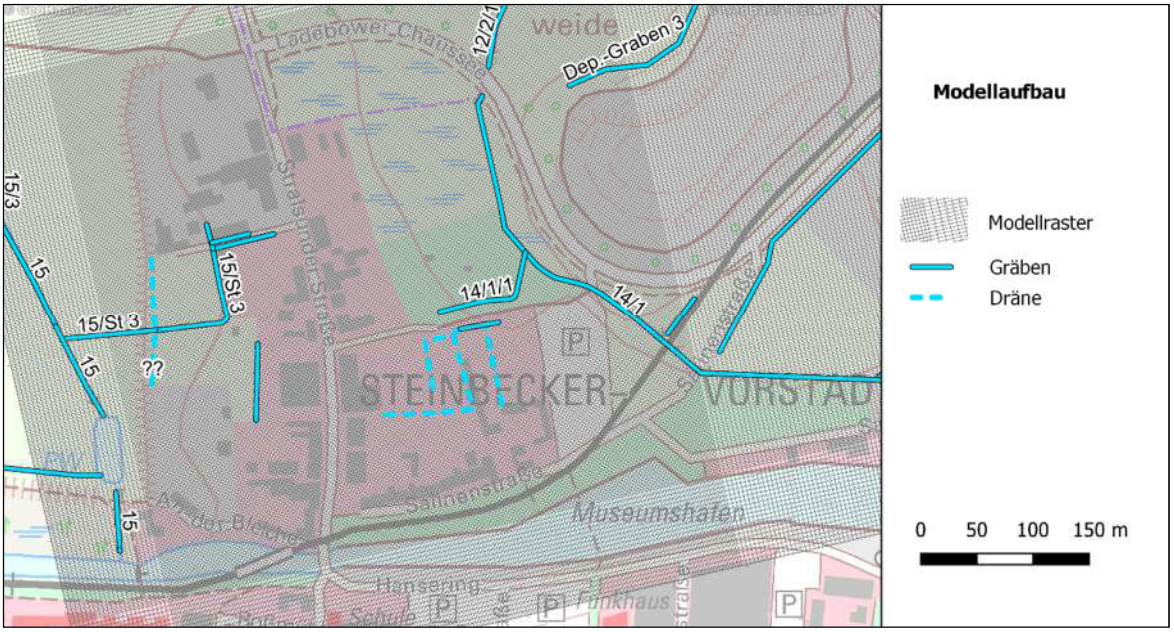


Abbildung 21: Diskretisierung und Randbedingungen des geohydraulischen Modells

Vertikal wurden drei Modellschichten unterschieden:

(1) Auffüllung und organogene Schichten
(2) Sande
(3) Geschiebemergel.

Die Schichtgrenzen und Mächtigkeiten sind im Kapitel 5.3 dokumentiert. Infolge der niedrigen Grundwasserstände befindet sich die Auffüllung in der Regel oberhalb des Grundwasserspiegels, so dass die Geohydraulik der oberen Modellschicht vor allem durch die organogenen Ablagerungen geprägt ist. Die Modellbasis wurde bei -20 m NHN festgelegt.

Da die Steinbecker Vorstadt von entwässerten Niederungen umgeben ist, kann ein nennenswerter Grundwasserzustrom ausgeschlossen werden, so dass kein Fluss über die äußeren Modellränder zu berücksichtigen war. Die südliche Begrenzung der

Steinbecker Vorstadt bildet der Ryck, der im Modell als innere Randbedingung 3. Art wirkt:

mittlerer Wasserstand = 0,11 m NHN
Leakagefaktor = $1 \cdot 10^{-6}\ s^{-1}$ (Übergangswiderstand)

Auch die Gräben und Dräne im Modellgebiet wurden als Randbedingung 3. Art implementiert. Deren Wasserstände respektive Sohlhöhen ergaben sich aus den Recherchen (Kapitel 4.1) bzw. wurden aus dem Digitalen Geländemodell geschätzt. Sie sind in der Tabelle 3 dokumentiert. Die Tabelle enthält auch die Parametrisierung der Vorflutanbindung an den Grundwasserleiter. Den in den Poldern liegenden Gräben wurde ein geringerer Leakagewert zugewiesen als den Vorflutern innerhalb der Steinbecker Vorstadt, da dort aufgrund der starken Torfsackung eine verminderte Durchlässigkeit/Grundwasseranbindung zu erwarten ist.

Tabelle 3: Parametrisierung der Gräben und Dräne im geohydraulischen Modell

	Entlastungsniveau	Leakage	Breite
Graben 15, Polder Steinbecker Vorstadt	-2,10 m NHN	$10^{-6}\ s^{-1}$	4 m
Graben 12/2/1, Polder Ladebow	-0,8 m NHN	$10^{-6}\ s^{-1}$	3 m
Graben 14-1, Polder Eisenhammer	-0,8 m NHN	$10^{-6}\ s^{-1}$	3 m
Graben 15/St3	-1,1…-0,2 m NHN	$10^{-5}\ s^{-1}$	0,8…0,3 m
dort angeschlossene Dräne	-1 m NHN	$10^{-5}\ s^{-1}$	0,1 m
Graben 14/1/1	-0,8 m NHN	$10^{-5}\ s^{-1}$	1,5 m
dort angeschlossene Dräne	= GOK – 0,8 m	$10^{-5}\ s^{-1}$	0,1 m

Die Lage des Grundwasserspiegels wird neben den Untergrundverhältnissen und den Vorflutbedingungen maßgeblich von der Grundwasserneubildung bestimmt, die sich als Differenz aus dem Niederschlag, oberirdischen Abflüssen und der tatsächlichen Verdunstung ergibt. Zur Berechnung langjähriger Mittelwerte hat sich das Verfahren nach BAGLUVA bewährt und in Mecklenburg-Vorpommern etabliert (ATV-DVWK-M 504, 2002, HENNIG & HILGERT 2007). Im Untersuchungsgebiet wurden drei Hydrotope mit jeweils ähnlichen Verdunstungs- und Abflussverhältnissen unterschieden:

- Grünlandnutzung auf degradierten Torfböden (geringeres Wasserspeichervermögen als natürliche Torfböden)

- Siedlungsflächen als Mischung von Gärten und Versiegelungen ohne Anschluss an die Regenwasserkanalisation (Böden durch Umlagerungen beeinflusst, geringere Verdunstung aufgrund der Versiegelungen)
- kanalisierte Bereiche.

Die Klimadaten für die Jahresreihe 1991-2020 basieren auf den Angaben des Climate Data Center des Deutschen Wetterdienstes[1]. Zur Berücksichtigung von Messfehlern wurde der Niederschlag nach RICHTER (1995) pauschal um 12 % korrigiert. In der Abbildung 22 ist die Berechnung dokumentiert. Die berechneten Grundwasserneubildungsraten gingen flächendifferenziert in das geohydraulische Modell ein.

Berechnung der Grundwasserneubildung nach Bagrov-Glugla
Einzugsgebiet: Steinbecker Vorstadt

Allgemeine Eingangsdaten:

mittlere Jahresniederschlagssumme in Bodennähe	Pk	665	mm
mittlere Sommerniederschlagssumme in Bodennähe	Pks	390	mm
mittlere jährliche Gras-Referenzverdunstung	ETo	595	mm
mittlere klimatische Wasserbilanz in der Vegetationsperiode	kWB	-2	mm/d

Hydrotop	spezifische Eingangsdaten						GWN
	R_{Dir} [mm/a]	Ber. [mm/a]	kap. A. [mm/d]	nFk [%]	Vers. [%]	Kan. [%]	**[mm/a]**
Grünland auf degradiertem Torf			2.0	25			**30**
Siedlung, Gärten auf Auffüllung			2.0	19	20		**139**
weitgehend versiegelt und kanalisiert	599		0.4	19		90	**4**

Legende:

R_{Dir}	Direktabfluss	Vers.	Versiegelungsanteil ohne Kanalisation
Ber.	Beregnung	Kan.	Versiegelungsanteil mit Kanalisation
kap. A.	kapillarerer Aufstieg	GWN	Grundwasserneubildung
nFk	nutzbare Feldkapazität		

Literatur: ATV-DVWK-Regelwerk M 504 / 2002 - Verdunstung in Bezug zu Landnutzung, Bewuchs und DVWK-Merkblatt 238/1996 - Ermittlung der Verdunstung von Land- und Wasserflächen.

Hennig & Hilgert: Dränabflüsse – Der Schlüssel zur Wasserbilanzierung...
In: Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 51, H. 6 / 2007

Abbildung 22: Berechnung der Grundwasserneubildung

Grundwassermessstellen in der Steinbeckervorstadt standen für die Modellkalibrierung nicht zur Verfügung. Die Kalibrierung erfolgte daher anhand beobachteter Grundwasserflurabstände/Vernässungen. Die hydraulische Leitfähigkeit der Sande (Grundwasserleiter), die normalerweise das allgemeine Grundwasserfließgeschehen maßgeblich prägt

[1] https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/cdc/cdc_node.html

hat aufgrund der meist geringen Schichtmächtigkeit in der Steinbecker Vorstadt nur einen relativ geringen Einfluss auf das Modellergebnis. Hauptkalibrierungsparameter war daher die hydraulische Leitfähigkeit der oberen Modellschicht (vorwiegend organogene Sedimente), die innerhalb der plausiblen Spannweiten die höchste Sensitivität aufwies. Im Ergebnis der Kalibrierungsrechnungen wurden nachstehende Durchlässigkeitskoeffizienten gewählt (schichteinheitlich und isotrop):

(1) Auffüllung und organogene Schichten $k_f = 2 \cdot 10^{-6}$ m/s
(2) Sande $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$ m/s
(3) Geschiebemergel $k_f = 1 \cdot 10^{-7}$ m/s

6.2 Modellergebnisse – derzeitige Verhältnisse

In der Abbildung 23 sind die berechneten Grundwassergleichen dargestellt, die weißen Pfeile kennzeichnen die Grundwasserfließrichtung.

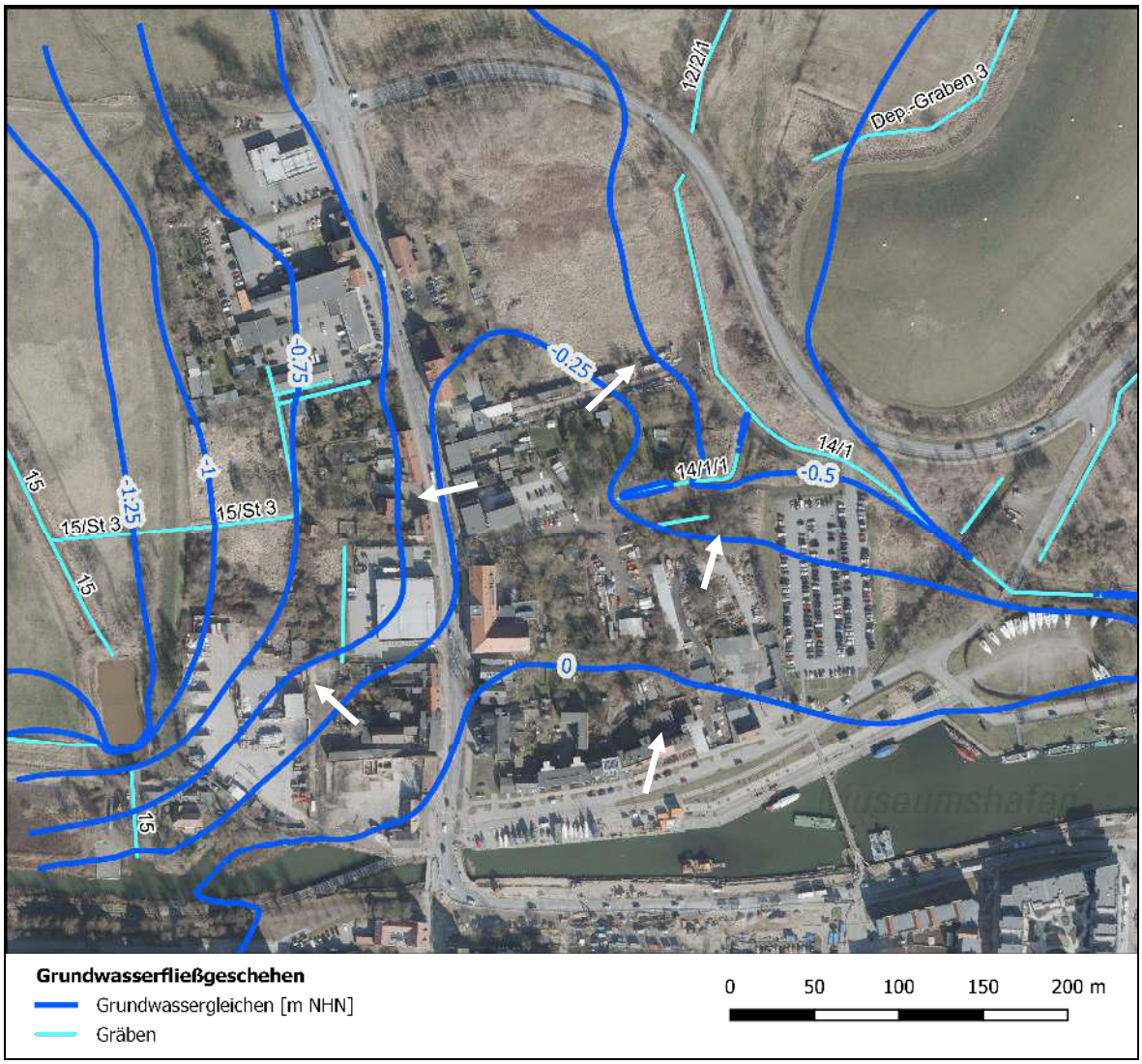


Abbildung 23: Derzeitige Grundwasserströmungsverhältnisse

Das Fließgeschehen wird durch den Graben 15 im Westen (Polder Steinbeckervorstadt) und den Graben 14/1 im Osten (Polder Eisenhammer) geprägt. Mit ihren Wasserständen deutlich unter 0 m NHN bilden sie die Hauptvorflut für die Steinbeckervorstadt. Die sich zwischen den Gräben, im Zentrum der Steinbeckervorstadt ausbildende hydraulische Hochlage ist bei etwa 0 m NHN zu erwarten. Durch die tiefe Absenkung in den Poldergräben wurde es möglich, kleinere Gräben innerhalb der Steinbeckervorstadt zu verfüllen (vergleiche Abbildung 9). Sie hat aber auch zur Folge, dass verstärkt Oberflächenwasser aus dem Ryck in den Grundwasserleiter eindringt und über die Schöpfwerke gepumpt werden muss.

Die sich als Differenz aus den berechneten Grundwasserständen und den Geländehöhen des DGM 1 ergebenden Grundwasserflurabstände sind in der Abbildung 24 dargestellt. Sie betragen im Bereich der Bebauung an der Stralsunder Straße etwa 2 m. Grundwasserstände nahe der Geländeoberkante treten im Westen hinter dem Deich zum Polder Steinbecker Vorstadt (B-Plan 3) sowie im nordöstlichen Projektgebiet zwischen den derzeit bebauten Bereichen und der Ladebower Chaussee (B-Plan 105.1) auf. Der südliche Bereich des B-Planes 105.1 (nördlich des Grabens 14/1/1) weist Grundwasserflurabstände um 1 m auf.

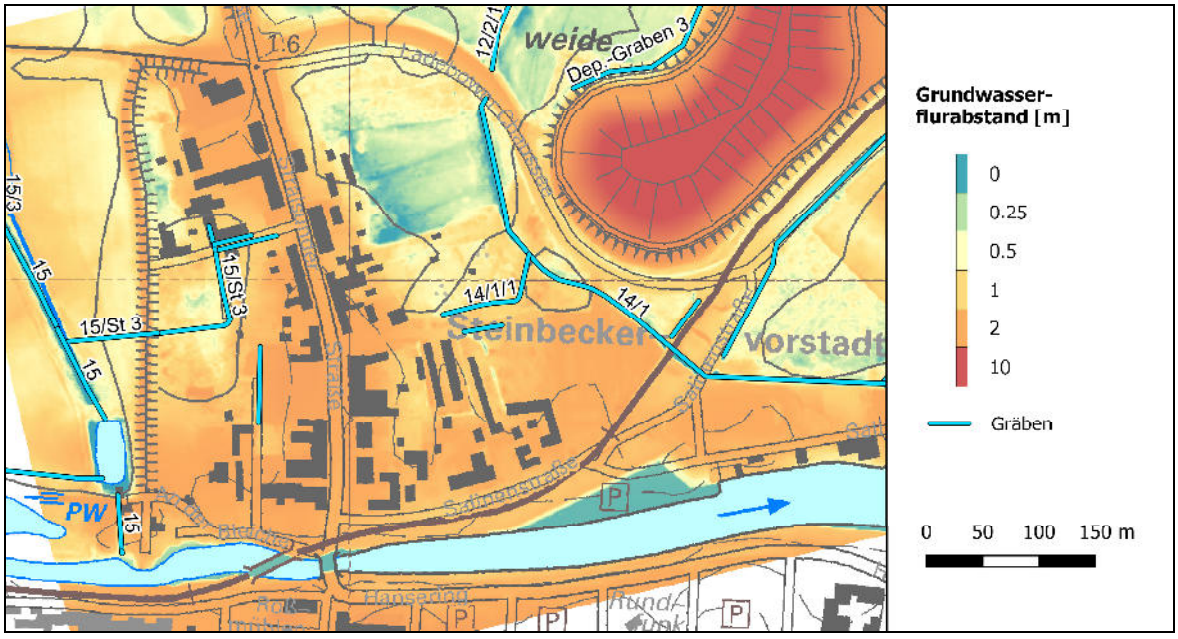


Abbildung 24: Derzeitige Grundwasserflurabstände

6.3 Modellergebnisse – Szenariorechnungen

In der Steinbecker Vorstadt sind Geländesetzungen infolge der Torfmineralisierung zu verzeichnen. Der Vergleich alter und aktueller Vermessungen ergab Sackungsbeträge von ca. 0,3 m [Quelle: Hansestadt Greifswald].

Um die Bereiche zu identifizieren, die von einer fortschreitenden Geländesackung betroffen sein können, wurde die Differenz aus der Oberkante der organogenen Schichten und dem Grundwasserspiegel berechnet. Das Ergebnis ist in der Abbildung 25 dargestellt. Die Rottöne kennzeichnen die Flächen, in denen der Grundwasserstand unterhalb der Torfoberkante liegt.

Eine besonders starke Entwässerung organogener Schichten von mehr als 1 m ist in der Umgebung des Grabens 15 und des Mahlbusens zu verzeichnen, die sich bis in den Westteil der Steinbeckervorstadt erstreckt. Direkt hinter dem Deich liegen derzeit noch etwa 0,5 m organogene Sedimente oberhalb des Grundwasserspiegels, die somit von Sackungen betroffen sein können; in Richtung Stralsunder Straße vermindert sich dieser Wert.

Darüber hinaus sind die unbebauten, derzeit überwiegend verschilften Torfflächen im Nordosten der Steinbecker Vorstadt von einer Grundwasserabsenkung um ca. 0,3 m durch den Graben 14/1 betroffen. Auch dort lagert der obere Torfhorizont oberhalb des Grundwasserspiegels und wird auf dieser Weise entwässert und mineralisiert. Fortschreitender Torfschwund unter CO_2-Emissionen ist die Folge.

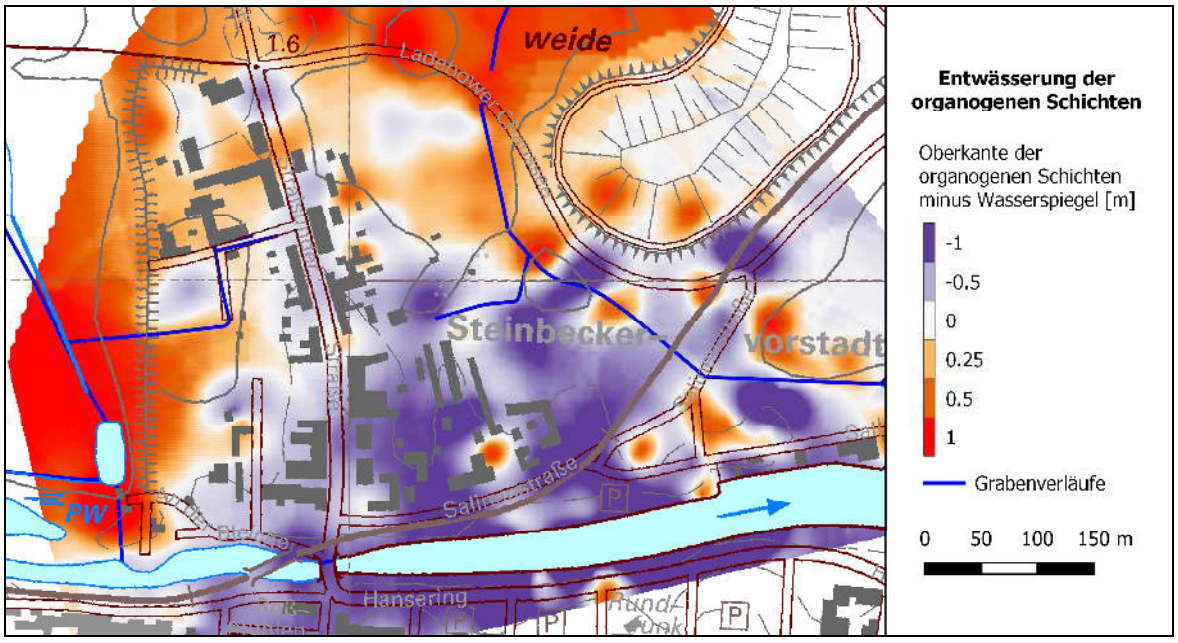


Abbildung 25: Entwässerung organogener Schichten – IST-Zustand

Unter Berücksichtigung der sich abzeichnenden Szenarien des Klimawandels wird die sommerliche Entwässerung der oberflächennahen Torfe infolge verdunstungsintensiver

Sommer perspektivisch verstärkt. Dies führt zu einer zusätzlichen Torfmineralisierung mit CO_2-Freisetzung.

Es existieren Überlegungen, die Wasserstände in den Poldern Steinbeckervorstadt und Ladebow zu erhöhen, um teilweise Paludikulturen zu etablieren. Dafür ist geplant, den Wasserstand am Graben 15 um durchschnittlich 0,5 m anzuheben und den Graben 12/2/1 zu verschließen (biota 2021). Mit dem geohydraulischen Modell wurde berechnet, wie sich diese Änderungen auf die Grundwasserstände in der Steinbeckervorstadt auswirken würden. In der Szenarioberechnung wurde darüber hinaus angenommen, dass auch der nördlichste Teil des Grabens 14/1 nicht mehr entwässernd wirkt (Abtrennung vom Polder Eisenhammer und evtl. Aufweitung zu einer kleinen Wasserfläche).

Die durch die genannten Maßnahmen verminderte Entwässerung würde ca. 0,10…0,20 m höhere Wasserstände im Westteil und im Nordosten der Steinbecker Vorstadt bewirken somit zukünftige Geländesetzungen reduzieren und CO_2-Emissionen vermindern (Abbildung 26).

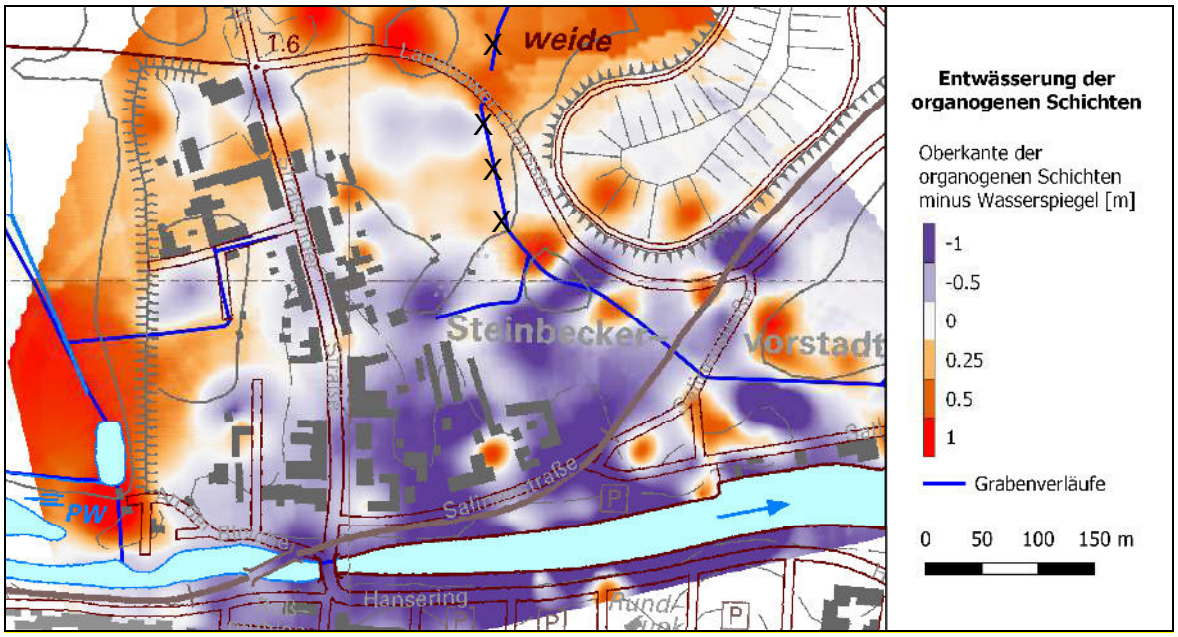


Abbildung 26: Entwässerung organogener Schichten – Szenario

7 Auswertung vorhandener Baugrundgutachten

In Vorbereitung der B-Pläne für die Steinbeckervorstadt wurden seit den 1990er Jahren mehrere Baugrundgutachten erstellt. Diese wurden für die Bearbeitung dieser Studie durch die Universitäts- und Hansestadt Greifswald zur Auswertung bereitgestellt:

(1) BAUCONSULT GREIFSWALD GMBH & CO. KG (1998): Erläuterungen zur Baugrundkarte der Hansestadt Greifswald Stadtteil Steinbecker Vorstadt und Nordteil der nördlichen Mühlenvorstadt
(2) DIPL.-GEOL., DIPL.-ING.(FH) GEBHARD VOSBERG BERATENDER INGENIEUR (1998): Geotechnischer Erkundungsbericht zu den Baugrundverhältnissen Bleiche/Steinbecker Vorstadt
(3) INGENIEURBÜRO GUSEN (2000): Gutachten über die Baugrund- und Gründungsverhältnisse – Erschließungsmaßnahme B-Plangebiet Nr. 3 HGW „Stralsunder Straße“
(4) INGENIEURBÜRO GUSEN (2003): Bebaubarkeitsuntersuchung - Erschließung Steinbecker Vorstadt, HGW Östlich Stralsunder Straße
(5) BÜRO FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN DR. ROLF GUSEN (2003): Ergänzung zur Bebaubarkeitsuntersuchung - Erschließung Steinbecker Vorstadt, HGW B Plan Nr. 105, östlich Stralsunder Straße

Im Zuge dieser Baugrunduntersuchungen wurden zahlreiche Rammkernsondierungen (45 Stück - 2…9 m) abgeteuft, die den Kenntnisstand zu den oberflächennahen Lockergesteinshorizonten im Untersuchungsgebiet wesentlich verbesserten und die auch eine Grundlage zur Erarbeitung der Lagepläne der Anlagen 5 und 6 waren.

Die vorliegenden Baugrunduntersuchungen kommen zu folgenden Ergebnissen und Schlussfolgerungen:

- Der Untersuchungsraum ist grundsätzlich für Baumaßnahmen nutzbar.
- Auf Grund der z.T. mächtigen organogenen Schichten (Torfe, Mudden) besteht an der Oberfläche kein tragfähiger Baugrund, der erst in Tiefen zwischen 3 m und 6 m angetroffen wurde.
- Für eine Bebauung sind umfangreiche Bodenaustausch- und Sicherungsmaßnahmen erforderlich:
  - tiefliegende Flachgründung oder Tiefgründung
  - ggf. schwimmende Gründung bei nicht setzungsempfindlichen Bauwerken
  - Vollauskofferung der organogenen Bodenhorizonte (3…6 m) für Erschließungsstraßen → Wasserhaltung erforderlich,
    Versorgungsleitungen in den Damm der Erschließungsstraßen
  - Teilauskofferung bis -2,5 m HN und Überschüttung nicht empfohlen
    --> langanhaltende Setzungen
    --> Schäden an Leitungen, Nachbesserungen

- Bei nicht tragfähigen Schichten mit Überdeckung durch Aufschüttungsmaterial können Schottersäulen mit seitlicher Stützung (geotextilummantelte Bohrsäulen) als Baugrundverbesserung zur Anwendung kommen – auch um Wasserhaltungsmaßnahmen zu vermeiden.
- Aushub durch Unterwasserbaggerung,
  Bodeneinbau mit offener Wasserhaltung
- Während des Bodenaushubs besteht die Gefahr eines hydraulischen Grundbruchs
  --> geschlossene Wasserhaltung, Schäden am Bestand vermeiden
- Beim Bodeneinbau sind die Eigensetzungen (ca. 1% = 5…10 cm) zu beachten. → flexible Straßendecke zur Minderung von Nacharbeiten
- Bei Pfahlgründung sind Bohrpfähle einzusetzen. Bei Rammpfählen besteht die Gefahr von Bauwerksschäden.
- Einsatz von temporären Spundwänden zur Sicherung der bestehenden Bausubstanz
- organischer Bodenaushub (Torf, Mudde) für Geländeauffüllung ungeeignet
- für Fuß-/Radwege keine Vollauskofferung erforderlich
  → Abtrag des Oberbodens; Auffüllung bis +1,5 m HN

8 Schlussfolgerungen, Ableitung von Handlungsempfehlungen

8.1 Verbreitung organogener Sedimente im Untersuchungsraum

Wie bereits im Kapitel 5.1 erläutert und im Lageplan der Anlage 5 dargestellt, sind im Untersuchungsraum der B-Pläne 3, 105, 105.1 und 105.2 organogene Sedimente (Torf und Mudde) nahezu flächendeckend verbreitet. Die wenigen kleinen Lücken in der Torf-/Mudde-Verbreitung (Anlage 5) sind für die Bewertung des Untersuchungsraumes nicht relevant.

Selbst der Altbestand an der Stralsunder Straße wie auch der Straßenkörper selbst wurden auf diesen organogenen Schichten errichtet. Sichtbare Setzungen, Verstellungen und Bauwerksschäden (Risse) sind die Folge dieser Gründungen auf dem weniger tragfähigen Untergrund.

Die flächenhafte Verbreitung dieser organogenen Schichten ist im Zuge der weiteren Planung für diese B-Plangebiete zu beachten.

Auf den bisher genutzten Flächen werden die organogenen Ablagerungen von anthropogenen Auffüllungen (humose Sande, Lehme) überdeckt. Diese Auffüllungen besitzen ihre größte Mächtigkeit an der Stralsunder Straße (2...3,5 m). Im Bereich der rückwärtigen Flächen nimmt die Auffüllungsmächtigkeit ab (<2 m).

Im Bereich der nordöstlichen Freifläche (nördlicher B-Plan 105.1 und Fläche an der Ladebower Chaussee) steht der Niederungstorf an der Oberfläche – ohne Auffüllungs-überdeckung - an. Er stellt dort die Fortsetzung der benachbarten Moorflächen der Stadtwiese dar.

Während die Torfe im S-Teil der Steinbeckervorstadt, die durch die anthropogenen Auffüllungen überdeckt sind, unterhalb des Grundwasserspiegels lagern, sind die Torfe der nördlichen und westlichen Flächen der Entwässerung und Belüftung ausgesetzt. Dort finden Mineralisierungsprozesse unter Moorsackung und CO_2-Freisetzung statt. Die lokale Anhebung bzw. Stabilisierung des Grundwasserspiegels (Kap. 6.3 sowie 8.6) kann zur Begrenzung dieser Prozesse beitragen. Der Abtrag entwässerter, vermulmter Torfschichten kann auch eine Verminderung von CO_2-Emissionen auf diesen Flächen bewirken. Denkbar wäre dies in Bereich möglicher Retentionsflächen. Allerdings käme die klimarelevante Wirkung (CO_2-Minderung) nur dann zum Tragen, wenn diese Böden anschließend unter Wasserbedeckung verwertet werden können.

8.2 Bewertung der hydrogeologischen Verhältnisse – insbesondere bei Hochwasser- und Starkregenereignissen

Die hydrogeologischen Verhältnisse wurden im Kapitel 5 eingehend beschrieben. Unter dem Auffüllungshorizont und den organogenen Sedimenten (Torf, Mudde) folgen lokal Sande in lückenhafter Verbreitung, die als oberer Grundwasserleiter fungieren.

Der Untersuchungsraum der Steinbeckervorstadt ist Teil der Ryck-Niederung. Unter natürlichen Bedingungen strömt das Grundwasser von der nördlichen Geschiebemergelhochfläche dem Entlastungsraum des Rycks zu. Der ursprünglich flurnahe Grundwasserspiegel (ca. 0,3 m NHN) wird durch die Grabensysteme der umgebenden Polder (Steinbeckervorstadt, Ladebow, Eisenhammer) deutlich abgesenkt (-0,8…-2,0 m NHN).

Diese Wasserspiegelabsenkung wirkt sich bis in die Steinbeckervorstadt mit Grundwasserspiegellagen zwischen 0,0 m NHN und -0,5 m NHN aus (Kapitel 6.2). Dies hat neben einer Mineralisierung der entwässerten organogenen Schichten (Torf, Mudde) und der daraus resultierenden Geländesackung (Moorsackung) auch eine Oberflächenwasserinfiltration vom Ryck ins Grundwasser des Siedlungsgebietes zur Folge.

Für den Fall von **Hochwasserereignissen** im Greifswalder Bodden übernimmt vor allem das Sperrwerk in Wieck seine Schutzfunktion. Das Sperrwerk wird bei einem Außenwasserstand von 0,7 m NHN geschlossen. Bisherige Binnenhochwasserszenarien - Starkniederschlagsereignisse bei geschlossenem Sperrwerk, so dass das Niederschlagswasser nicht über den Ryck abfließen kann - berücksichtigen einen Wasserspiegelanstieg im Ryck auf 1,35 m NHN.
Der erhöhte Wasserstand im Ryck bewirkt eine verstärkte Infiltration von Oberflächenwasser in den Grundwasserleiter und in der Folge eine temporäre Erhöhung des Grundwasserspiegels. Eine signifikante Gefährdung der baulichen Infrastruktur ist dadurch nicht zu erwarten, weil:

- sich auf Grund der kurzen Ereignisdauer nennenswerte Grundwasseranstiege auf die rycknahen Bereiche beschränken, die relativ große Geländehöhen aufweisen,
- gering durchlässige Schichten in Rycknähe verbreitet sind, die die Infiltrationsweite beschränken.

Das Wasser von **Starkregenereignissen** kann auf den unversiegelten Flächen der Steinbeckervorstadt versickern. Der meliorationsbedingt abgesenkte Grundwasserspiegel bewirkt eine Mächtigkeitszunahme der ungesättigten Bodenzone, so dass sich dadurch deren Speichervolumen erhöht. Das versickerte Niederschlagswasser kann anschließend über das Grabensystem abgeführt werden.
Lokale Problempunkte (z.B. Stralsunder Straße 43) können im Rahmen der zukünftigen Planungen berücksichtigt und behoben werden.

8.3 Beurteilung des Gewässersystems – insbesondere bei Hochwasser- und Starkregenereignissen

Im 19. Jahrhundert erfolgte die Entwässerung der Steinbeckervorstadt über ein engmaschiges, flaches Grabensystem in freier Vorflut zum Ryck (Abb. 9). Im Ergebnis der Einrichtung der umliegenden Polder wurde auch der Grundwasserspiegel in der Steinbeckervorstadt abgesenkt (Abb. 23), so dass ein weiter gespanntes Grabennetz zur Entwässerung dieses Stadtteiles ausreichte. Zudem wurden Teilbereiche (südliche Stralsunder Straße, Salinenstraße) an die in den Ryck entwässernde Regenwasserkanalisation angeschlossen. Neuere Bauvorhaben leiten das Wasser von versiegelten Flächen in die benachbarten Gräben ein (Stralsunder Straße 10 (StraZe Rückseite), 12, 28-30, 40).

(1) Der W-Teil der Steinbeckervorstadt wird über den Graben 15/St3 zum Schöpfwerk Steinbeckervorstadt entwässert. Das Grabenniveau am Unterhaltungsschacht von -1,18 m NHN gewährleistet einen hinreichenden Gradienten im Siedlungsbereich. Zum unterliegenden Malbusen des Polders (-2,2 m NHN) besteht ebenfalls ein hinreichender Gradient. Auch wenn im Zuge von Entwicklungsmaßnahmen der Wasserspiegel im Polder Steinbeckervorstadt um ca. 0,5 m angehoben würde (Kap. 6.3), könnte die Wirksamkeit des Grabens 15/St3 beibehalten werden. Allerdings wären dabei der Rohrauslauf und das Gefälle der Rohrleitung des unteren Abschnittes von 15/St3 zu prüfen und ggf. anzuheben.

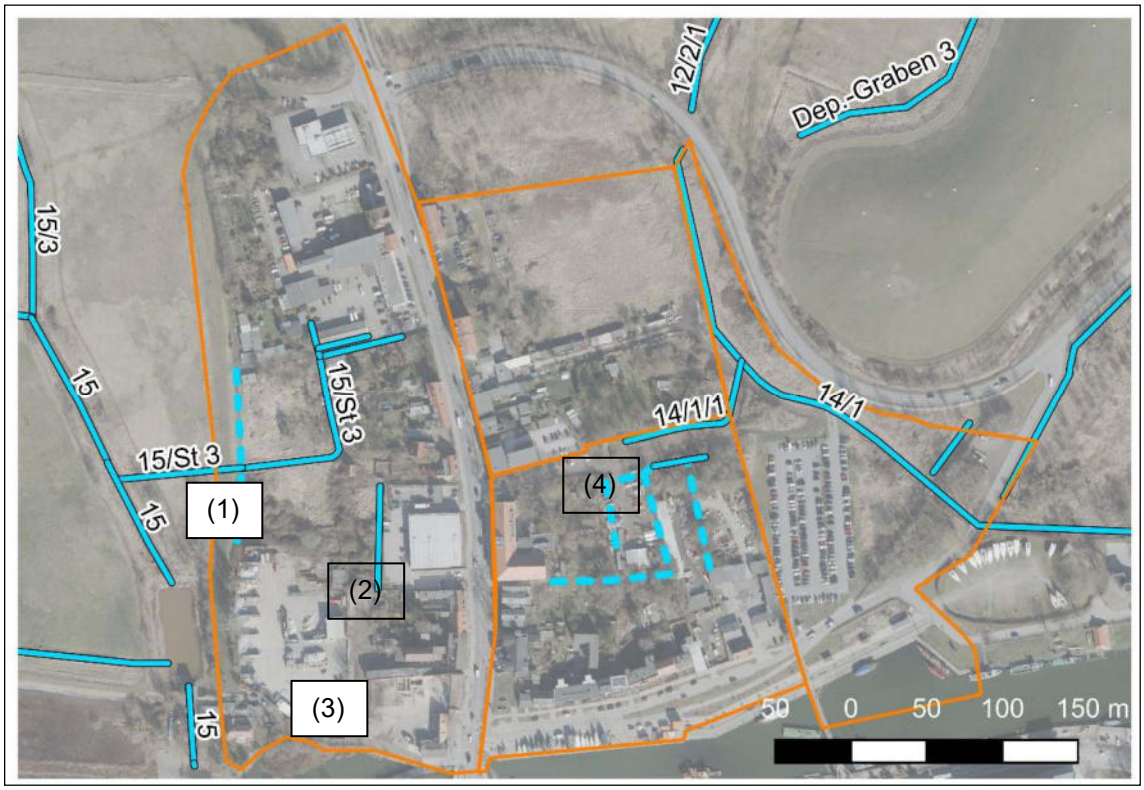


Abbildung 27: Luftbild der Steinbeckervorstadt mit Gewässersystem

Entscheidend für die wirksame Entwässerung der westlichen Steinbeckervorstadt ist der sichere Betrieb des gleichnamigen Schöpfwerkes. Bei Ausfall des Schöpfwerkes könnte der Wasserspiegel im Polder und damit auch in diesem westlichen Siedlungsbereich auf den Wasserspiegel des Ryck ansteigen (ca. 0,1 m NHN – oder auch höher). Da etliche Flächen in diesem Gebiet unterhalb dieses Niveaus liegen, wäre mit einem Überstau in diesen tiefliegenden Flächen zu rechnen. Dabei ist auch die Wirksamkeit des Unterhaltungsschachtes im Graben 15/St3 wesentlich, über den ein Einströmen eines möglichen Hochwassers aus dem Polder in diesen Siedlungsbereich verhindert werden sollte. Dazu wäre eine Umrüstung zum Stauschacht oder der Einbau einer Rückschlagklappe geeignet.

(2) Im Rahmen eines Bürgergespräches im Juni 2022 wurden vom Grundstückseigentümer der Stralsunder Straße 43 Nässeprobleme im Keller seines Hauses seit der Errichtung des benachbarten Getränkemarktes (Stralsunder Straße 40) benannt. Eine Begehung der Verkehrsflächen der Stralsunder Straße 40 hatte ergeben, dass die Regenwassereinläufe auf diesen Flächen sowie der Rohrauslauf in den westlich anschließenden Graben in einem intakten Zustand sind. Allerdings konnte weder der Einlauf noch der Auslauf einer Rohrleitung festgestellt werden, die lt. wasserrechtlicher Erlaubnis das Niederschlagswasser vom Grundstück Stralsunder Straße 40 aus dem westlichen Graben zum Graben 15/St3 abführen soll. Ein Fehlen dieser Rohrleitung kann zu einem übermäßigen Wasseranstau in diesem westlichen Grundstücksgraben und seinem Umfeld führen.

Weiterhin ist auch nicht auszuschließen, dass durch die veränderten Untergrundverhältnisse auf dem Grundstück Stralsunder Straße 40 – Bohrpfähle, Kiessand-Sauberkeitsschicht, Schottertragschicht – Wegsamkeiten für das Grundwasser entstanden sind, die zuvor nicht existierten.

(3) Ebenso wurde von Vernässungen im W-Teil der Grundstücke Stralsunder Straße 43 – 46 berichtet, die in früheren Jahren/Jahrzehnten nicht auftraten. Eine Rohrleitung (Dränung) am W-Rand dieser Grundstücke, die das Wasser zum Ryck abführen sollte, scheint in Bereich „An der Bleiche“ unterbrochen zu sein.

(4) Die östliche Steinbecker Vorstadt wird über das Grabensystem 14/1/1 – 14/1 zum Polder Eisenhammer entwässert. Das neue Schöpfwerk Eisenhammer sichert einen Grabenwasserstand von ca. -0,75 m NHN, der für die Flächennutzung der östlichen Steinbeckervorstadt ausreicht. Lt. Aussagen der Anwohner Stralsunder Straße 10 (StraZe) funktioniert das Entwässerungssystem aus Mulden und Dränen zum Graben 14/1/1.

Starkregenereignisse können auf den weitgehend unversiegelten Flächen versickern oder werden über das Mulden- und Dränsystem abgeführt. Derartige Ereignisse sollten bei der Planung des im Jahre 2021 fertiggestellten neuen Schöpfwerkes Eisenhammer berücksichtigt worden sein.

Hochwasserereignisse aus dem Greifswalder Bodden werden mit dem Sperrwerk Wieck vor dem Siedlungsraum Greifswald – und damit auch vor der Steinbeckervorstadt – zurückgehalten. Die Uferbefestigung im Bereich der Salinenstraße stellt mit Mindesthöhen von 1,65 m NHN (lt. DGM1) bis zu dieser Höhe einen Hochwasserschutz für die Steinbeckervorstadt dar.

8.4 Beurteilung von Bauwerksgründungen

Nach Auswertung der vorliegenden Bohrungen und Gutachten können die Grundaussagen zum Baugrund in der Steinbeckervorstadt (Kapitel 7) bestätigt werden. Generell sind aus ingenieurgeologischer Sicht die Flächen der B-Plangebiete (3, 105, 105.1, 105.2) für eine Bebauung nutzbar. Die flächenhaft verbreiteten organogenen Schichten (Torf, Mudde) mit weicher bis breiiger Konsistenz sind für Gründungen nicht geeignet und erfordern baugrundverbessernde Maßnahmen.

Entsprechend den vorliegenden Baugrundgutachten (Kapitel 7) wurden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Tiefgründung (Bohrpfähle oder geotextilummantelte Schotterbohrsäulen zur seitlichen Stützung) oder tiefliegende Flachgründung
- Vollauskofferung der organogenen Bodenhorizonte (3…6 m) für Erschließungsstraßen
- Eine Teilauskofferung bis -2,5 m HN und Überschüttung wurde auf Grund zu erwartender langanhaltender Setzungen nicht empfohlen.

Diesen Empfehlungen kann weitgehend gefolgt werden.
Gleichzeitig sollten die sehr umfangreichen Aufwendungen einer Vollauskofferung von Teilflächen möglichst vermieden werden. Neben den hohen Aufwendungen für

- Aushubarbeiten,
- Wasserhaltung,
- Baugrubensicherung,
- Verwertung des Aushubbodens,
- Beschaffung und Einbau / Verdichtung des Füllbodens

sind auch die Auswirkungen dieser Baumaßnahmen zu beachten:

- Änderung der hydrogeologischen und hydraulischen Verhältnisse,
- Erschütterungen durch Bodentransporte und deren Einbau,
- Setzungen am Gebäudebestand durch Wasserhaltung.

Für **Gebäude** erscheint eine Tiefgründung mittels Bohrpfählen geeignet, um eine sichere Gründung ohne wesentliche Setzungen zu erreichen. Generell muss für die Einzelbauwerke der Baugrund am konkreten Standort erkundet und bewertet werden. Auf Grund der sehr wechselhaften Lagerungsverhältnisse in der Steinbeckervorstadt sind Inter- oder Extrapolationen zwischen verschiedenen Bauwerksstandorten nicht sinnvoll.

Unterkellerungen oder Tiefgaragen sollten vermieden werden, da diese die hydraulischen Verhältnisse beeinflussen können. Derartige Bauwerke wirken als Grundwassersperre im Grundwasserleiter und können somit zum Grundwasserrückstau im Anstrom mit zusätzlichen Gebäude- oder Geländevernässungen im Siedlungsbereich führen.

Bezüglich der **Erschließungsstraßen** sollte der o.g. Auswand einer Vollauskofferung auch hinsichtlich deren Auswirkungen vermieden bzw. minimiert werden. Im Falle eines vollständigen Austausches organogener (grundwassergeringleitender) Böden (3…6 m) gegen gut durchlässige Kiessande im Trassenverlauf der Erschließungsstraßen würden die hydrogeologischen Verhältnisse in der Steinbeckervorstadt grundlegend verändert. Anstelle der stauenden organogenen Böden, die die Wechselwirkungen mit dem Ryck einschränken, wirkt der sandig-kiesige Füllboden wie eine wasserführende Rinne. Der Grundwasserzustrom aus dem Ryck in den Siedlungsbereich der Steinbeckervorstadt würde sich erhöhen. Ein Anstieg des Grundwasserspiegels im Siedlungsgebiet wäre nicht auszuschließen. Gleichzeitig müssten erhöhte Aufwendungen in den Schöpfwerken Steinbeckervorstadt und Eisenhammer betrieben werden, um das zusätzlich zuströmende Grundwasser/Ryckwasser wieder zurückzuführen und den Zielwasserstand in den Poldern zu gewährleisten.

Aus diesen Gründen wird empfohlen, anstelle einer Vollauskofferung im Trassenverlauf der Erschließungsstraßen die Machbarkeit einer Bodenverdrängung und -vorverdichtung durch Überschüttung zu prüfen. Die bereits bestehenden unbefestigten Fahrwege im Siedlungsgebiet (zu den Garagen sowie zwischen Stralsunder Straße 10 (StraZe) und 12) zeigen, dass eine schwimmende Gründung von wenig belasteten Fahrwegen möglich ist. Auch auf diesen Wegen hat bereits eine Vorverdichtung des Untergrundes durch die bestehende Aufschüttung stattgefunden. Dabei wird auf den südöstlichen Flächen (B-Plan 105) eine stärkere Konsolidierung stattgefunden haben als auf den westlichen Flächen des B-Planes 3.

Im Hinblick auf die Machbarkeit einer schwimmenden Gründung wird auch auf den Parkplatz „Museumshafen Nord“ sowie auf die Ladebower Chaussee verwiesen, für die derartige Gründungen angenommen werden. Die Erschließungsstraßen in der Steinbeckervorstadt sind mit einer Tonnagebeschränkung zu beauflagen, von der Entsorgungs- sowie Feuerwehrfahrzeuge ausgenommen werden müssen. **Kreuzungsbereiche und Wendeköpfe**, die zusätzlichen Belastungen ausgesetzt sind, bedürfen einer besonderen Sicherung. Dort wären punktuell eine Vollauskofferung oder eine zusätzliche Stabilisierung durch geotextilummantelte Schotterbohrsäulen geeignet. Um kleinere Setzungsbewegungen im Bereich der Erschließungsstraße ausgleichen zu können, sollte eine flexible Fahrbahndecke unter Verwendung von Geogittern Anwendung finden.

Versorgungsleitungen müssen setzungssicher gegründet und verlegt werden. Dies sollte weitgehend durch die Überschüttung und Vorverdichtung erreicht werden. Zusätzlich wäre ein abschnittsweises Abfangen und Aufständern der Leitungen auf

Schotterbohrpfählen im Trassenverlauf denkbar. Auf diese Weise können die Aufwendungen und Auswirkungen einer Vollauskofferung erheblich vermindert werden.

Auf Grund der Erfahrungen aus dem Erschließungsvorhaben auf der Rostocker Holzhalbinsel können Bedenken gegen das Bodenverdrängungsverfahren durch Überschüttung bestehen. Dem Gutachter liegen zwar keine Planungsunterlagen zu diesem Rostocker Projekt vor. Aus Kenntnis der regionalen Situation wird eingeschätzt, dass die Rostocker Verhältnisse im Mündungsbereich der Warnow, im Übergang zum Küstenwasserkörper der Unterwarnow, mit Torf- und Schlickmächtigkeiten von bis zu 15 m nicht mit den Verhältnissen in der Ryck-Niederung (Torf-/Muddemächtigkeit 1,5 … 3,3 m – Anlage 4) vergleichbar sind.
Auch unter diesen Gesichtspunkten wird empfohlen, im Rahmen der weiteren objektkonkreten Baugrundbegutachtung die Machbarkeit der Bodenverdrängung und -verdichtung durch Überschüttung zu prüfen.

8.5 Standortpotential für einen Salzbrunnen

Die Recherchen sowie die Untersuchung des „Fassbrunnens“ an der Salinenstraße haben gezeigt, dass im Untergrund der Steinbeckervorstadt Salzwasser aus der Tiefe aufsteigt und in den Ryck sowie in die Gräben des Untersuchungsgebietes entlastet (Kapitel 4.3). Der „Fassbrunnen“ stellt nicht den historischen Rosenthaler Brunnen dar, ist aber ein Beleg für das Standortpotential.

Sollte der Wille und der finanzielle Rahmen für eine zukünftige museale und touristische Nutzung dieses Potentials, das bereits Anlass der frühesten Ansiedlung und Stadtgründung war, in der Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald vorliegen, wäre ein schrittweises Vorgehen denkbar:

1. Nachsuche von historischen Brunnenrelikten in den Gehölzen zwischen Salinenstraße und Fassbrunnen
2. Abteufen einer Brunnenbohrung bis ca. 30 m (Ø 324 mm),
   Ausbau zum Brunnen (DN 150), Analytik
   Ggf. können artesische Verhältnisse vorherrschen!
3. Gestaltung des obertägigen Abschlusses als Brunnen oder Quelle.
   Ggf. Andeutung oder Nachbau der Göpelkunst

Eine derartige Einrichtung wäre sicherlich eine touristische Bereicherung sowohl für die Steinbeckervorstadt als auch für die Universitäts- und Hansestadt mit dem Verweis auf ihre Wurzeln sowie die stadtbildprägenden Salinenbauwerke.

8.6 Anmerkungen zum Masterplan Steinbeckervorstadt

Im Masterplan Steinbeckervorstadt wurden die städtebaulichen Ziele für diesen Greifswalder Stadtteil formuliert, die mit den Bebauungsplänen 3, 105, 105.1 und 105.2 planungsrechtlich umgesetzt werden sollen. Der Bürgerschaftsbeschluss vom 31.08.2020 bevorzugt die Variante 1 dieses Masterplanes als städtebaulichen Entwurf.

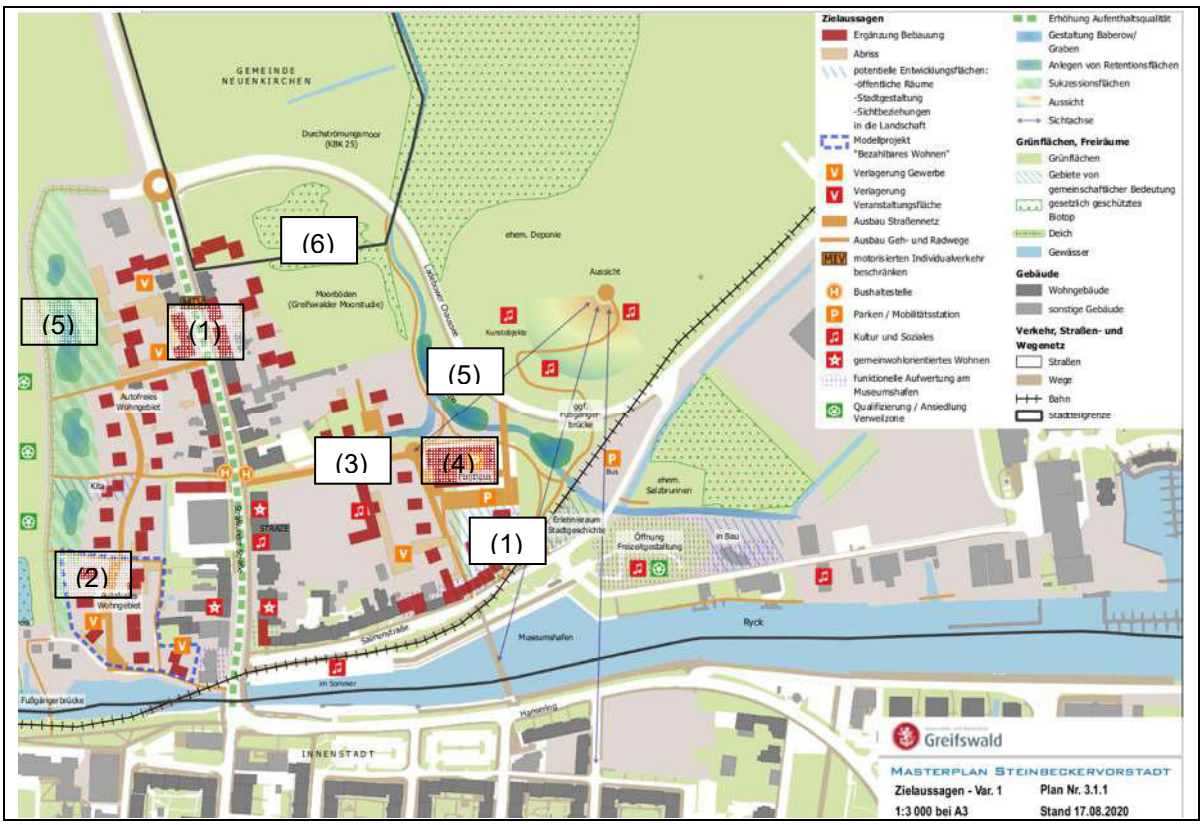


Abbildung 28: Masterplan Steinbeckervorstadt, Städtebaulicher Entwurf (Variante 1)
(Quelle: Masterplan Steinbeckervorstadt, Universitäts- und Hansestadt Greifswald, Aug. 2020)

Die Vorzugsvariante 1 des Masterplanes beinhaltet neben der Lückenbebauung im Bereich Stralsunder Straße und Salinenstraße (1) auch die Schaffung von Wohngebieten auf der Rückseite dieser Straßen. Ein größeres Wohngebiet mit Erschließungsstraße (B-Plan 3) ist westlich der Stralsunder Straße geplant (2). Im Ostteil der Steinbeckervorstadt ist neben einer lockeren Wohnbebauung (3) die Konzentration der Parkraumkapazität (Parkplatz „Museumshafen Nord“) zu einem Parkhaus (4) vorgesehen. Der Übergang zum westlichen und östlichen Freiraum soll Retentions- und Sukzessionsflächen (5) vorbehalten sein. Die Moorflächen im nordöstlichen Teil des B-Plan-Gebietes 105.1 sollen nicht überbaut werden (6).

In den folgenden Ausführungen wird eine Bewertung dieser Vorzugsvariante unter hydrologischen und geologischen Gesichtspunkten vorgenommen.

Die zusätzliche Bebauung und Flächennutzung verursacht ein erhöhtes Aufkommen an Niederschlagswasser, insbesondere bei Starkregenereignissen. Die Salinenstraße und die südliche Stralsunder Straße sind an die kommunale Regenwasserkanalisation angeschlossen. Der Anschluss weiterer Wohngrundstücke sollte angestrebt werden.

Die Einzelhausbebauung der Randbereiche (2) und (3) sollte mit einer Kombination aus Regenwasserversickerung und -ableitung in ein dichteres Graben- bzw. Muldensystem beplant werden. Bei der Dimensionierung der Entwässerungsanlagen sind temporär größere Niederschlagsraten zu berücksichtigen, die infolge des Klimawandels zu erwarten sind.

Die westlichen Retentionsflächen (5), die über ein Graben- sowie Rohrsystem an den Graben 15/St3 angeschlossen werden sollten, wären geeignet, einen festen Wasserspiegel in diesem B-Plangebiet zu gewährleisten, der die Entwässerung der benachbarten Wohngrundstücke (2) sichert. Neben der Biotopfunktion stellen diese Retentionsflächen einen Speicherraum zur Aufnahme von Starkniederschlagsereignissen dar. Das Gewässersystem im B-Plangebiet 3 sollte derart konzipiert werden, dass es auch bei Anhebung des Wasserspiegels im Polder Steinbeckervorstadt (z.B. um 0,5 m – Kapitel 6.3) seiner Entwässerungsfunktion gerecht wird. Zudem kann mit den Retentionsflächen eine Stabilisierung des Grundwasserspiegels erreicht werden. Geringere Wasserspiegelschwankungen und ein erhöhter Grundwasserspiegel in den organogenen Böden vermindern die Moormineralisierung und somit die weitere Moorsackung auf den benachbarten Flächen. Darüber hinaus können diese Retentionsflächen einen (kleinen) Beitrag zu Verminderung der CO_2-Emissionen im Stadtgebiet Greifswalds leisten.

In der Variante 2 des Masterplanes, die eine weitere Verdichtung der Bebauung vorsah, hätte auf die Retentionsflächen am W-Rand verzichtet werden müssen. Zur Wasserableitung wäre dazu ein dichtes Drän- und Grabensystem erforderlich (insbesondere am W-rand des Gebietes). Zudem müsste in diesen deichnahen Flächen auf Grund der niedrigen Höhenlage (0,1 m NHN) mit stärkeren Vernässungen bei gleichzeitig erhöhen Regenwassermengen infolge der zusätzlich versiegelten Flächen gerechnet werden.

Angesichts der lockeren Bebauungsplanung in der östlichen Steinbeckervorstadt sollte eine Regenwasserableitung über das kommunale Leitungsnetz (Salinenstraße) und über das Grabensystem 14/1/1 und 14/1 konfliktfrei möglich sein. Diese südöstlichen Flächen (B-Pläne 105, 105.1 (S-Teil) und 105.2) besitzen bereits eine anthropogene Vorbelastung und Verdichtung.

Die schonende Flächennutzung auf den nordöstlichen Moorböden (B-Plan 105.1 (6)) wird aus mehreren Gründen befürwortet. Diese nordöstliche Fläche war bisher kaum von anthropogenen Aufschüttungen betroffen. Der Moorboden ist zwar bereits vermulmt und Moorsackungen ausgesetzt; allerdings besteht hier die Möglichkeit der Eingrenzung dieses Prozesses. Bei Anhebung des Wasserspiegels im nördlichen Graben 14/1 (Kapitel

6.3) kann eine Stabilisierung des Grundwasserstandes und damit eine Begrenzung der Moormineralisation (Moorsackung) unter Verminderung der CO_2-Emissionen auf dieser Teilfläche initiiert werden. Auch dieser Nutzungsansatz würde den zukünftigen Anforderungen städtebaulicher Planungen unter Berücksichtigung klimarelevanter Aspekte Rechnung tragen.

Angesichts der ressourcenschonenderen Flächennutzung erscheint auch für die östliche Steinbeckervorstadt die Variante 1 des Masterplanes gegenüber der Variante 2 günstiger.

9 Quellenverzeichnis

ATV-DVWK-M 504
Verdunstung in Bezug zu Landnutzung, Bewuchs und Boden. Merkblatt der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. ATV-DVWK (Hrsg.), H. M 504, 144 S., Wirtschafts- und Verl.-Ges. Gas und Wasser, Bonn 2001

BAUCONSULT GREIFSWALD GMBH & CO. KG (1998):
Erläuterungen zur Baugrundkarte der Hansestadt Greifswald Stadtteil Steinbecker Vorstadt und Nordteil der nördlichen Mühlenvorstadt.- unveröff. Gutachten, Greifswald 1998

BENTHIEN, B. (1968):
Greifswald und seine Umgebung. – Werte Der Deutschen Heimat, Band 14. – Akademie-Verlag Berlin 1968

BIOTA – INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE FORSCHUNG UND PLANUNG GMBH (2021):
Potentialanalyse zur Moorrevitalisierung im Norden von Greifswald – Bützow 2021

BÜRO FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN DR. ROLF GUSEN (2003):
Ergänzung zur Bebaubarkeitsuntersuchung - Erschließung Steinbecker Vorstadt, HGW B Plan Nr. 105, östlich Stralsunder Straße.- UNVERÖFF. GUTACHTEN, GREIFSWALD 2003

BUSCH, K.-F., LUCKNER, L., TIEMER, K. (1993):
Geohydraulik. 3. neubearbeitete Auflage, Lehrbuch der Hydrogeologie Band 3, Gebrüder Borntträger, Berlin-Stuttgart 1993.

DEECKE, W. (1897):
Die Soolquellen Pommerns. – Mitt. Nat. Ver. Neuvorpommern & Rügen 30, 1898

DEECKE, W. (1898):
Geologie von Pommern. – Verlag von Gebrüder Bornträger Berlin 1897

DEECKE, W. (1901):
Neue Materialien zur Geologie von Pommern. – Mitt. Nat. Ver. Neuvorpommern & Rügen 33, 1901

ERNST-MORITZ-ARNDT-UNIVERSITÄT GREIFSWALD (1977):
Biologischer Exkursionsführer durch die Umgebung von Greifswald; Sektion Biologie der E.-M.-Arndt-Universität Greifswald, Wiss. FDJ-Studentenzirkel „J. B. de Lamarck“. – Wissenschaftliche Zeitschrift der E.-M.-Arndt-Universität Greifswald. – Greifswald 1977

HENNIG, H. & HILGERT, T. (2007):
Dränabflüsse – Der Schlüssel zur Wasserbilanzierung im nordostdeutschen Tiefland.
In: Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 51, H. 6 / 2007, S.248-257

INGENIEURBÜRO GUSEN (2000):
Gutachten über die Baugrund- und Gründungsverhältnisse – Erschließungsmaßnahme B-Plangebiet Nr. 3 HGW „Stralsunder Straße“.- unveröff. Gutachten, Greifswald 2000

INGENIEURBÜRO GUSEN (2003):
BEBAUBARKEITSUNTERSUCHUNG - ERSCHLIEßUNG STEINBECKER VORSTADT, HGW ÖSTLICH STRALSUNDER STRAßE.- unveröff. Gutachten, Greifswald 2003

KATZUNG, G. et al (2004):
Geologie von Mecklenburg-Vorpommern. – Schweizerbart‘sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart 2004

KLAUTZSCH, A. (1924):
Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, Blatt 1946 Greifswald. – Berlin 1924

KLAUTZSCH, A. (1924):
Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, Blatt 1846 Neuenkirchen. – Berlin 1924

LUNG MV, 2012a:
Landesbohrdatenspeicher Mecklenburg-Vorpommern. Online verfügbar unter http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/

REICHELT, F. & LECHTAPE, C. (2019):
Greifswalder Moorstudie - Abschlussbericht Emissionsbilanzierung und Handlungsempfehlungen für die Moorflächen im Greifswalder Stadtgebiet. Greifswald Moor Centrum-Schriftenreihe 01/2019 (Selbstverlag, ISSN 2627-910X), 36 S.

RICHTER, D. (1995):
Ergebnisse methodischer Untersuchungen zur Korrektur des systematischen Messfehlers des Hellmann-Niederschlagsmessers. Berichte des Deutschen Wetterdienstes, Nr. 194. Selbstverl. des Dt. Wetterdienstes. Offenbach am Main

SCHMEKEL, R. (1990):
Nun ging ich Greifswald zu. – Christians/Druckerei & Verlag, Hamburg 1990

SCHOLZ, M. (1879):
Mittheilungen über einige in neuerer Zeit in der Stadt Greifswald und deren Umgebung angestellte Tiefbohrungen. - Mitt. Nat. Ver. Neuvorpommern & Rügen 11, 1879

SCHOLZ, M. (1889):
Über die geologischen Verhältnisse der Stadt Greifswald und ihrer Umgegend, besonders in Bezug auf die bei Anlage der neuen städtischen Wasserleitung gewonnenen Ergebnisse. - Mitt. Nat. Ver. Neuvorpommern & Rügen 21, 1889

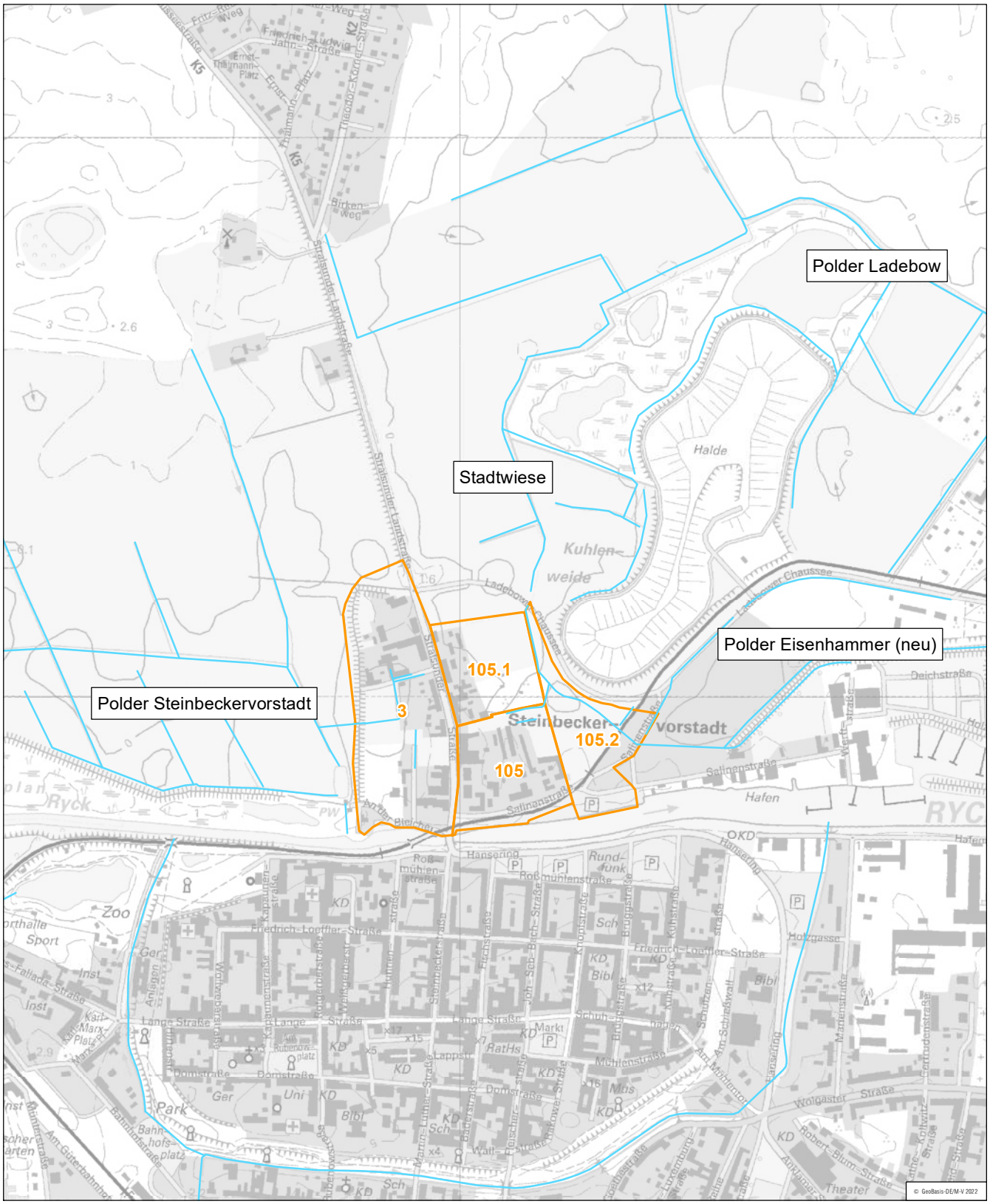
STADTARCHIV DER UNIVERSITÄTS- UND HANSESTADT GREIFSWALD:
Karten und Pläne zu verschiedenen Zeiten, MS, 1. & 2. Teil

UNIVERSITÄTS- UND HANSESTADT GREIFSWALD (HRSG.) / PLANUNG MORGENSTERN (2020):
Masterplan Steinbeckervorstadt.- Greifswald 2020

UNIVERSITÄTS- UND HANSESTADT GREIFSWALD (2021):
Stadtgrundkarte (Bearbeitungsstand 01.12.2021)

UNIVERSITÄTS- UND HANSESTADT GREIFSWALD (2021):
Bohrarchiv (Bearbeitungsstand 2021)

VOSBERG, G. BERATENDER INGENIEUR (1998):
Geotechnischer Erkundungsbericht zu den Baugrundverhältnissen Bleiche/Steinbecker Vorstadt.- unveröff. Gutachten, Greifswald 1998



D:\31352-01\Anl\1_Uebersicht_10000.mxd

Gewässer (Gräben)

B-Pläne Steinbeckervorstadt

0 100 200 300 400 500 m

Universitäts- und Hansestadt
Greifswald

UmweltPlan GmbH Stralsund
Hauptsitz Tribseer Damm 2 18437 Stralsund Tel.: +49 3831 6108-0 Fax -49
Niederlassung Majakowskistraße 58 18059 Rostock Tel.: +49 381 877161-50
Außenstelle Bahnhofstraße 43 17489 Greifswald Tel.: +49 3834 23111-91
info@umweltplan.de www.umweltplan.de

Projekt
Greifswald Steinbeckervorstadt - Hydrogeologische Untersuchungen

Übersichtskarte

Anlage: 1
Maßstab: 1 : 10.000

Phase	Abschlussbericht	bearbeitet	Kanter
Proj.-Nr.:	31352-01	gezeichnet	Kerstan
Datum	August 2022	geprüft	Ahlmeyer

B-Pläne Steinbeckervorstadt

Gewässer (Gräben)

Dränung

Binnensalzstelle

0 50 100 150 200 250 m

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

UmweltPlan GmbH Stralsund
Hauptsitz Tribseer Damm 2 18437 Stralsund Tel.: +49 3831 6108-0 Fax -49
Niederlassung Majakowskistraße 58 18059 Rostock Tel.: +49 381 877161-50
Außenstelle Bahnhofstraße 43 17489 Greifswald Tel.: +49 3834 23111-91
info@umweltplan.de www.umweltplan.de

Projekt
Greifswald Steinbeckervorstadt - Hydrogeologische Untersuchungen

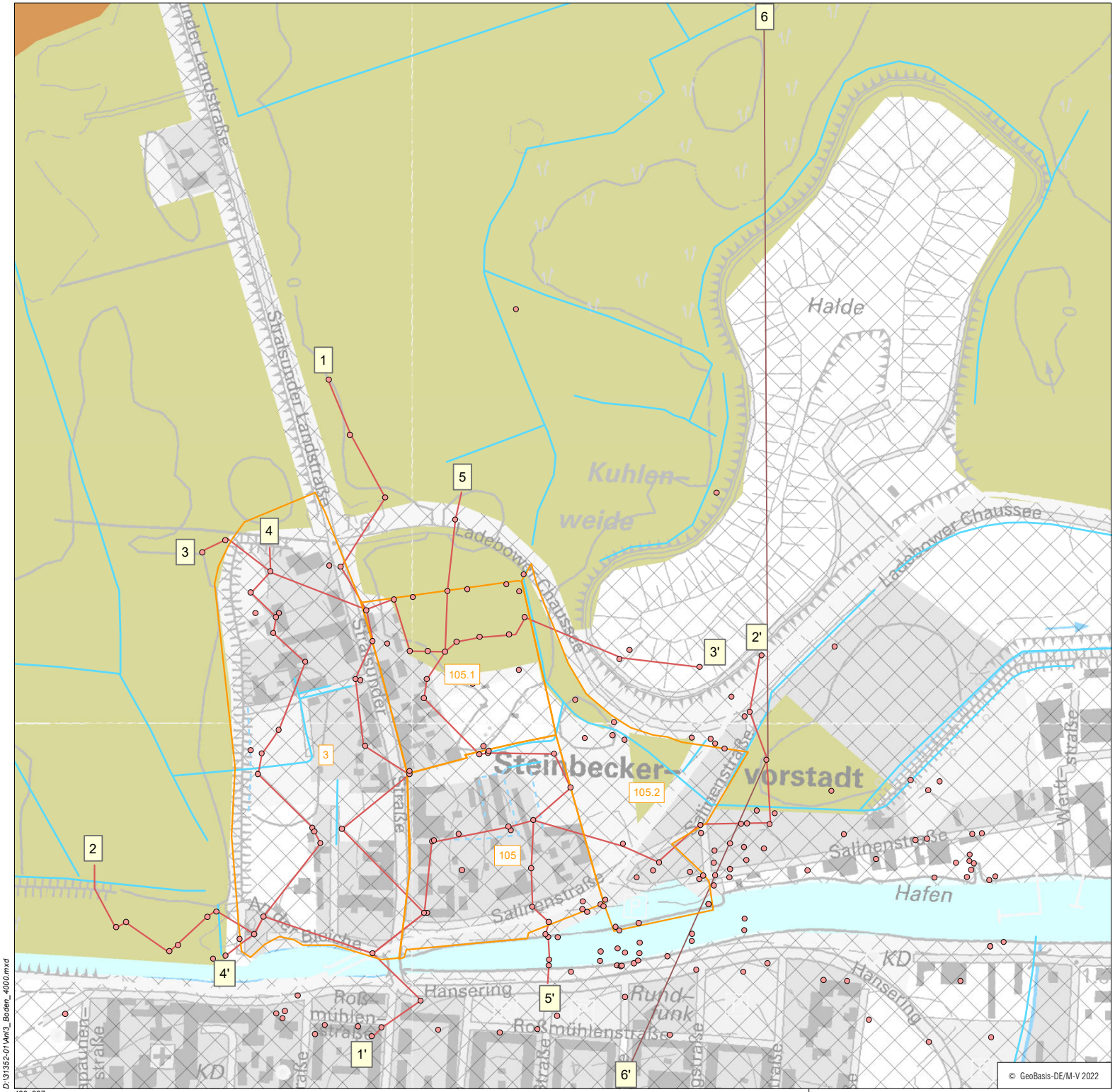
Luftbild mit Gewässernetz

Anlage: 2
Maßstab: 1 : 4.000

Phase	Abschlussbericht	bearbeitet	Kanter
Proj.-Nr.	31352-01	gezeichnet	Kerstan
Datum	August 2022	geprüft	Ahlmeyer

D:\31352-01\Anl2_DOP_Gewaessernetz_4000.mxd

420x297



B-Pläne Steinbeckervorstadt

Gewässer (Gräben)

Bohrungen

Schnittlinie geologischer Profilschnitt

Schnittlinie (Schnitt 4.6)

Substrat

Torf

Geschiebelehm

Auffüllung

0 50 100 150 200 250 m

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

UmweltPlan GmbH Stralsund

Hauptsitz Tribseer Damm 2 18437 Stralsund Tel.: +49 3831 6108-0 Fax -49
Niederlassung Majakowskistraße 58 18059 Rostock Tel.: +49 381 877161-50
Außenstelle Bahnhofstraße 43 17489 Greifswald Tel.: +49 3834 23111-91
info@umweltplan.de www.umweltplan.de

Projekt

Greifswald Steinbeckervorstadt - Hydrogeologische Untersuchungen

Bodenkarte mit Schnittspuren

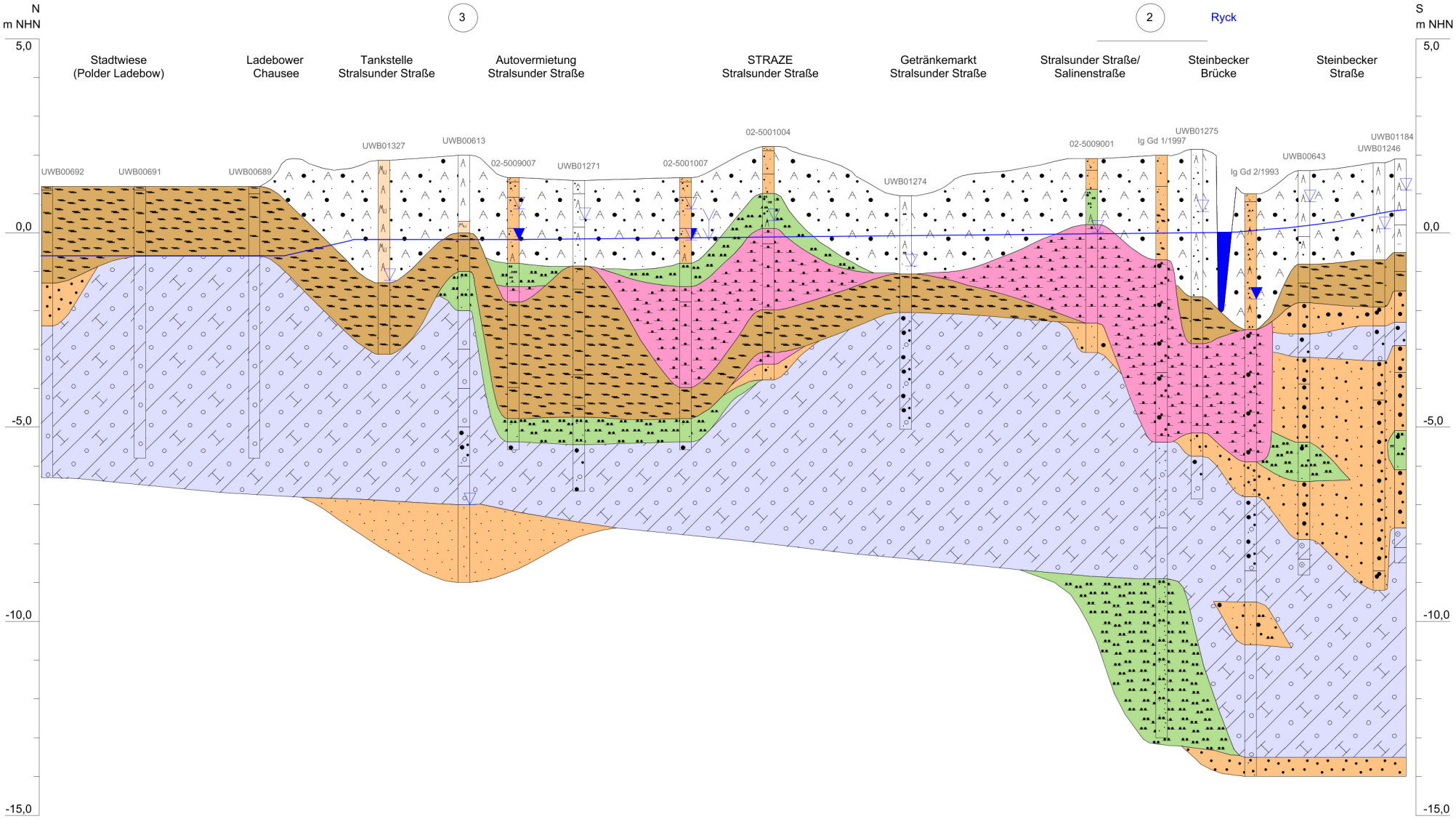
Anlage: 3

Maßstab: 1 : 4.000

Phase	Abschlussbericht	bearbeitet	Kanter
Proj.-Nr.	31352-01	gezeichnet	Kerstan
Datum	August 2022	geprüft	Ahlmeyer

D:\31352-01\Anl3_Boden_4000.mxd

420x297



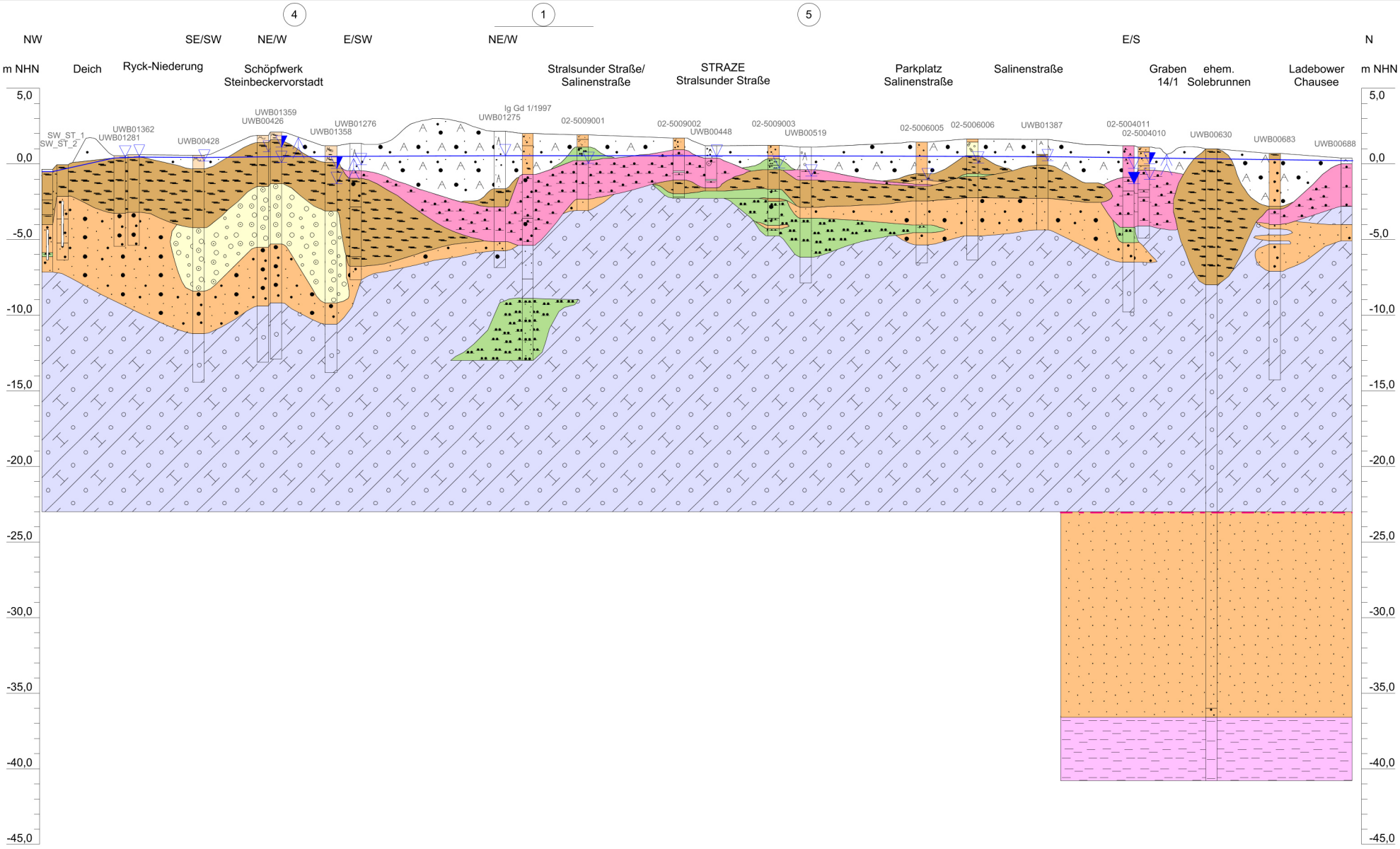
Auffüllung | Sand | Torf | Mudde | Schluff | Geschiebe-mergel

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

UmweltPlan GmbH Stralsund
Hauptsitz Tribseer Damm 2 18437 Stralsund Tel. 03831/6108-0 Fax -49
Niederlassung Majakowskistraße 58 18059 Rostock Tel. 0381/877161-50
Außenstelle Bahnhofstraße 43 17489 Greifswald Tel. 03834/23111-91
info@umweltplan.de www.umweltplan.de

Projekt	Erstellung der geologischen, hydrogeologischen und hydrologischen Untersuchung für die Steinbeckervorstadt Greifswald
	Hydrogeologischer Schnitt 1-1'
	Anlage 4, Blatt 1
	Höhenmaßstab: 1 : 100
	Längenmaßstab: 1 : 2.600
	bearbeitet: L. Kanter
Proj.-Nr.	31352-01
	gezeichnet: Nowoitnick
Datum	Februar 2022
	geprüft: Ahlmeyer

P:\31352-01\Berechnungen\Geodin\Profilschnitte



Auffüllung | Sand | Torf | Mudde | Ton | Schluff | Geschiebe-mergel | Quartärbasis

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

UmweltPlan GmbH Stralsund
Hauptsitz Tribseer Damm 2 18437 Stralsund Tel. 03831/6108-0 Fax -49
Niederlassung Majakowskistraße 58 18059 Rostock Tel. 0381/877161-50
Außenstelle Bahnhofstraße 43 17489 Greifswald Tel. 03834/23111-91
info@umweltplan.de www.umweltplan.de

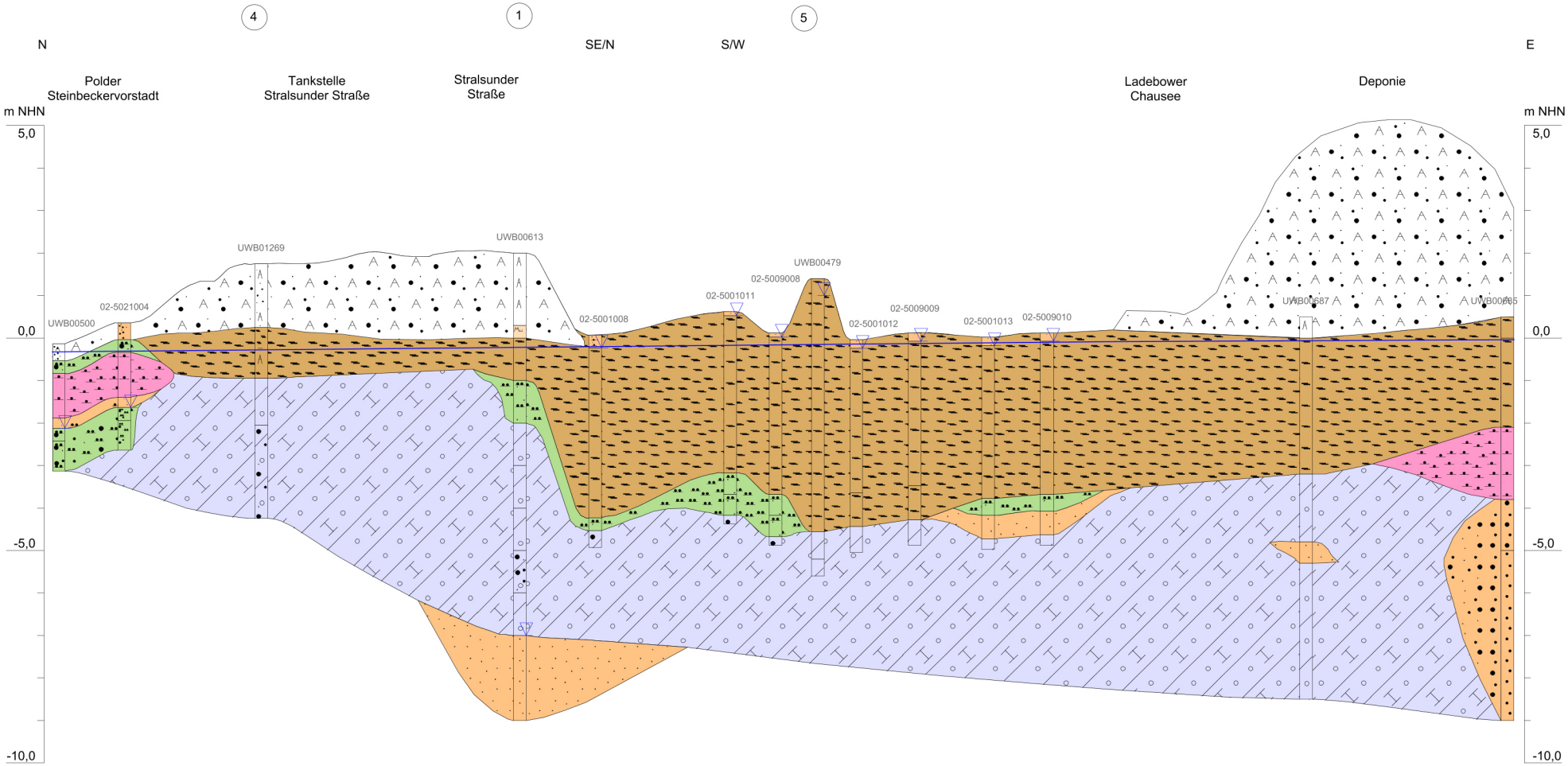
Projekt: Erstellung der geologischen, hydrogeologischen und hydrologischen Untersuchung für die Steinbeckervorstadt Greifswald

Hydrogeologischer Schnitt 2-2'

Anlage 4, Blatt 2
Höhenmaßstab: 1 : 250
Längenmaßstab: 1 : 3.200

Proj.-Nr.	31352-01	bearbeitet:	L. Kanter
Datum	Februar 2022	gezeichnet:	Nowoitnick
		geprüft:	Ahlmeyer

P:\31352-01\Berechnungen\Geodin\Profilschnitte



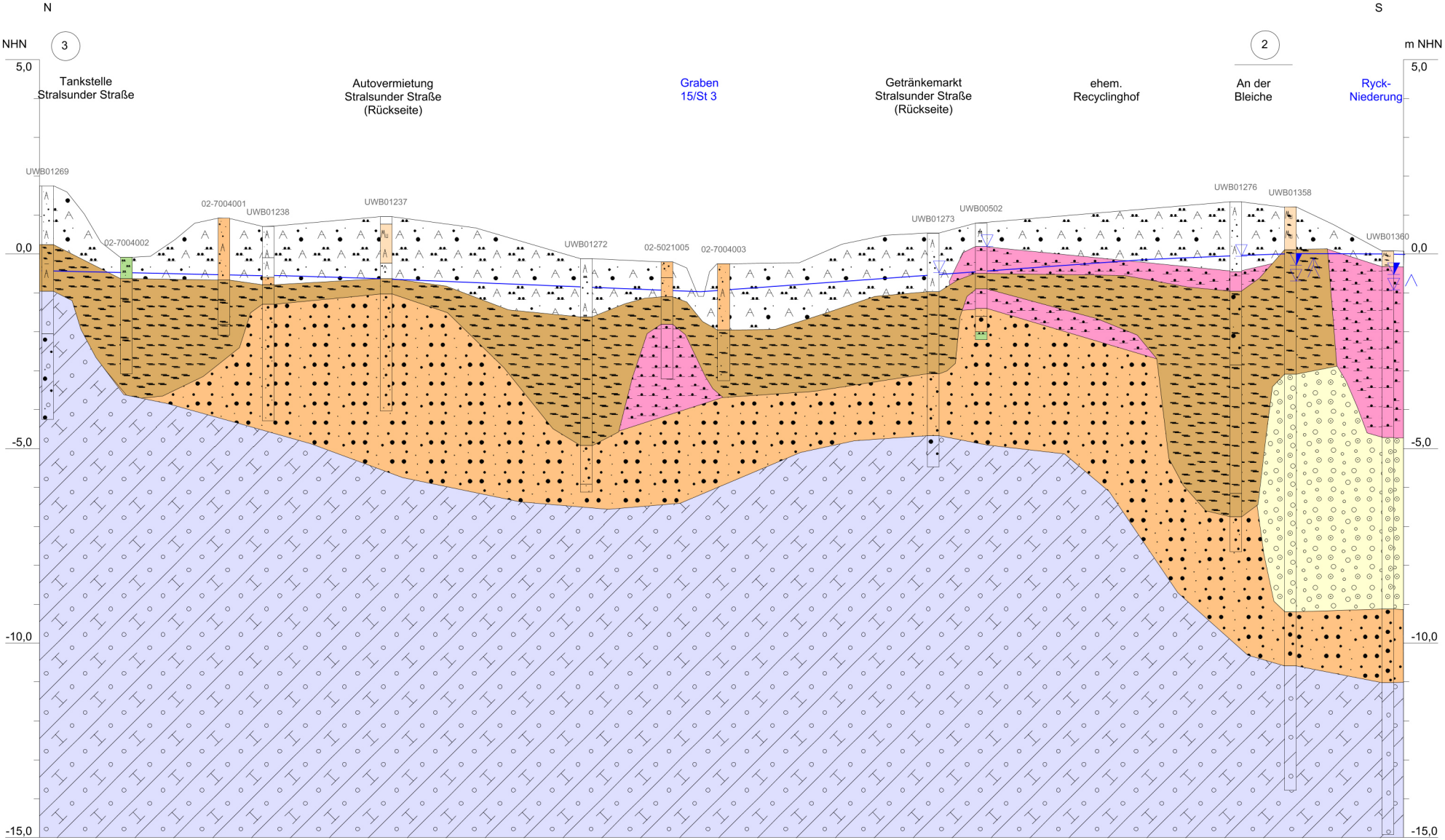
Auffüllung | Sand | Torf | Mudde | Schluff | Geschiebe-mergel

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

UmweltPlan GmbH Stralsund
Hauptsitz Tribseer Damm 2 18437 Stralsund Tel. 03831/6108-0 Fax -49
Niederlassung Majakowskistraße 58 18059 Rostock Tel. 0381/877161-50
Außenstelle Bahnhofstraße 43 17489 Greifswald Tel. 03834/23111-91
info@umweltplan.de www.umweltplan.de

Projekt	Erstellung der geologischen, hydrogeologischen und hydrologischen Untersuchung für die Steinbeckervorstadt Greifswald
	Hydrogeologischer Schnitt 3-3'
	Anlage 4 Blatt 3
	Höhenmaßstab: 1 : 100
	Längenmaßstab: 1 : 1:800
	bearbeitet: L. Kanter
Proj.-Nr.	31352-01
	gezeichnet: Nowoitnick
Datum	Februar 2022
	geprüft: Ahlmeyer

P:\31352-01\Berechnungen\Geodin\Profilschnitte



Auffüllung | Torf | Mudde | Kies | Sand | Geschiebe-mergel

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

UmweltPlan GmbH Stralsund
Hauptsitz: Tribseer Damm 2, 18437 Stralsund, Tel. 03831/6108-0, Fax -49
Niederlassung: Majakowskistraße 58, 18059 Rostock, Tel. 0381/877161-50
Außenstelle: Bahnhofstraße 43, 17489 Greifswald, Tel. 03834/23111-91
info@umweltplan.de, www.umweltplan.de

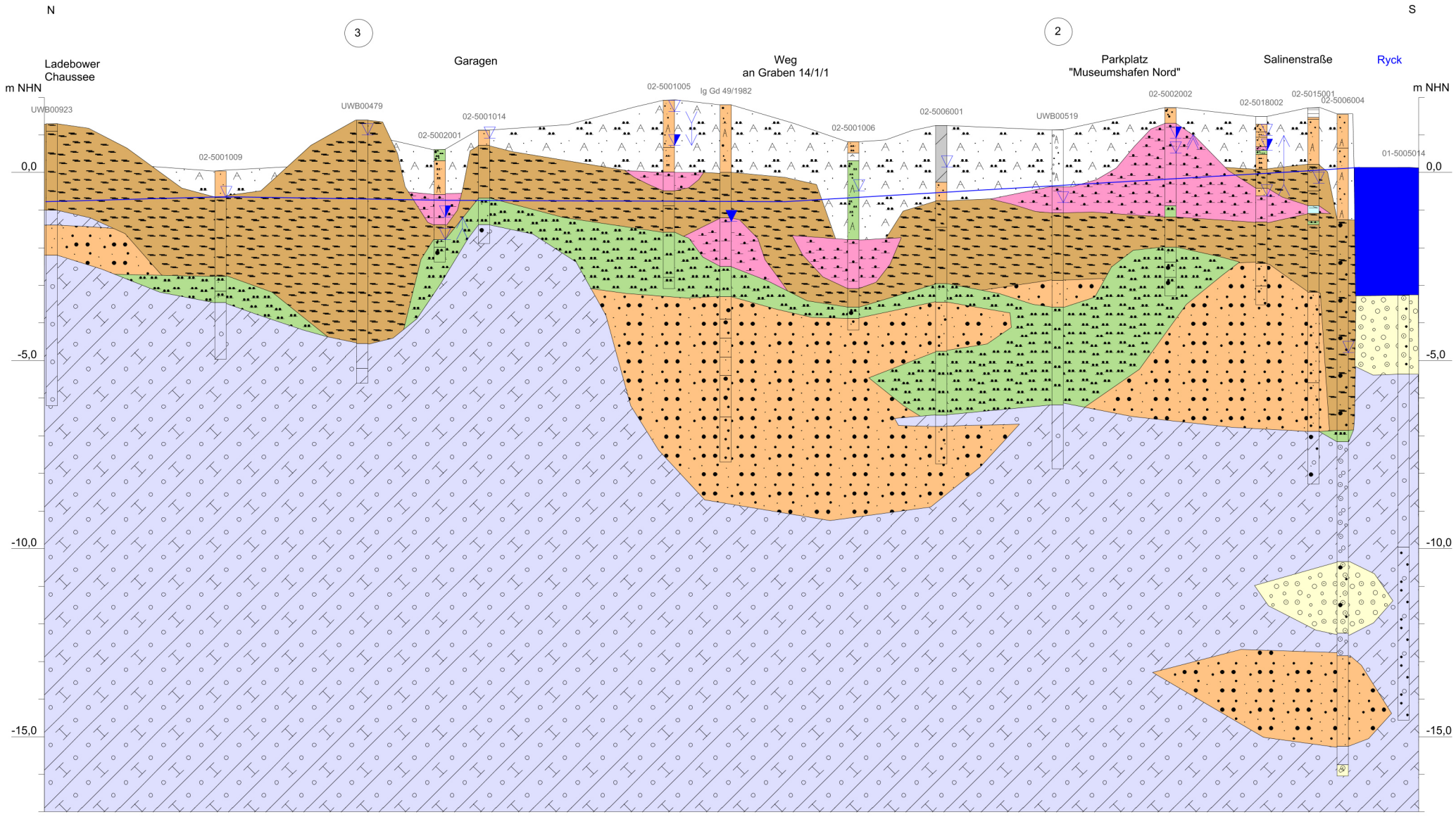
Projekt: Erstellung der geologischen, hydrogeologischen und hydrologischen Untersuchung für die Steinbeckervorstadt Greifswald

Hydrogeologischer Schnitt 4-4'

Anlage 4, Blatt 4
Höhenmaßstab: 1 : 100
Längenmaßstab: 1 : 1.500

Proj.-Nr.	31352-01
Datum	Juli 2022
bearbeitet:	L. Kanter
gezeichnet:	L. Kanter
geprüft:	Ahlmeyer

P:\31352-01\Berechnungen\Geodin\Profilschnitte

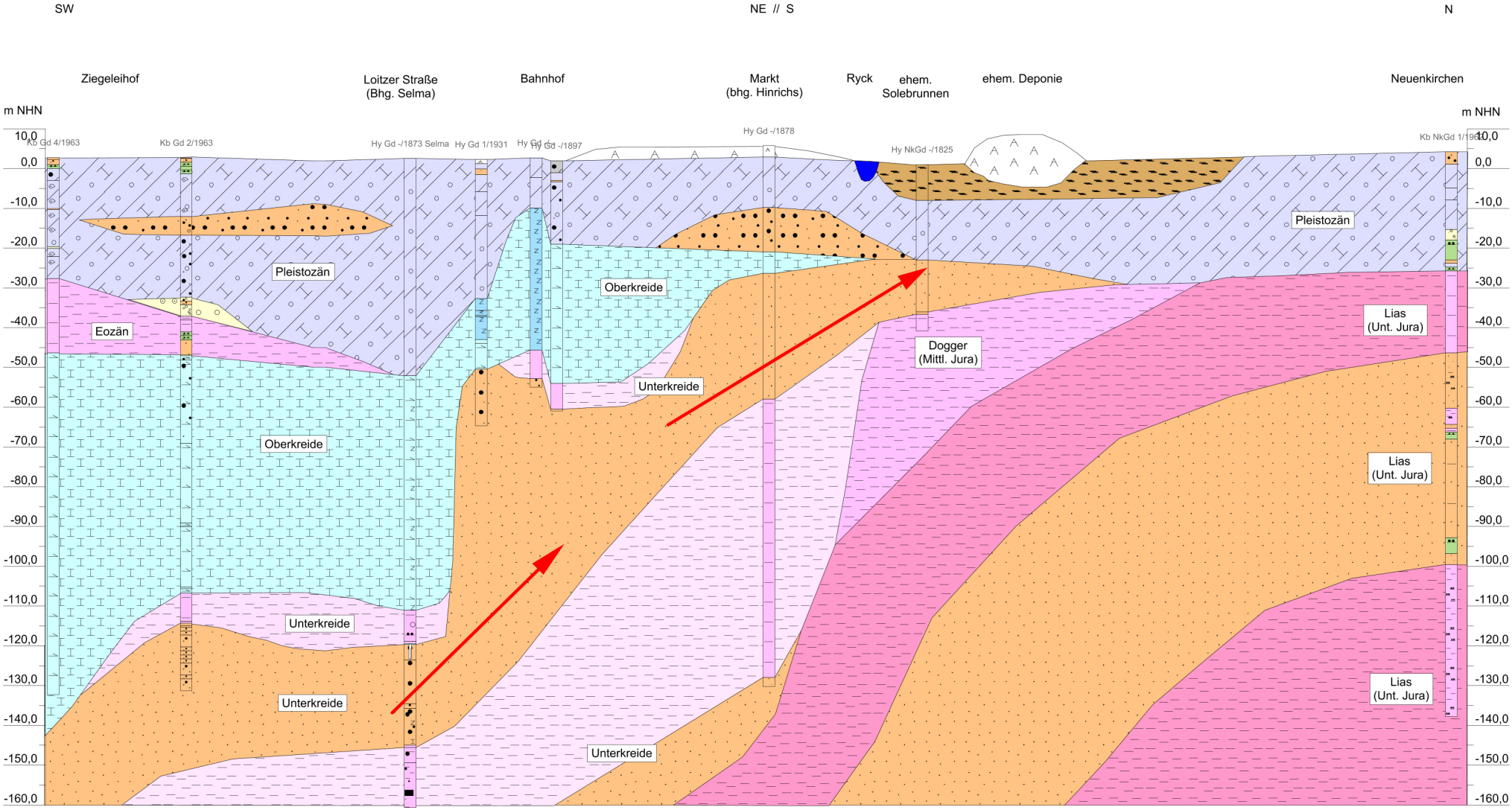


Universitäts- und Hansestadt Greifswald

UmweltPlan GmbH Stralsund
Hauptsitz Tribseer Damm 2 18437 Stralsund Tel. 03831/6108-0 Fax -49
Niederlassung Majakowskistraße 58 18059 Rostock Tel. 0381/877161-50
Außenstelle Bahnhofstraße 43 17489 Greifswald Tel. 03834/23111-91
info@umweltplan.de www.umweltplan.de

Projekt	Erstellung der geologischen, hydrogeologischen und hydrologischen Untersuchung für die Steinbeckervorstadt Greifswald	Hydrogeologischer Schnitt 5-5'	
		Anlage 4, Blatt 5	
		Höhenmaßstab:	1 : 100
		Längenmaßstab:	1 : 1.700
		bearbeitet:	L. Kanter
Proj.-Nr.	31352-01	gezeichnet:	L. Kanter
Datum	Juli 2022	geprüft:	Ahlmeyer

P:\31352-01\Berechnungen\Geodin\Profilschnitte



Auffüllung | Torf | Geschiebe-mergel | Sand | Ton | Schluff | Kreide(mergel) | Soleaufstieg

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

UmweltPlan GmbH Stralsund
Hauptsitz Tribseer Damm 2 18437 Stralsund Tel. 03831/6108-0 Fax -49
Niederlassung Majakowskistraße 58 18059 Rostock Tel. 0381/877161-50
Außenstelle Bahnhofstraße 43 17489 Greifswald Tel. 03834/23111-91
info@umweltplan.de www.umweltplan.de

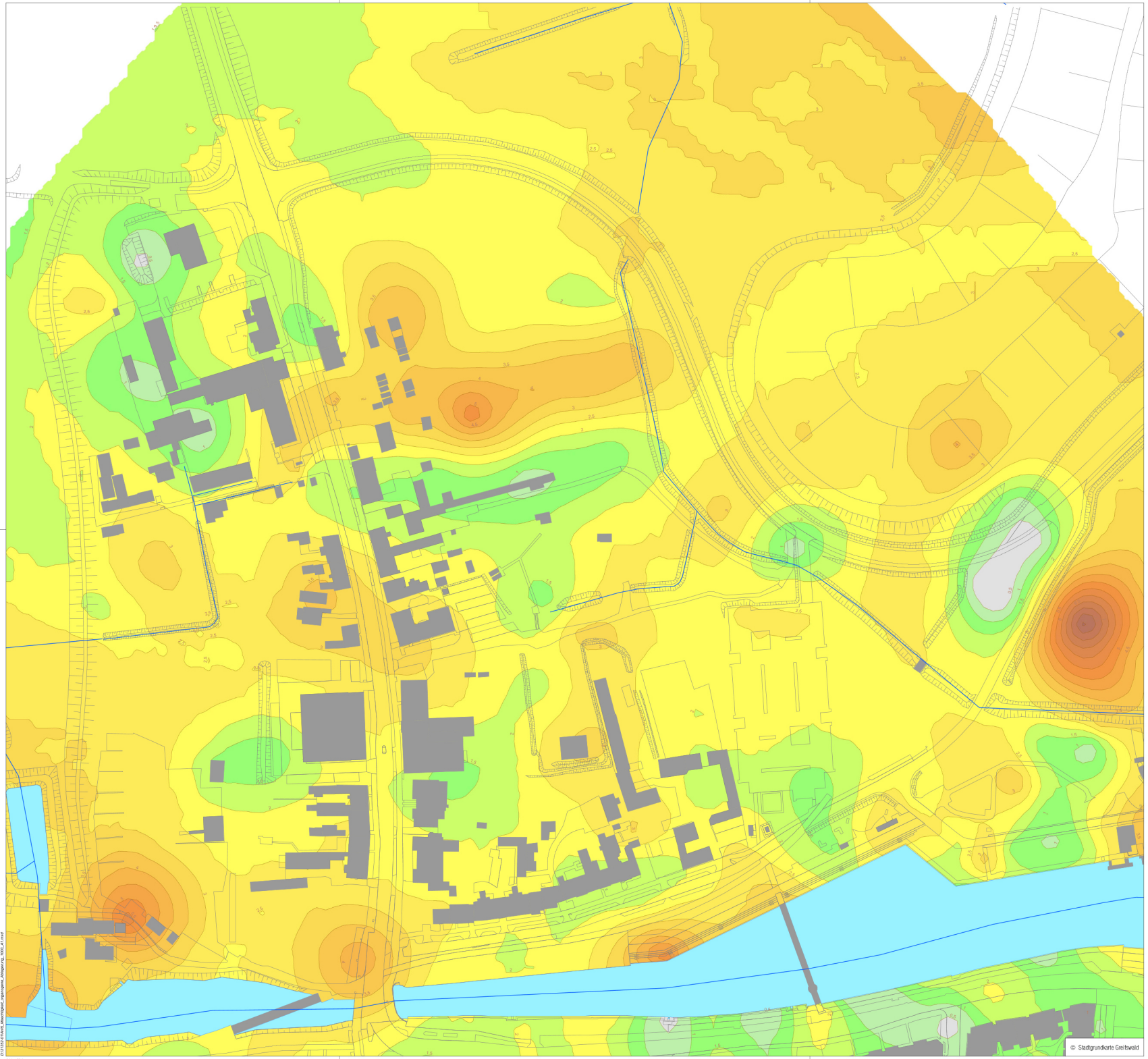
Projekt: Erstellung der geologischen, hydrogeologischen und hydrologischen Untersuchung für die Steinbeckervorstadt Greifswald

Geologischer Profilschnitt 6-6'

Anlage 4 Blatt 6
Höhenmaßstab: 1 : 1.000
Längenmaßstab: 1 : 14.000

Proj.-Nr.	31352-01	bearbeitet:	L. Kanter
Datum	Februar 2022	gezeichnet:	Nowoitnick
		geprüft:	Ahlmeyer

P:\31352-01\Berechnungen\Geodin\Profilschnitte



Mächtigkeit der organogenen Ablagerungen in m

8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0

Grabenverläufe

0 50 100 150m

Universitäts- und Hansestadt
Greifswald

UmweltPlan GmbH Stralsund
Hauptsitz Tribseer Damm 2 18437 Stralsund Tel.: +49 3831 6108-0 Fax -49
Niederlassung Majakowskistraße 58 18059 Rostock Tel.: +49 381 877161-50
Außenstelle Bahnhofstraße 43 17489 Greifswald Tel.: +49 3834 23111-91
info@umweltplan.de www.umweltplan.de

Projekt

Steinbeckervorstadt Greifswald - Hydrogeologische Untersuchungen

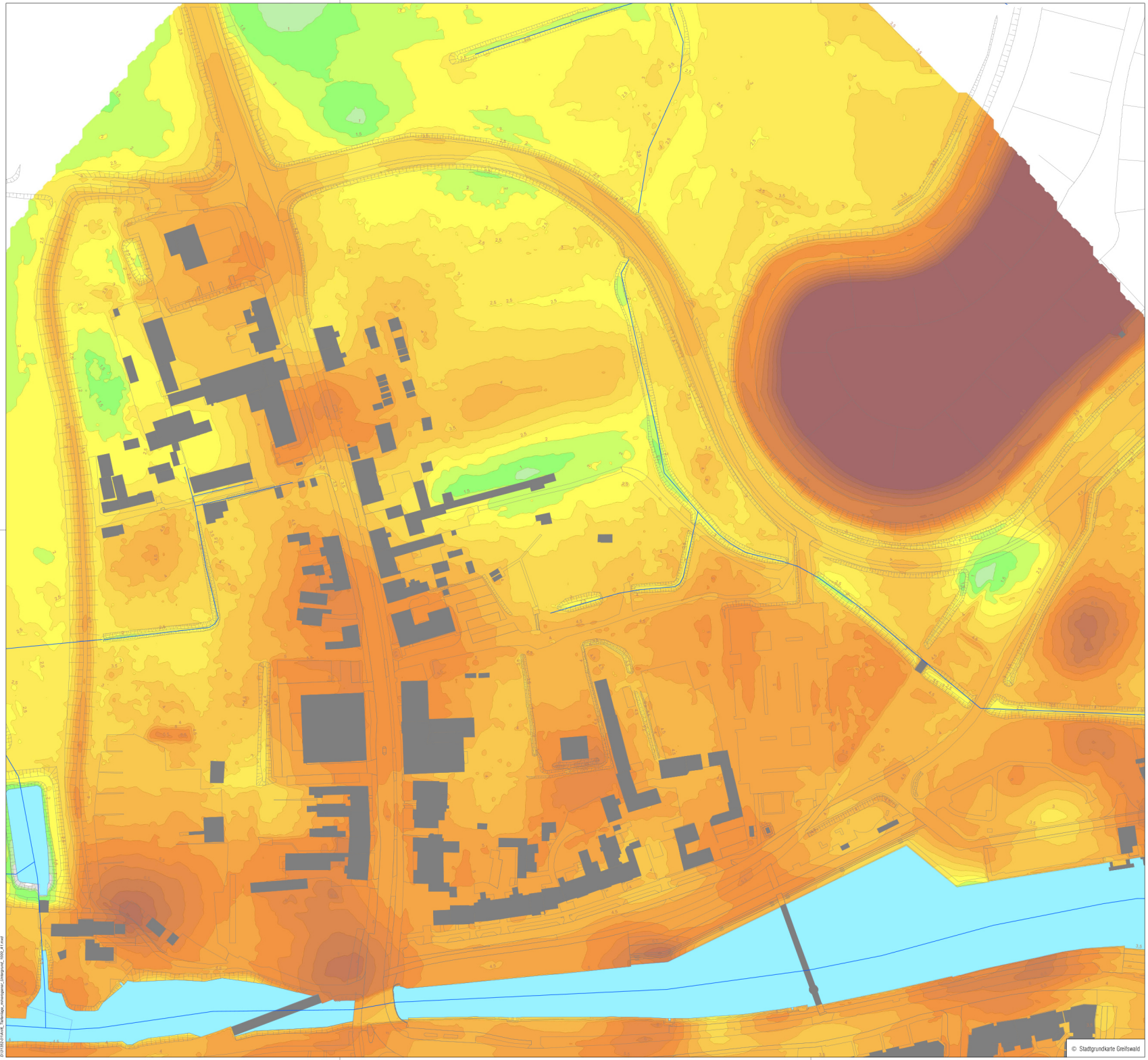
Mächtigkeit der organogenen Ablagerungen

Anlage: 5
Maßstab: 1 : 1.000

		bearbeitet	Hennig
Proj.-Nr.:	31352-01	gezeichnet	Kerstan
Datum	Mai 2022	geprüft	Ahlmeyer

D:\31352-01\Arb_Mächtigkeit_organogenen_Ablagerung_1000_A1.mxd

841 x 594



Tiefenlage des minerogenen (potentiell tragfähigen) Untergrundes in m u. GOK

8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0

Grabenverläufe

0 50 100 150 m

Universitäts- und Hansestadt
Greifswald

UmweltPlan GmbH Stralsund
Hauptsitz Tribseer Damm 2 18437 Stralsund Tel.: + 49 3831 6108-0 Fax -49
Niederlassung Majakowskistraße 58 18059 Rostock Tel.: + 49 381 877161-50
Außenstelle Bahnhofstraße 43 17489 Greifswald Tel.: + 49 3834 23111-91
info@umweltplan.de www.umweltplan.de

Projekt

Steinbeckervorstadt Greifswald - Hydrogeologische Untersuchungen

Tiefenlage des minerogenen (potentiell tragfähigen) Untergrundes

Anlage: 6
Maßstab: 1 : 1.000

		bearbeitet	Hennig
Proj.-Nr.:	31352-01	gezeichnet	Kerstan
Datum	Mai 2022	geprüft	Ahlmeyer

D:\31352-01\Art6_Tiefenlage_minerogener_Untergrund_1000_A1.mxd

841 x 594

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald
Am Koppelberg 20
Tel. (03834) 5745 - 0
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund
Bauhofstr. 5
Tel. (03831) 270 888

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14333-01-00

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

UmweltPlan GmbH Stralsund
Sitz Hansestadt Stralsund
Tribseer Damm 2
18437 Stralsund

Greifswald, 24.06.2022
Kunden-Nr.: 40348

Prüfbericht 22-2896-001

Auftragsnummer Kunde:	31352-01
Betrifft:	Wasser
Objekt:	Greifswald, Steinbeckervorstadt
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probenzustand:	anforderungskonform
Beginn / Ende Prüfung:	09.06.2022 / 23.06.2022

Probenbezeichnung:			Gw SALStr Br Pr. 1/022
Eingang am:			09.06.2022
Parameter		Einheit	Messwert
G1 A	**pH-Wert** DIN EN ISO 10523 (04/2012)		7,4
G1 A	**Temperatur (pH-Wert-Bestimmung)** DIN 38404-C 4 (12/1976)	°C	16,7
G1 A	**Elektrische Leitfähigkeit** DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C	µS/cm	23200
G1 A	**Säurekapazität bis pH 4,3** DIN 38409-H 7 (12/2005)	mmol/l	15,1
G1	**Hydrogencarbonat** berechnet aus Ks 4,3	mg/l	921
G1 A	**Gesamtphosphor** DIN EN ISO 15681-1 (05/2005)	mg/l	0,22
G1 A	**Gesamtphosphat** DIN EN ISO 15681-1 (05/2005)	mg/l	0,67
G1 A	**Ammonium** DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA	mg/l	14
G1 A	**Nitrit** DIN EN ISO 13395 (12/1996) / FIA	mg/l	< 0,016
G1 A	**Nitrat** DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	< 0,10
G1 A	**Chlorid** DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	7250
G1 A	**Sulfat** DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	72
G1 A	**Bromid** DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	34
G1 A	**Calcium** DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	318
G1 A	**Magnesium** DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	163
G1 A	**Natrium** DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	4230
G1 A	**Kalium** DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	79,7
G1 A	**Eisen** DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	µg/l	4600
G1 A	**Mangan** DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	µg/l	220

TS = Trockensubstanz LTS = Lufttrockensubstanz FS = Frischsubstanz OS = Originalsubstanz TM = Trockenmasse FM = Frischmasse
n.a. = nicht analysierbar n.b. = nicht bestimmbar PN = Probenahme IUL AG = Angabe Auftraggeber FV = Fremdvergabe A = akkreditiertes Verfahren
(V) = Vorabergebnis (kann noch revidiert werden) (A) = Korrekturbericht (E) = Ergänzender Bericht
Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o.g. Proben, so wie angeliefert.

Veröffentlichungsrecht: Ohne Genehmigung der IUL VORPOMMERN GmbH nur ungekürzt und unverändert. G1 und S: Standorte der Untersuchung lt. Akkreditierungsurkunde.

Prüfbericht 22-2896-001

Helga Stock
Diplom-Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen.
Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

TS = Trockensubstanz LTS = Lufttrockensubstanz FS = Frischsubstanz OS = Originalsubstanz TM = Trockenmasse FM = Frischmasse
n.a. = nicht analysierbar n.b. = nicht bestimmbar PN = Probenahme IUL AG = Angabe Auftraggeber FV = Fremdvergabe A = akkreditiertes Verfahren
(V) = Vorabergebnis (kann noch revidiert werden) (A) = Korrekturbericht (E) = Ergänzender Bericht
Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o.g. Proben, so wie angeliefert.
Veröffentlichungsrecht: Ohne Genehmigung der IUL VORPOMMERN GmbH nur ungekürzt und unverändert. G1 und S: Standorte der Untersuchung lt. Akkreditierungsurkunde.

TSC Traffic System Consulting
Beratende Ingenieure
für Verkehrswesen

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Verkehrstechnische Untersuchung und fachliche Beratungen zur Verkehrserschließung bei der Erarbeitung von B-Plänen in der Steinbeckervorstadt

Auftraggeberin:

Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt, Markt 15 17489 Greifswald

Bearbeitung:

Verkehrsing. Kristian Bock

Neubrandenburg, den 03.01.2025, Version 5 (Endfassung)

TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen GmbH & Co. KG
Niederlassung Nord

Johannesstraße 15a
17034 Neubrandenburg
tsc.nord@mvup.de

T +49 395 761210-00
F +49 395 761210-29
www.mvup.de

Inhaltsverzeichnis **Seite**

0 Informationen zum Dokument 7
0.1 Dokumentenverzeichnis 7
0.2 Versionsverzeichnis 7
0.3 Referenzierte Dokumente 7
0.4 Abkürzungsverzeichnis 7

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung 9

2 Analyse 2023 10
2.1 Verkehrserhebungen 10
2.1.1 Einführung 10
2.1.2 Ergebniszusammenfassung 11
2.2 Analyse-Verkehrsbelastungen 19
2.3 Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität in der Analyse 21
2.3.1 Einführung 21
2.3.2 KP1 Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee 22
2.3.3 KP2/KP3 Stralsunder Straße/An der Bleiche/ Hansering/ Steinbeckerstraße 26
2.3.4 KP4 Ladebower Chaussee/ Parkplatz Salinenstraße 31
2.4 Zusammenfassende Bewertung der Verkehrsanalyse 33

3 Prognose 34
3.1 Einführung 34
3.2 Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung 34
3.2.1 Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung – Ladebower Chaussee 34
3.2.2 Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung – Steinbeckervorstadt 40
3.3 Prognose-Verkehrsbelastungen 47
3.4 Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität in der Prognose – Ist-Ausbauzustand 52
3.4.1 Einführung 52
3.4.2 KP1 Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee 52
3.4.3 KP2/KP3 Stralsunder Straße/An der Bleiche/ Hansering/ Steinbeckerstraße 57
3.4.4 KP4 Ladebower Chaussee/ Anbindung Parkhaus 63

3.4.5 Zusammenfassende Bewertung der Verkehrsprognose 65

4 Maßnahmenplan für den Knotenpunkt KP1 Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee 67

4.1 Einführung 67
4.2 Maßnahmen für Ausbaustufe 1 – Prognoseszenario 1 im Bereich Ladebower Chaussee 67
4.2.1 Variante 1.1: Modifizierung der Lichtsignalsteuerung 67
4.2.2 Variante 1.2: Umbau zum Kreisverkehrsplatz 71
4.2.3 Variantenbewertung und -empfehlung zur Ausbaustufe 1 73
4.3 Maßnahmen für Ausbaustufe 2 – Prognoseszenario 2 im Bereich Ladebower Chaussee 75
4.3.1 Variante 2.1: Knotenpunktausbau mit neuer Lichtsignalsteuerung 75
4.3.2 Variante 2.2: Umbau zum Kreisverkehrsplatz mit Radwegunterführung 80
4.3.3 Variante 2.2a: Umbau zum Kreisverkehrsplatz ohne Radwegunterführung 85
4.3.4 Variantenbewertung und -empfehlung zur Ausbaustufe 2 88
4.4 Simulationsuntersuchung für die Kreisverkehrsvarianten der Ausbaustufe 2 90
4.5 Zusammenfassende Bewertung zum Maßnahmenplan 92

5 Gesamtfazit 93

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet 9
Abbildung 2: Zählstellenplan 10
Abbildung 3: KP1 – Zählergebnisse 08.03.2022 (Di) – 4h-Block 05-09 Uhr 11
Abbildung 4: KP1 – Zählergebnisse 08.03.2022 (Di) – Morgenspitze 06:45-07:45 Uhr 11
Abbildung 5: KP1 – Zählergebnisse 08.03.2022 (Di) – 4h-Block 14-18 Uhr 12
Abbildung 6: KP1 – Zählergebnisse 08.03.2022 (Di) – Abendspitze 15:30-16:30 Uhr 12
Abbildung 7: KP2/3 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – 4h-Block 6-10 Uhr 13
Abbildung 8: KP2/3 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – Morgenspitze 07:00-08:00 Uhr 14
Abbildung 9: KP2/3 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – 4h-Block 14-18 Uhr 15
Abbildung 10: KP2/3 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – Abendspitze 15:15-16:15 Uhr 16
Abbildung 11: KP4 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – 4h-Block 6-10 Uhr 17
Abbildung 12: KP4 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – Morgenspitze 09:00-10:00 Uhr 17
Abbildung 13: KP4 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – 4h-Block 14-18 Uhr 18
Abbildung 14: KP4 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – Abendspitze 14:45-15:45 Uhr 18
Abbildung 15: Analyse DTV/ DTV_{SV} 2023 – Gesamt- und Schwerverkehr [Kfz/24h] 20
Abbildung 16: KP1 – Knotenpunktskizze Bestand 22
Abbildung 17: KP1 – Bemessungsbelastung Analyse, Morgenspitze [Kfz/h] 23
Abbildung 18: KP1 – Bemessungsbelastung Analyse, Nachmittagsspitze [Kfz/h] 23

Abbildung 19: KP1 – Signalzeitenplan Bestand 24
Abbildung 20: KP1 – HBS-Berechnung – Analyse, Morgenspitze 24
Abbildung 21: KP1 – HBS-Berechnung – Analyse, Nachmittagsspitze 25
Abbildung 22: Formelzeichen und Einheiten zur HBS-Berechnung für signalisierte Knotenpunkte 25
Abbildung 23: KP2/3 – Knotenpunktskizze Bestand (Ausschnitt Ausführungsplanung) 26
Abbildung 24: KP2/3 – Bemessungsbelastung Analyse, Morgenspitze [Kfz/h] 27
Abbildung 25: KP2/3 – Bemessungsbelastung Analyse, Nachmittagsspitze [Kfz/h] 27
Abbildung 26: KP2/3 – Signalzeitenplan Bestand 28
Abbildung 27: KP2/3 – HBS-Berechnung – Analyse, Morgenspitze 29
Abbildung 28: KP2/3 – HBS-Berechnung – Analyse, Nachmittagsspitze 30
Abbildung 29: KP4 – Knotenpunktskizze Bestand 31
Abbildung 30: KP4 – Bemessungsbelastung Analyse, Morgenspitze [Kfz/h] 31
Abbildung 31: KP4 – Bemessungsbelastung Analyse, Nachmittagsspitze [Kfz/h] 32
Abbildung 32: KP4 – HBS-Berechnung – Analyse, Morgenspitze 32
Abbildung 33: KP4 – HBS-Berechnung – Analyse, Nachmittagsspitze 32
Abbildung 34: Formelzeichen und Einheiten zur HBS-Berechnung für unsignalisierte Knotenpunkte 33
Abbildung 35: Zusammenfassung Leistungsfähigkeit Analyse 33
Abbildung 36: Zusatzverkehr Ladebower Chaussee im Prognoseszenario 1 – DTV/ DTV_{SV} [Kfz/24h] 36
Abbildung 37: Zusatzverkehr Ladebower Chaussee im Prognoseszenario 1 – MSV [Kfz/h] 37
Abbildung 38: Zusatzverkehr Ladebower Chaussee im Prognoseszenario 2 – DTV/ DTVSV [Kfz/24h] 38
Abbildung 39: Zusatzverkehr Ladebower Chaussee im Prognoseszenario 2 – MSV [Kfz/h] 39
Abbildung 40: B-Pläne westliche Steinbeckervorstadt 40
Abbildung 41: Städtebauliches Konzept für B-Pläne Steinbeckervorstadt – Variante 1 41
Abbildung 42: Städtebauliches Konzept für B-Pläne Steinbeckervorstadt – Variante 2 42
Abbildung 43: Zusatzverkehr Steinbeckervorstadt [Kfz/24h], [SV/24h] – Variante 1 45
Abbildung 44: Zusatzverkehr Steinbeckervorstadt [Kfz/24h], [SV/24h] – Variante 2 46
Abbildung 45: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 1 – DTV/ DTV_{SV} [Kfz/24h] 48
Abbildung 46: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 2 – DTV/ DTV_{SV} [Kfz/24h] 49
Abbildung 47: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 3 – DTV/ DTV_{SV} [Kfz/24h] 50
Abbildung 48: Streckenabschnitte für den Variantenvergleich 51
Abbildung 49: KP1 – Knotenpunktskizze Bestand 52
Abbildung 50: KP1 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 1 [Kfz/h] 53
Abbildung 51: KP1 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 2 [Kfz/h] 53
Abbildung 52: KP1 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 3 [Kfz/h] 54
Abbildung 53: KP1 – Signalzeitenplan Bestand angepasst an die Prognose-Bemessungsbelastungen 54
Abbildung 54: KP1 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 1 mit angepasster LSA-Steuerung 55
Abbildung 55: KP1 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 2 mit angepasster LSA-Steuerung 55
Abbildung 56: KP1 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 3 mit angepasster LSA-Steuerung 56
Abbildung 57: KP2/3 – Knotenpunktskizze Bestand 57
Abbildung 58: KP2/3 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 1 [Kfz/h] 58
Abbildung 59: KP2/3 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 2 [Kfz/h] 58
Abbildung 60: KP2/3 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 3 [Kfz/h] 59
Abbildung 61: KP2/3 – Signalzeitenplan Bestand 59

Abbildung 62: KP2/3 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 1 60
Abbildung 63: KP2/3 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 2 61
Abbildung 64: KP2/3 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 3 62
Abbildung 65: KP4 – Knotenpunktskizze Bestand 63
Abbildung 66: KP4 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 1 [Kfz/h] 63
Abbildung 67: KP4 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 2 [Kfz/h] 63
Abbildung 68: KP4 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 3 [Kfz/h] 64
Abbildung 69: KP4 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 1 64
Abbildung 70: KP4 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 2 64
Abbildung 71: KP4 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 3 65
Abbildung 72: Ergebnisse der HBS-Berechnungen für die Prognose-Planfälle (PF) mit Bestandsausbau 66
Abbildung 73: Variante 1.1 – Signalskizze mit Maßnahmen 68
Abbildung 74: Variante 1.1 – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 1 [Kfz/h] 69
Abbildung 75: Variante 1.1 – Signalzeitenplan 69
Abbildung 76: Variante 1.1 – HBS-Berechnung 70
Abbildung 77: Variante 1.2 – Knotenpunktschema 71
Abbildung 78: Variante 1.2 – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 1 [Kfz/h] 71
Abbildung 79: Variante 1.2 – HBS-Berechnung Regelausbau ohne Bypass 72
Abbildung 80: Variante 1.2 – HBS-Berechnung Ausbau mit Bypass Ladebower Chaussee 72
Abbildung 81: Variantenvergleich Ausbaustufe 1 74
Abbildung 82: Variante 2.1 – Signalskizze mit Maßnahmen 76
Abbildung 83: Variante 2.1 – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 2 [Kfz/h] 77
Abbildung 84: Variante 2.1 – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 3 [Kfz/h] 77
Abbildung 85: Variante 2.1 – Signalzeitenplan Prognose-Planfälle 2, 3 78
Abbildung 86: Variante 2.1 – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 2 79
Abbildung 87: Variante 2.1 – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 3 79
Abbildung 88: Variante 2.2 – Knotenpunktschema 80
Abbildung 89: Variante 2.2 – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 2 [Kfz/h] 81
Abbildung 90: Variante 2.2 – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 3 [Kfz/h] 81
Abbildung 91: Variante 2.2 – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 2 Regelausbau ohne Bypass 82
Abbildung 92: Variante 2.2 – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 2 Ausbau mit Bypass Ladebower Ch. 82
Abbildung 93: Variante 2.2 – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 3 Regelausbau ohne Bypass 83
Abbildung 94: Variante 2.2 – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 3 Ausbau mit Bypass Ladebower Ch. 83
Abbildung 95: Variante 2.2a – Knotenpunktschema 85
Abbildung 96: Variante 2.2a – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 2 [Kfz/h] 86
Abbildung 97: Variante 2.2a – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 3 [Kfz/h] 86
Abbildung 98: Variante 2.2a – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 2 Ausbau mit Bypass Ladebower Ch. 87
Abbildung 99: Variante 2.2a – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 3 Ausbau mit Bypass Ladebower Ch. 87
Abbildung 100: Variantenvergleich Ausbaustufe 2 89
Abbildung 101: Mikrosimulation Varianten 2.2/2.2a mit Prognose-Planfall 3: Verlustzeiten 90
Abbildung 102: Mikrosimulation Variante 2.2 mit Prognose-Planfall 3: Standbild 91
Abbildung 103: Mikrosimulation Variante 2.2a mit Prognose-Planfall 3: Standbild 91

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Hochrechnungsfaktoren gemäß HBS 2001/09 19
Tabelle 2: Qualitätskriterien des HBS 2015 bei der Bewertung von Knotenpunkten 21
Tabelle 3: Übernahme der Zusatzverkehre von Vorhaben der Bauleitplanung – Ladebower Chaussee 35
Tabelle 4: Annahmen zum Modal Split, Nutzungsart-bezogen 43
Tabelle 5: Verkehrserzeugung Variante 1 44
Tabelle 6: Verkehrserzeugung Variante 2 44
Tabelle 7: Querschnittsbelastungen DTV/ DTV_{SV} - Vergleich Analyse und Prognose 51

0 Informationen zum Dokument

0.1 Dokumentenverzeichnis

Dokumentenname: Bericht Verkehrstechnische Untersuchung und fachliche Beratungen zur Verkehrserschließung bei der Erarbeitung von B-Plänen in der Steinbeckervorstadt

Dateiname: HGW-VU1_Bericht_250103_V5

0.2 Versionsverzeichnis

Version	Datum	Bearbeiter	Bemerkungen
1	30.01.2024	Krasemann/Bock	Ersterstellung
2	14.02.2024	Krasemann/Bock	Ausbauvorschlag auf Luftbildbasis in Abb. 82 auf S. 64
3	07.03.2024	Krasemann/Bock	Überarbeitungen, insbesondere Kap. 4
4	27.09.2024	Bock	Überarbeitungen und Ergänzungen gemäß 1. Nachtrag
5	03.01.2025	Bock	Einarbeitung der Prüfbemerkungen vom 29.10.2024 sowie Überarbeitungen und Ergänzungen gemäß 2. Nachtrag

0.3 Referenzierte Dokumente

[1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV (2010): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001/09), Ausgabe 2001 / Fassung 2009. Köln.

[2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV (2015): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015), Ausgabe 2015. Köln.

[3] IPO Greifswald (2014/2018): Verkehrstechnische Untersuchung Umbau KP Stralsunder Landstraße/ Ladebower Chaussee zum Turbo-KVP. Greifswald.

[4] TSC Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG (2023): Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Nr. 116 – Östlich Kleingartensparte Rosental – der Universitäts- und Hansestadt Greifswald. Neubrandenburg.

[5] Dr.-Ing. Bosserhoff (2023): Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC. Gustavsburg.

0.4 Abkürzungsverzeichnis

B-Plan	Bebauungsplan
b_{SV}	Schwerverkehrsanteil an der Bemessungsverkehrsstärke
Di	Dienstag
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr (eines Jahres)
EW	Einwohner

h	Stunde
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
Kfz	Kraftfahrzeug (Gesamtverkehr)
KP	Knotenpunkt
KVP	Kreisverkehrsplatz
Lkw	Lastkraftwagen
LSA	Lichtsignalanlage
min	Minuten
MSV	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke
NMIV	Nichtmotorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PH	Parkhaus
Pkw	Personenkraftwagen
PP	Parkplatz
q_B	Bemessungsverkehrsstärke
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
QZV	Quell- und Zielverkehr
SV	Schwerverkehr (mit einem zulässigen Gesamtgewicht > 3,5 t)
t	Tonne
TSC	Traffic System Consulting, ***TSC*** Beratende Ingenieure für Verkehrswesen
WE	Wohneinheit

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Universitäts- und Hansestadt Greifswald beabsichtigt im westlichen Bereich des Stadtteils „Steinbeckervorstadt“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen für städtebauliche Vorhaben zur Innenentwicklung zu schaffen. Die mögliche bauliche Entwicklung wurde bereits in zwei städtebaulichen Konzepten abgebildet. Nunmehr besteht die Notwendigkeit, die verkehrlichen Wirkungen der beabsichtigten Entwicklung zu ermitteln und ihre Auswirkungen auf das umgebende Straßennetz im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit der bestehenden und der geplanten Verkehrsanlagen zu untersuchen und zu bewerten. Ergänzend sind Beratungsleistungen für die Verkehrserschließung erforderlich.

Die entsprechenden verkehrsplanerischen Leistungen sind Gegenstand der vorliegenden Verkehrstechnischen Untersuchung mit den folgenden Teilleistungen:

- Analyse
- Prognose
- Maßnahmenplan

In der nachstehenden Abbildung ist die Lage des Untersuchungsgebietes dargestellt.

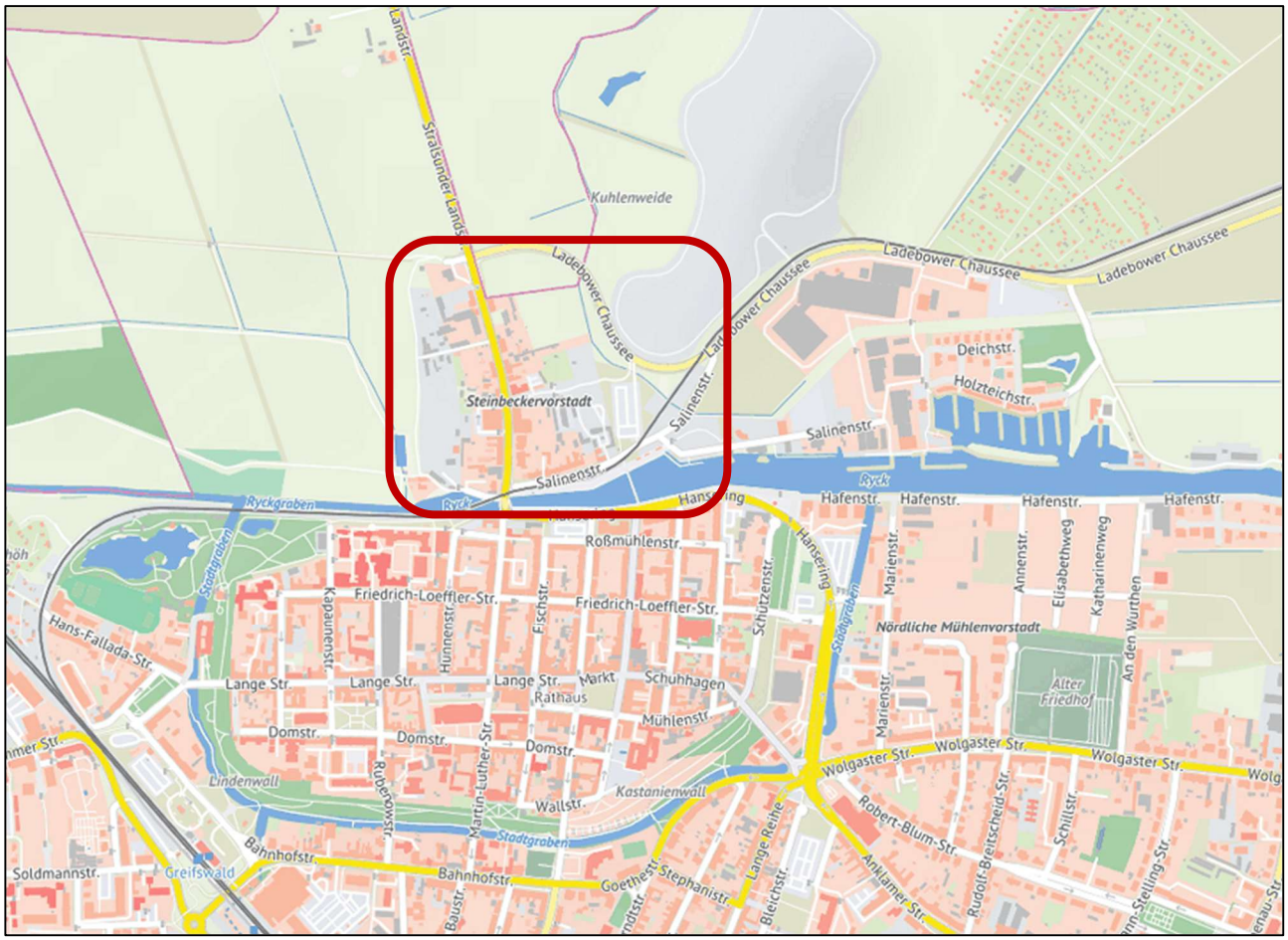


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet

(Quelle Grundkarte: www.openstreetmap.de)

2 Analyse 2023

2.1 Verkehrserhebungen

2.1.1 Einführung

Für den Knotenpunkt KP1 Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee wurden die Analysebelastungen aus der Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 116 [3] übernommen (***TSC***, Zählung am 08.03.2022).

Erhebungen des Kfz-Verkehrs fanden am Dienstag, 19. September 2023 zwischen 6 und 10 Uhr und zwischen 14 und 18 Uhr an den in Abbildung 2 rot dargestellten Einmündungen (KP2 – KP4) statt. Ergänzend wurde am 3. Juli 2024 der Fuß- und Radverkehr an den Straßenquerungen des Knotenpunktes KP1 erhoben. Da es sich bei den Erhebungen um Video-basierte Zählungen handelte, wurde ein besonderes Augenmerk auf die Einhaltung der bzw. auf die Konformität mit der Datenschutzgrundverordnung EU-DSGVO gelegt. Dies erfolgte u. a. durch die Wahl einer geringen Videoauflösung von nur 704 x 575 Pixel. Dies schließt sowohl die Personenerkennung als auch die Kennzeichenerkennung aus.

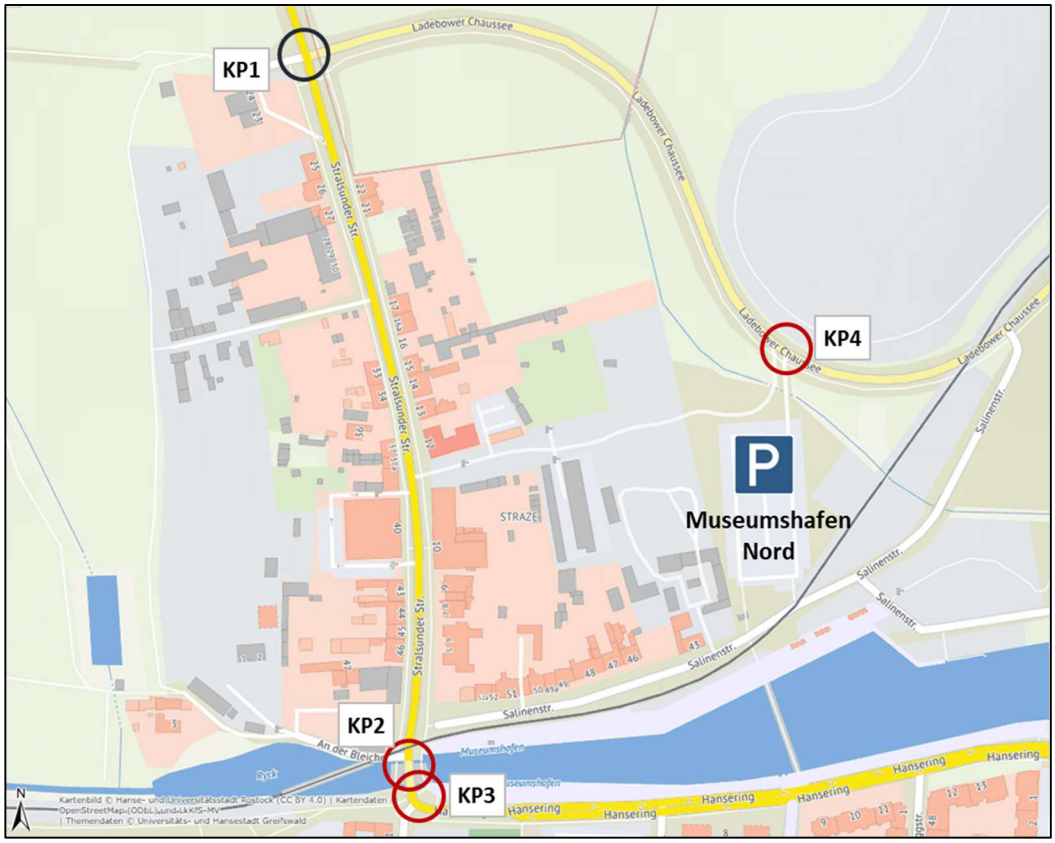


Abbildung 2: Zählstellenplan

(Quelle Grundkarte: www.openstreetmap.de)

Die Zählauswertungen liegen tabellarisch vor und umfassen für alle Verkehrsströme die Verkehrsdaten fahrtrichtungsgetrennt in 15-min-Intervallen sowie nach Verkehrsmitteln (Krad, Pkw, Lieferwagen, Bus, Lkw, Lastzug) differenziert. Die Erhebungswerte sind nachstehend Knotenpunkt-bezogen abgebildet.

2.1.2 Ergebniszusammenfassung

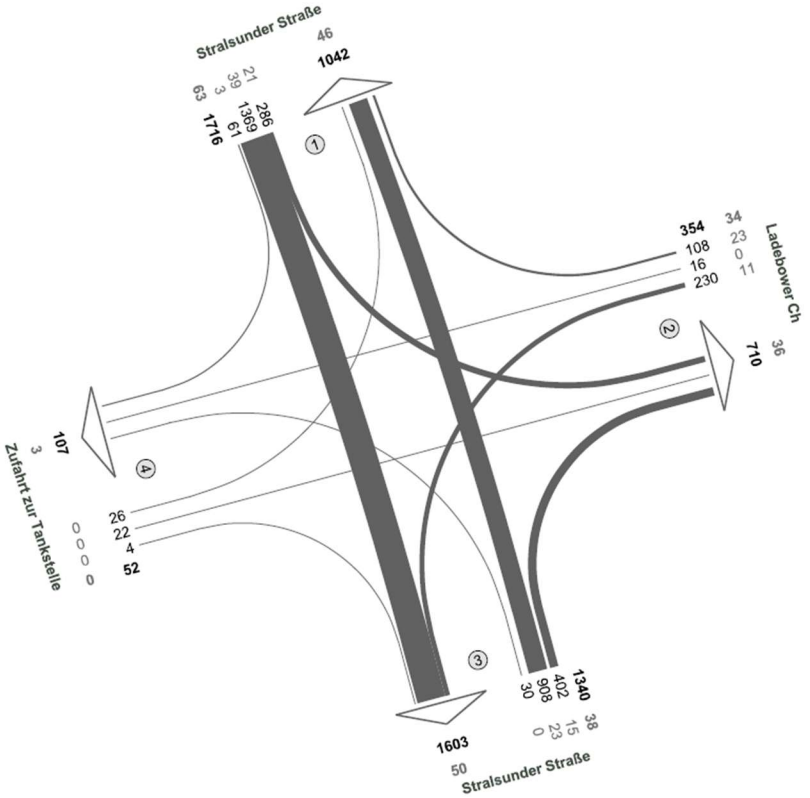


Abbildung 3: KP1 – Zählergebnisse 08.03.2022 (Di) – 4h-Block 05-09 Uhr

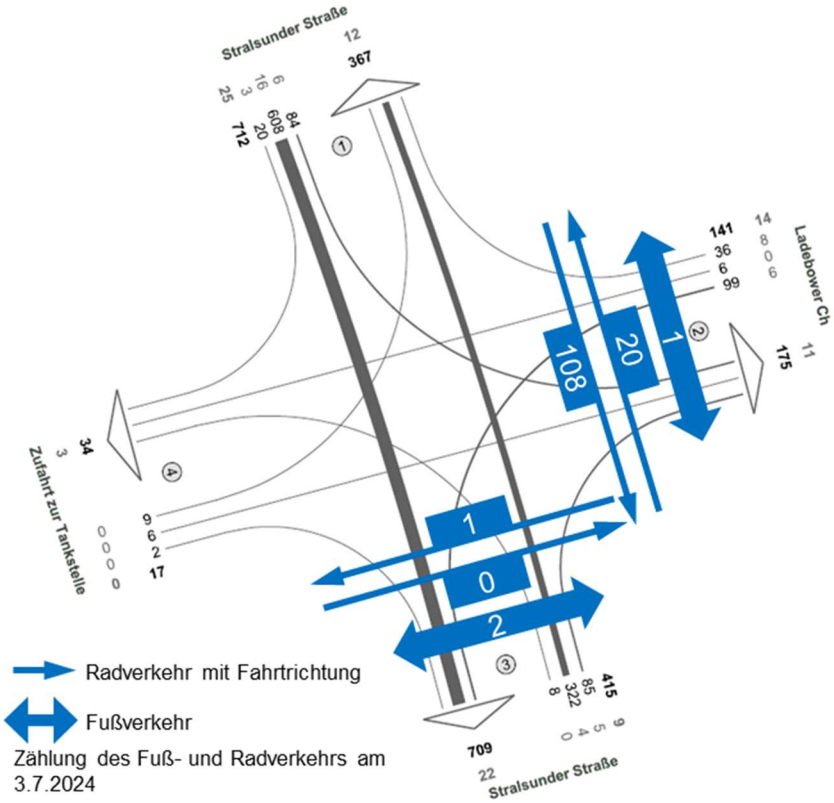


Abbildung 4: KP1 – Zählergebnisse 08.03.2022 (Di) – Morgenspitze 06:45-07:45 Uhr

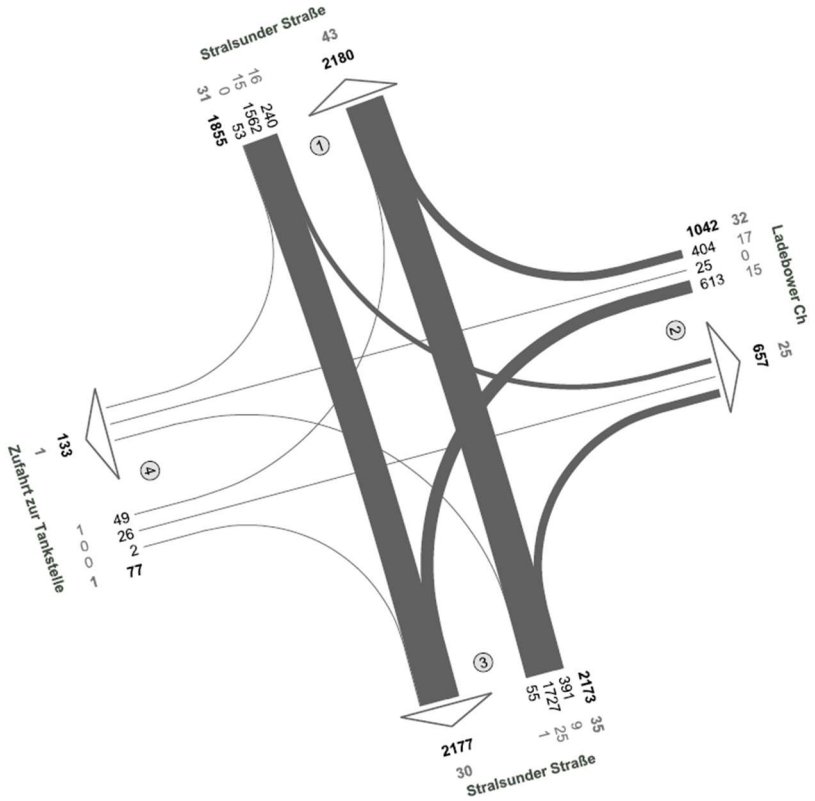


Abbildung 5: KP1 – Zählergebnisse 08.03.2022 (Di) – 4h-Block 14-18 Uhr

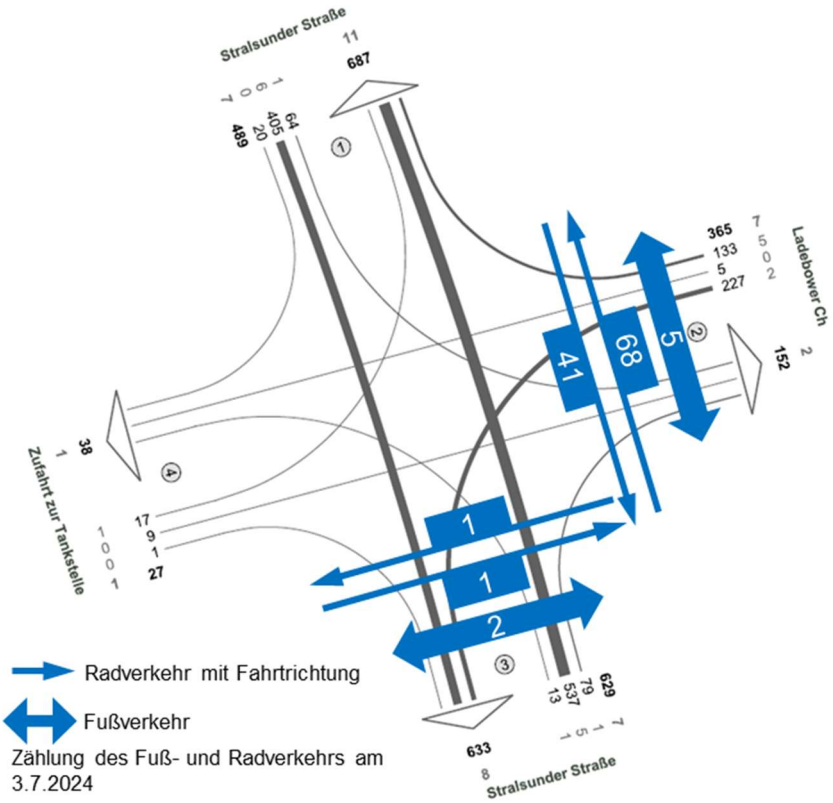


Abbildung 6: KP1 – Zählergebnisse 08.03.2022 (Di) – Abendspitze 15:30-16:30 Uhr

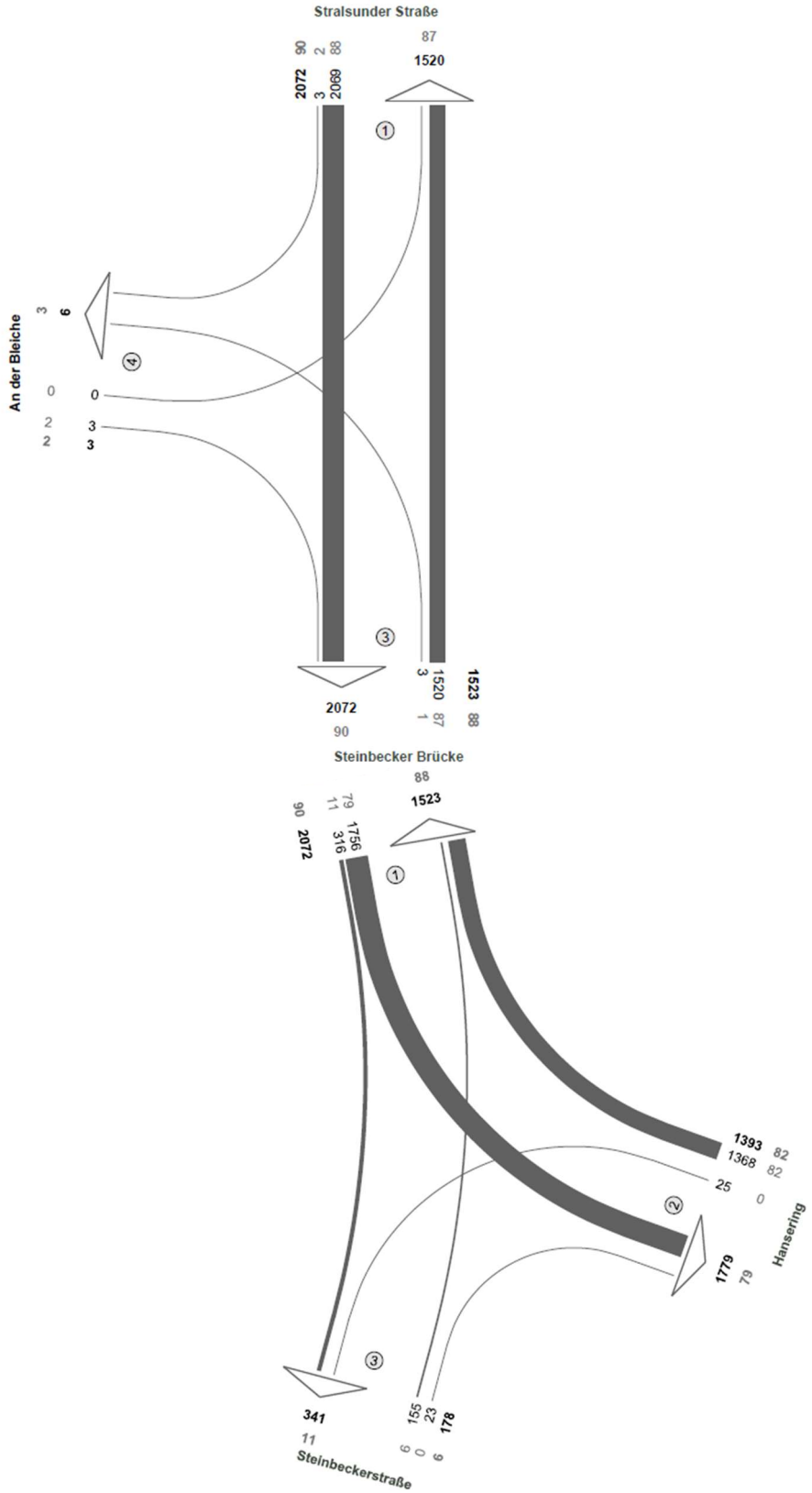


Abbildung 7: KP2/3 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – 4h-Block 6-10 Uhr

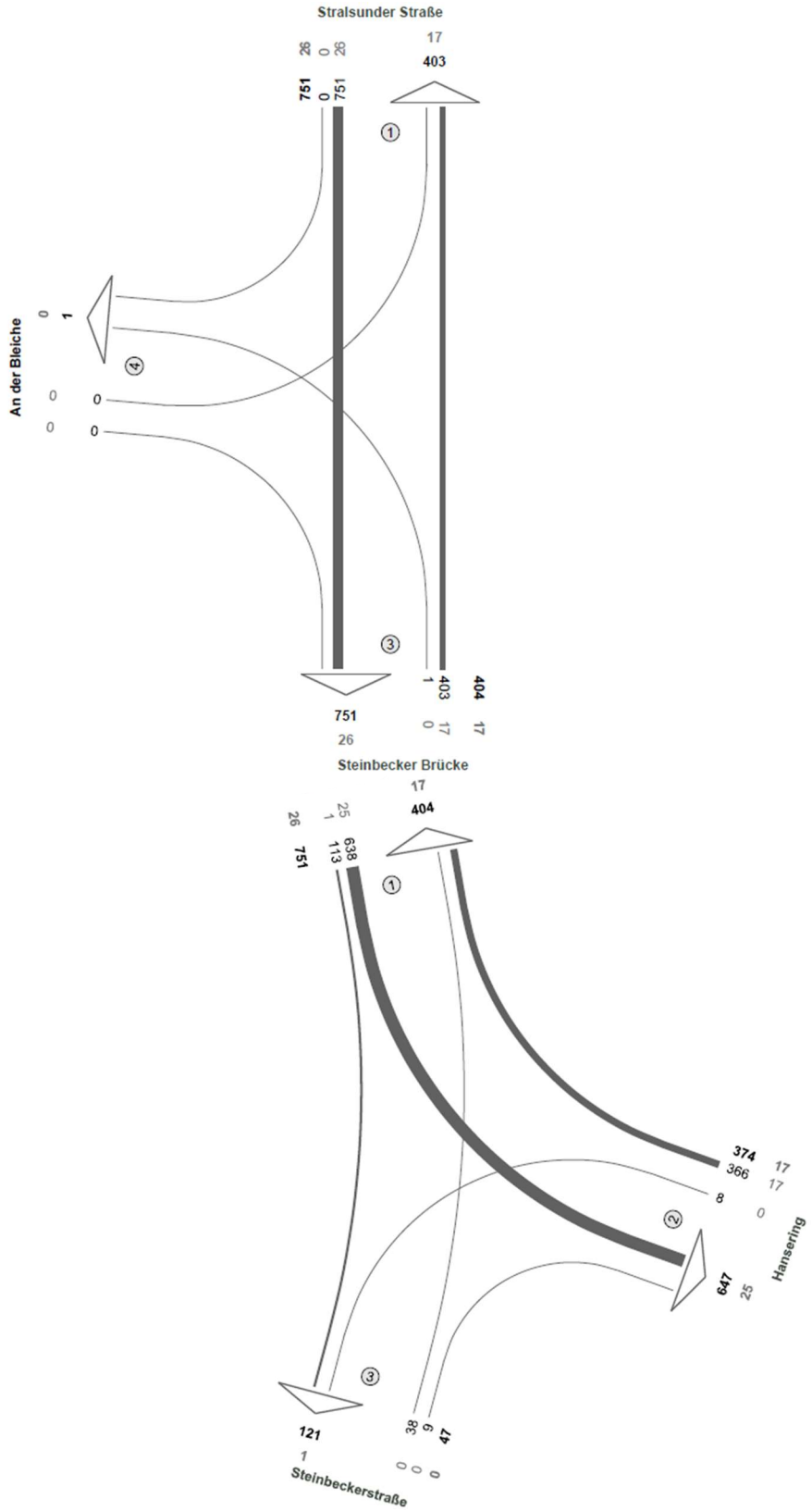


Abbildung 8: KP2/3 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – Morgenspitze 07:00-08:00 Uhr

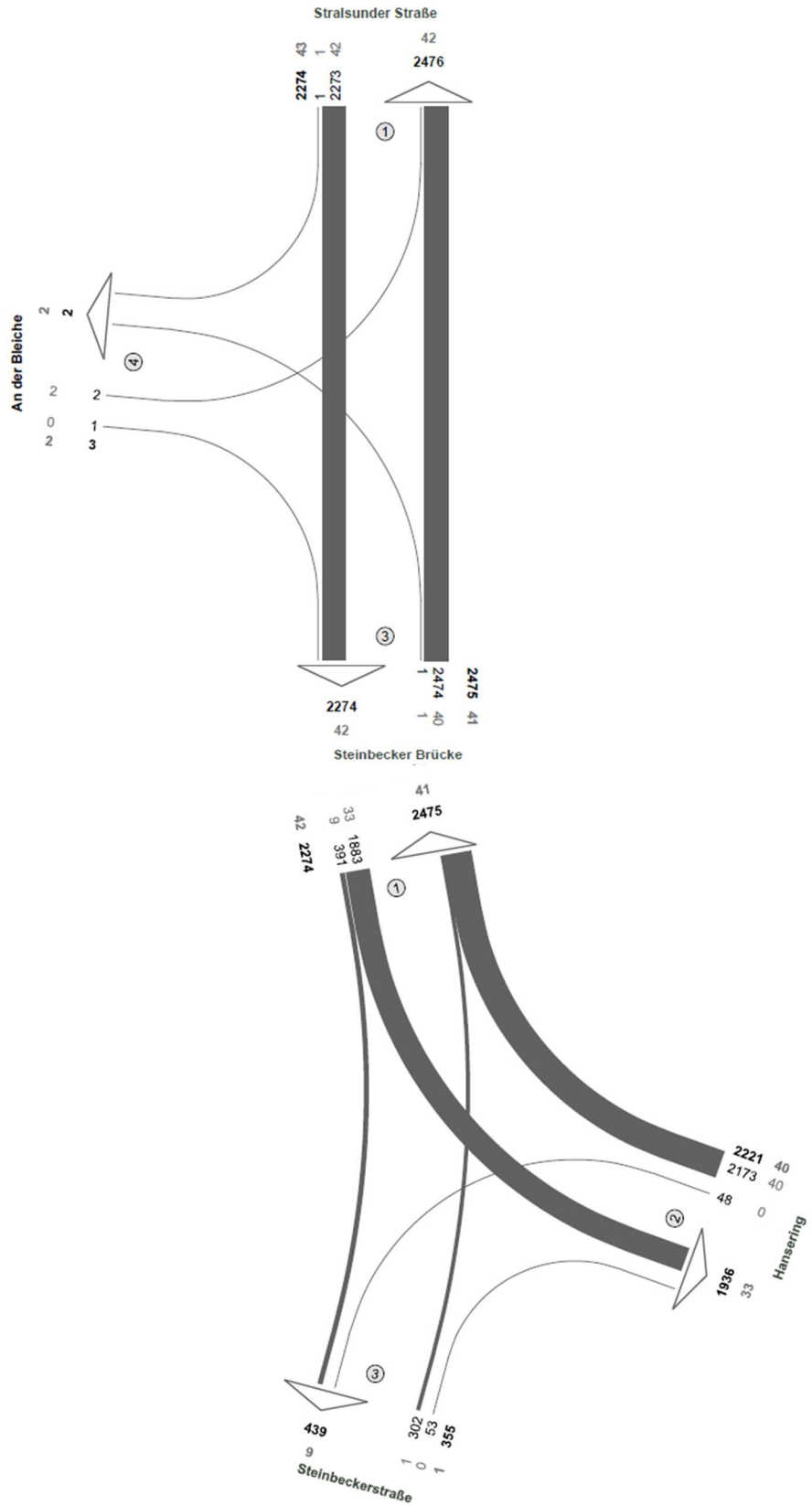


Abbildung 9: KP2/3 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – 4h-Block 14-18 Uhr

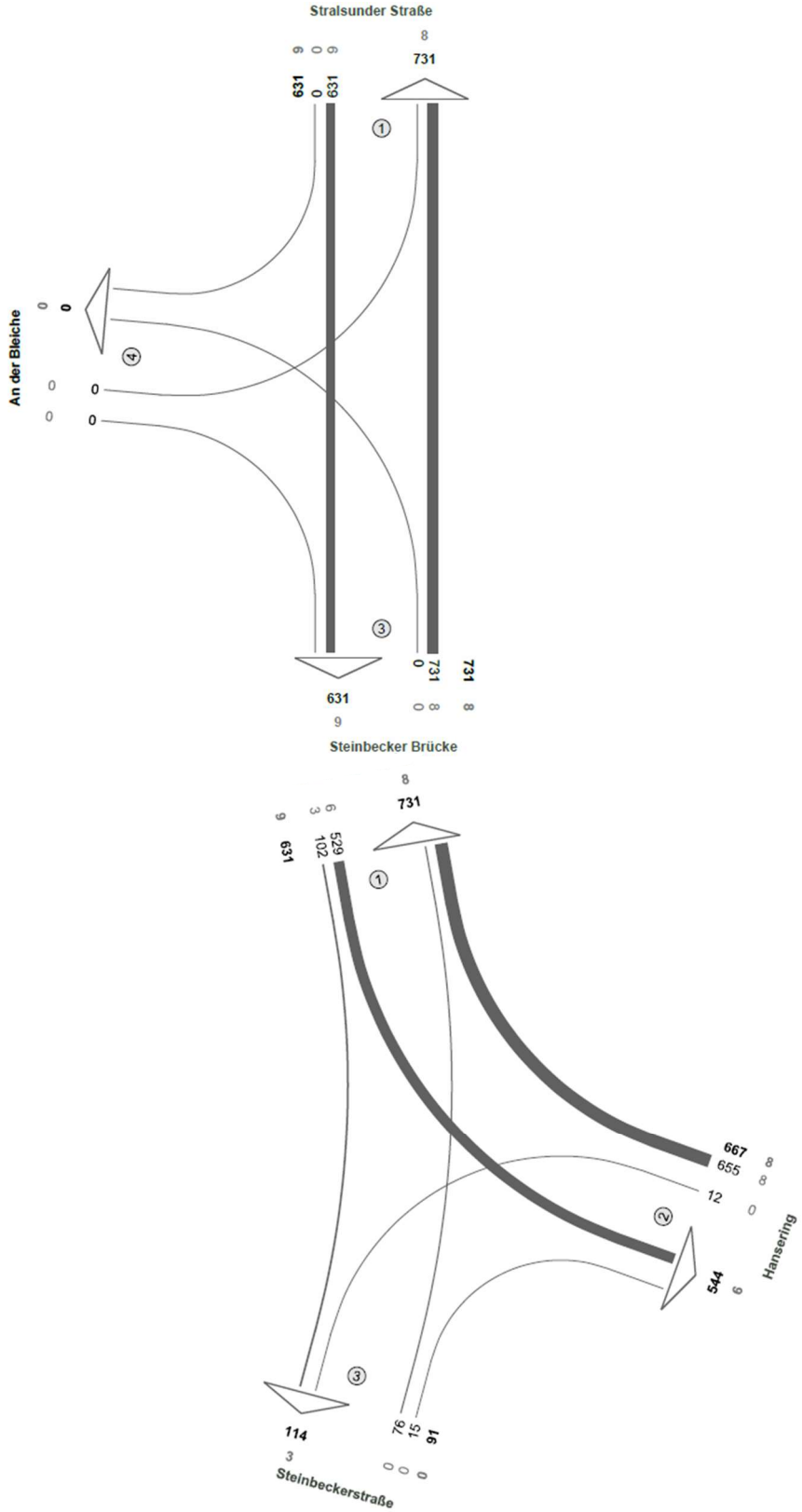


Abbildung 10: KP2/3 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – Abendspitze 15:15-16:15 Uhr

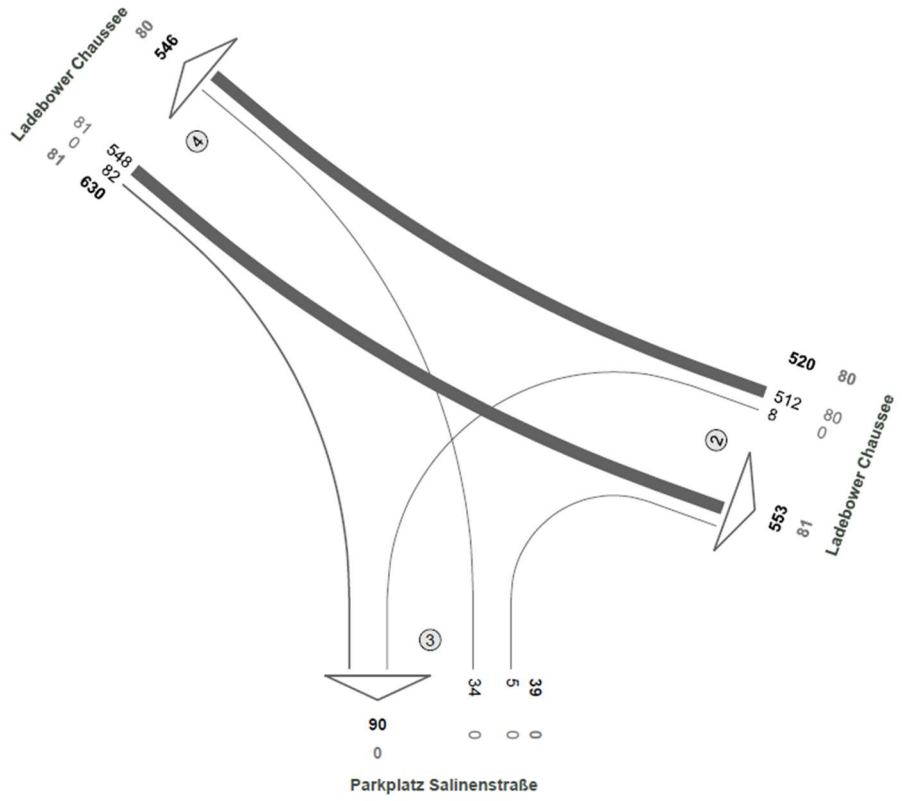


Abbildung 11: KP4 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – 4h-Block 6-10 Uhr

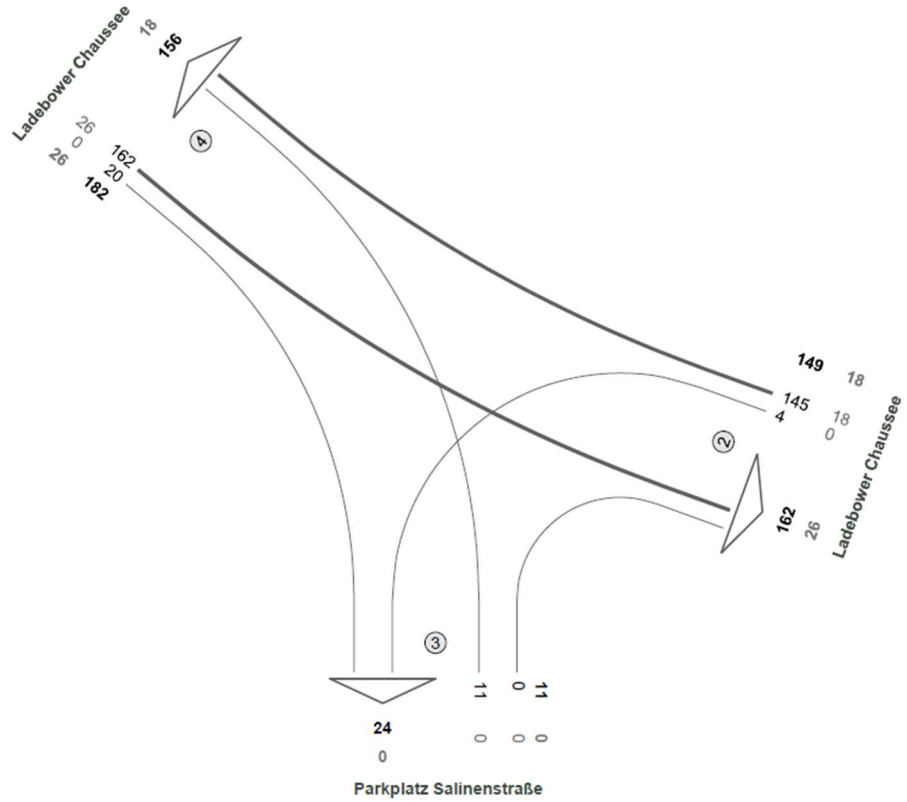


Abbildung 12: KP4 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – Morgenspitze 09:00-10:00 Uhr

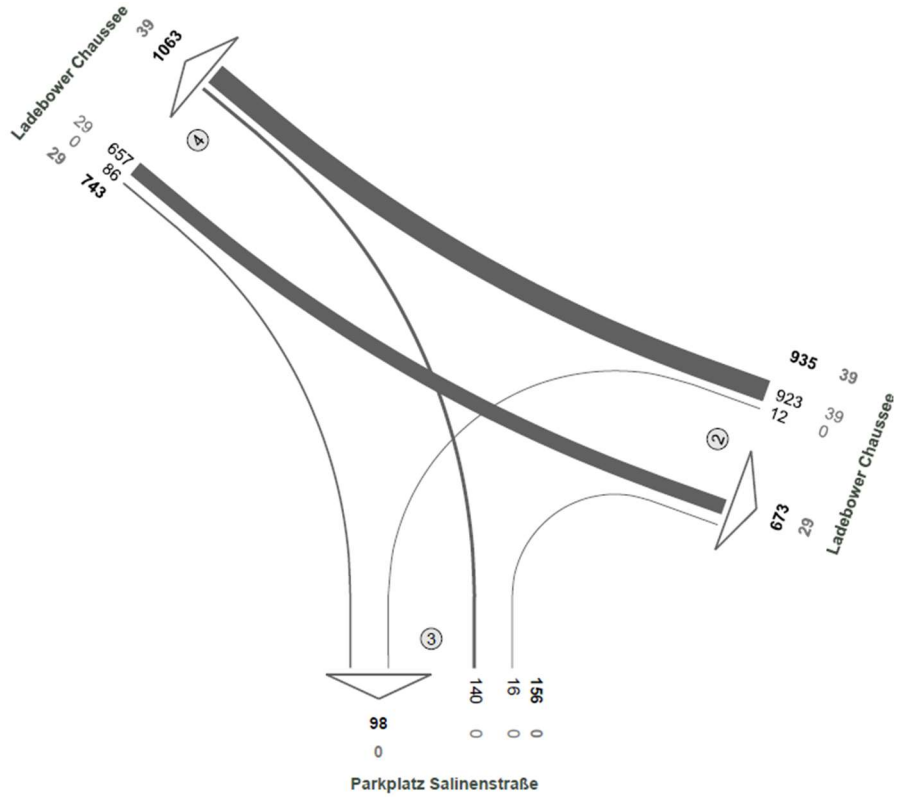


Abbildung 13: KP4 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – 4h-Block 14-18 Uhr

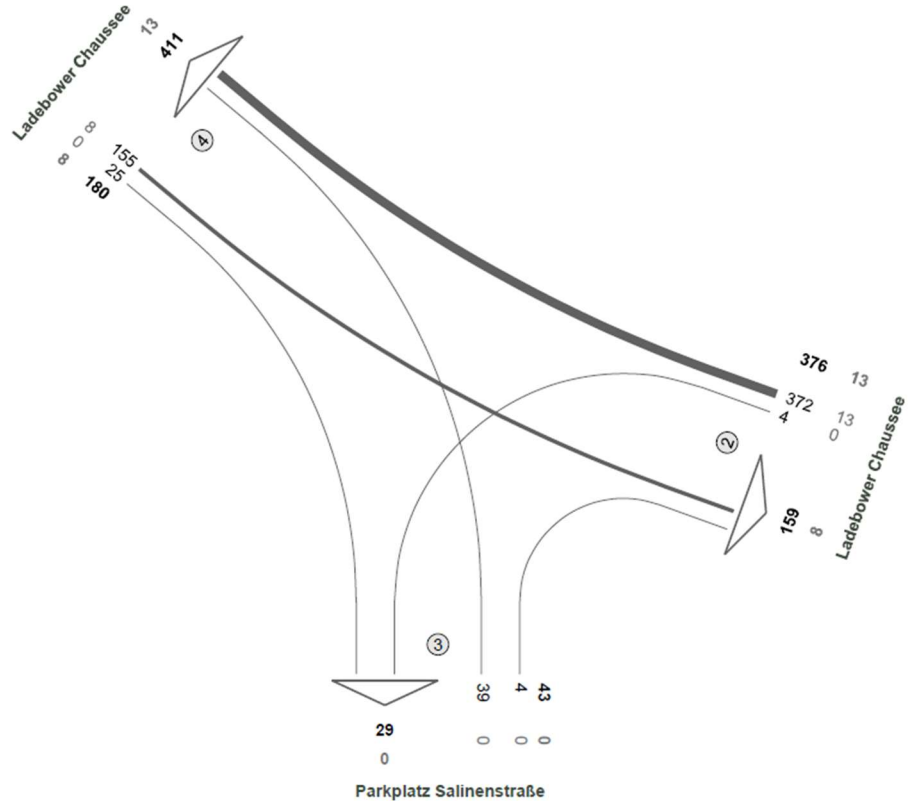


Abbildung 14: KP4 – Zählergebnisse 19.09.2023 (Di) – Abendspitze 14:45-15:45 Uhr

2.2 Analyse-Verkehrsbelastungen

Die Ergebnisse von Kurzzeitzählungen geben im Sinne einer Stichprobe die Verkehrssituation zum Zeitpunkt der Erhebungen ab. Daher ist zur Ermittlung repräsentativer Verkehrsdaten eine Umrechnung auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr eines Jahres (DTV) erforderlich. Dabei werden jahreszeitliche Verkehrsschwankungen ausgeglichen und in der Zählung nicht erfasste Zeitbereiche berücksichtigt. Als Grundlage dafür wird eine valide Datenbasis benötigt, die in der Regel für außerorts liegende Untersuchungsräume in Form von Daten aus Dauerzählstellen des Bundes und des Landes Mecklenburg-Vorpommern vorliegt.

Zwischen der einzigen, nördlich von Greifswald gelegenen Dauerzählstelle B 105/ Reinberg und den zu untersuchenden Knotenpunkten liegen mehrere relevante Verkehrsanbindungen (u. a. Ortsumgehung), so dass eine belastbare Berechnung zutreffender regionalspezifischer Umrechnungsfaktoren Zählzeit → DTV/ DTV_{SV} auf dieser Basis nicht möglich ist.

Aufgrund dessen erfolgte die Berechnung des DTV/ DTV_{SV} 2023 gemäß dem langjährig bewährten Verfahren nach HBS 2001/09 [1] mit den allgemeingültigen Faktoren zur Umrechnung von Zählergebnissen auf den Tagesverkehr und den DTV/ DTV_{SV} des Erhebungsjahres.

Die Wahl der entsprechenden Berechnungsfaktoren erfolgte auf der Grundlage der in beiden Verkehrserhebungen (März 2022 und September 2023) übereinstimmend vorhandenen Stundengruppen:

Tabelle 1: Hochrechnungsfaktoren gemäß HBS 2001/09

Verkehrserhebung	Vormittag	Nachmittag		Summe Stunden
08.03.2022	05-09 Uhr	14-18 Uhr		8h
19.09.2023	06-10 Uhr	14-18 Uhr		8h
Faktor für Stundengruppe	**06-09 Uhr**	**15-18 Uhr**		6h
Anteil der Stundengruppe am Gesamtverkehr des Zähltages	Stundengruppe		**06-09 Uhr**	**15-18 Uhr**
	alpha $_{h\text{-}Gruppe}$ [%]	Pkw	18,30	22,40
		Lkw	22,60	15,30
Tag/ Woche-Faktor	Wochentag		Dienstag	
	t [-]	Pkw	0,909	
		Lkw	0,740	
Halbmonatsfaktor	Monat		März	September
	HM [-]	Pkw	1,001	1,005
		Lkw	1,030	1,054

Die Erhebungsdaten wurden unter Nutzung der zuvor hergeleiteten Berechnungsfaktoren umgerechnet in die Analyseverkehrsbelastungen DTV/ DTV_{SV} 2023 [Kfz/24h]. Die entsprechenden Verkehrsbelastungen sind nachfolgend im Netzbezug abgebildet.

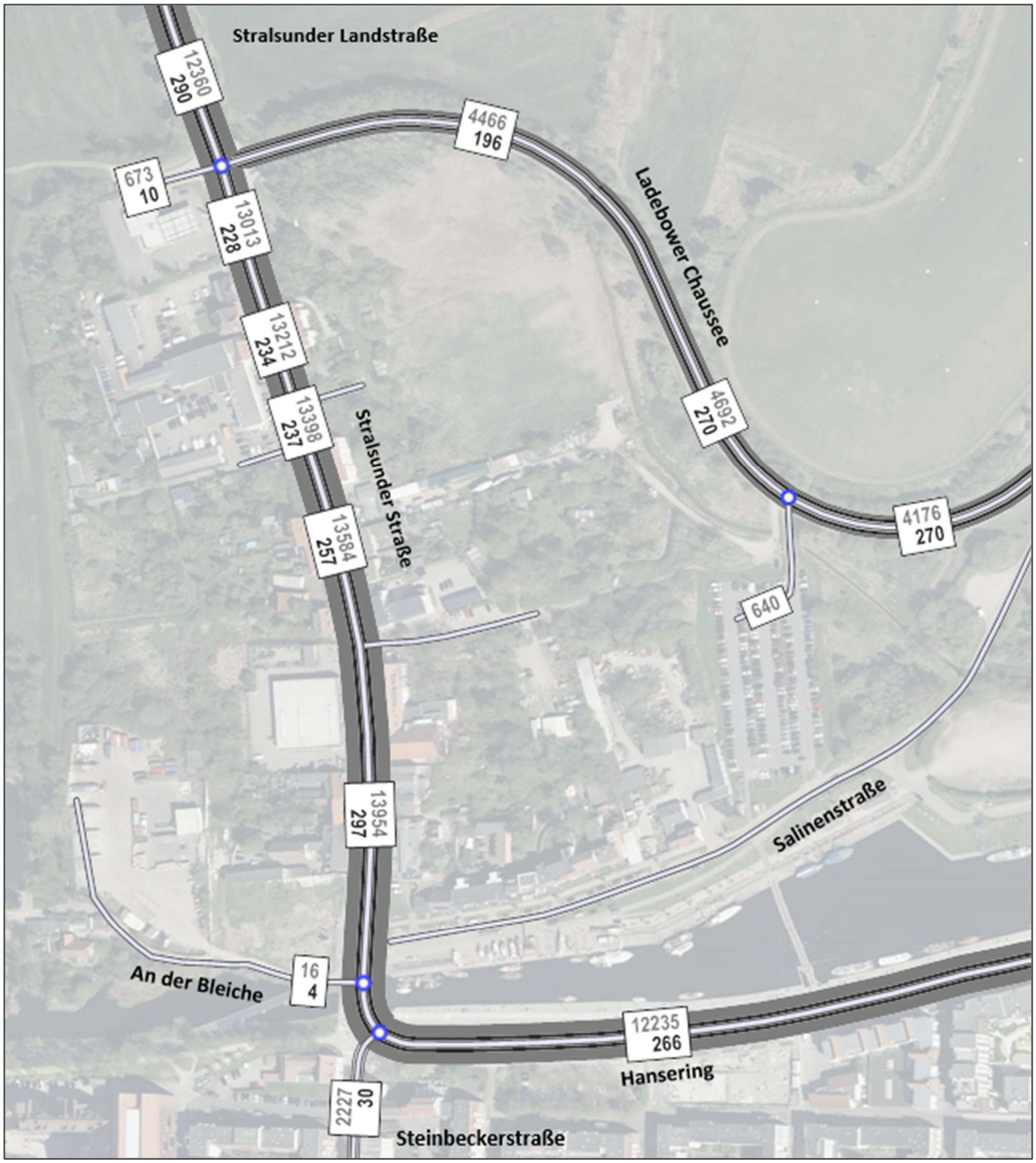


Abbildung 15: Analyse DTV/ DTV_{SV} 2023 – Gesamt- und Schwerverkehr [Kfz/24h]

2.3 Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität in der Analyse

2.3.1 Einführung

Als Beurteilungskriterium der Leistungsfähigkeit für Knotenpunkte gilt gemäß dem HBS 2015 [2] die aus der zu berechnenden mittleren Wartezeit ableitbare Verkehrsqualität. Diese wird sowohl für unsignalisierte als auch für signalisierte Knotenpunkte und Einmündungen in 6 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) von A bis F eingestuft, von denen A der bestmöglichen Verkehrsqualität entspricht. Gemäß dem Einführungserlass zum HBS 2015 ist mindestens Qualitätsstufe D anzustreben.

Tabelle 2: Qualitätskriterien des HBS 2015 bei der Bewertung von Knotenpunkten

QSV	Mittl. Wartezeit für Kfz an Knotenpunkten [s]		Beschreibung des Verkehrsablaufes	
	ohne LSA und Kreisverkehr	mit LSA		
A	< 10	≤ 20	**sehr gut**	nahezu keine Behinderungen; sehr geringe Wartezeiten
B	≤ 20	≤ 35	**gut**	geringe Beeinflussung der wartepflichtigen Kraftfahrzeuge
C	≤ 30	≤ 50	**befriedigend**	spürbare Wartezeiten; geringe, kurzzeitige Staubildung
D	≤ 45	≤ 70	**ausreichend**	höhere Wartezeiten; Staubildung, noch stabiler Verkehrszustand
E	> 45	≤ 100	**mangelhaft**	Kapazität wird erreicht: hohe Wartezeiten, erhebliche Staubildung
F	Sättigungsgrad g > 1	> 100	**ungenügend**	Überlastung: sehr hohe Wartezeiten, ständig zunehmender Stau

Als Bemessungsverkehrsstärken werden die Spitzenstundenbelastungen aus den Verkehrserhebungen gemäß Kapitel 2.1.2 verwendet. Es werden jeweils die bestehenden Ausbauformen und Regelungen (signalisiert/unsignalisiert) zugrunde gelegt.

2.3.2 KP1 Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee

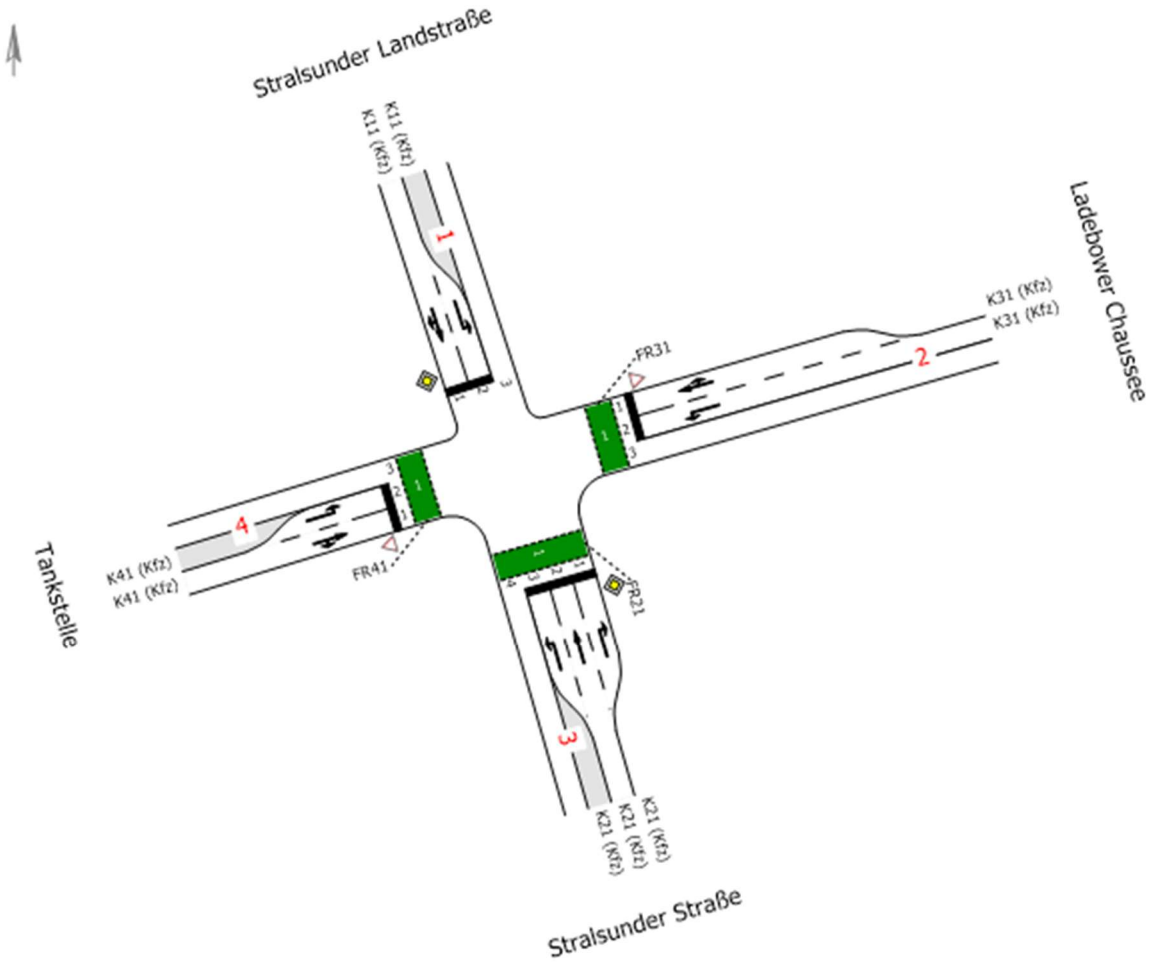


Abbildung 16: KP1 – Knotenpunktskizze Bestand

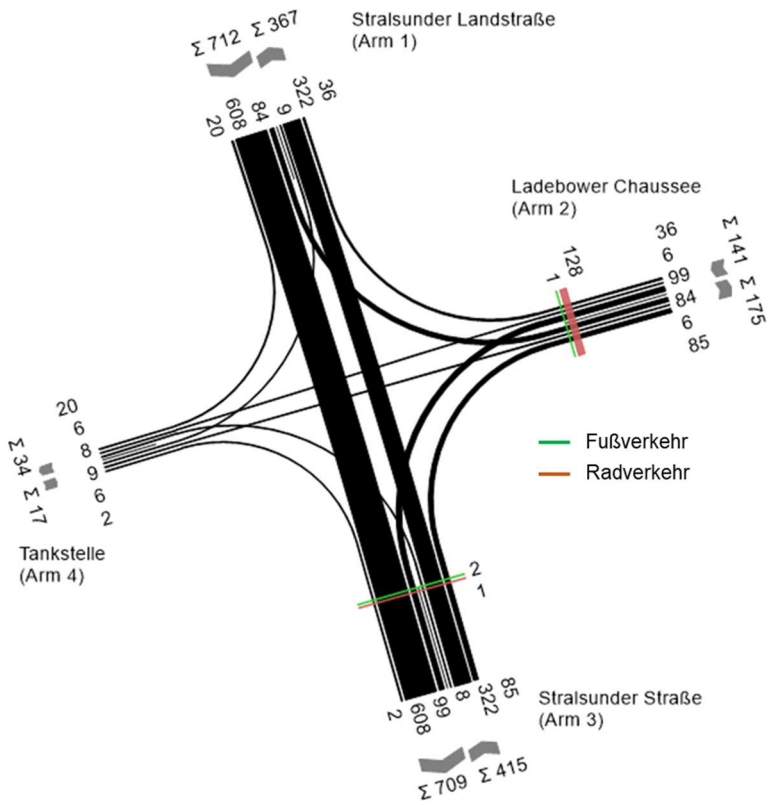


Abbildung 17: KP1 – Bemessungsbelastung Analyse, Morgenspitze [Kfz/h]

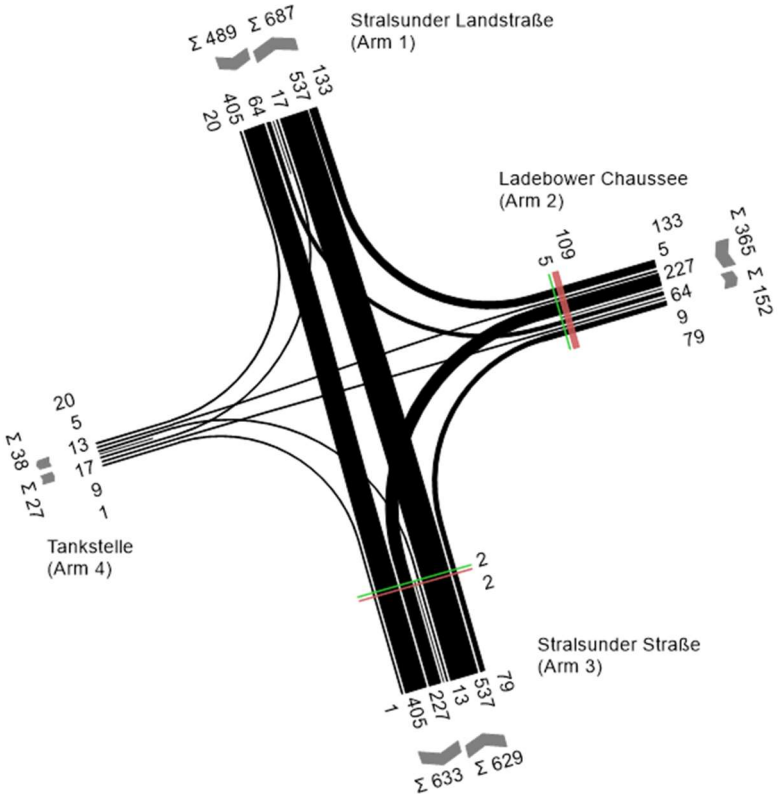


Abbildung 18: KP1 – Bemessungsbelastung Analyse, Nachmittagsspitze [Kfz/h]

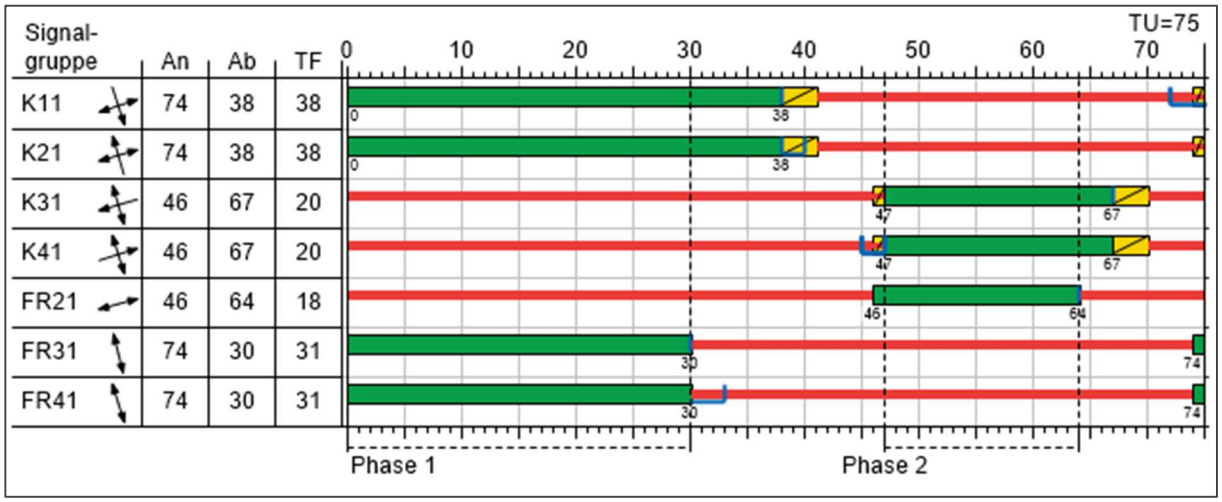


Abbildung 19: KP1 – Signalzeitenplan Bestand

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K11	38	39	37	0,520	628	13,083	1,819	1979	*1029*	*21*	*1,009*	*10,206*	*15,609*	*94,684*		-	*0,610*	*16,184*	*A*	
	2		K11	38	39	37	0,520	84	1,750	1,816	1982	*480*	*10*	*0,119*	*1,504*	*3,578*	*21,661*	19,000	x	*0,175*	*23,392*	*B*	
	1+2		K11					712	14,833	1,819	1979	1056	22	1,408	12,207	18,116	109,892		-	0,674	17,522	A	
2	1		K31	20	21	55	0,280	42	0,875	1,833	1964	551	11	0,046	0,690	2,095	12,834	77,000	-	0,076	20,164	B	
	2		K31	20	21	55	0,280	99	2,063	1,814	1985	453	9	0,158	1,834	4,124	24,942		-	0,219	24,780	B	
3	3		K21	38	39	37	0,520	8	0,167	1,969	1828	270	6	0,017	0,160	0,836	5,488	30,000	-	0,030	27,570	B	
	2		K21	38	39	37	0,520	322	6,708	1,813	1986	1033	22	0,261	4,105	7,532	45,508		-	0,312	11,223	A	
	1		K21	38	39	37	0,520	85	1,771	1,816	1982	900	19	0,058	1,068	2,816	17,048		-	0,094	11,910	A	
4	2		K41	20	21	55	0,280	9	0,188	1,949	1847	396	8	0,013	0,161	0,840	5,458		-	0,023	23,400	B	
	1		K41	20	21	55	0,280	8	0,167	1,800	2000	559	12	0,008	0,128	0,733	4,398		-	0,014	19,569	A	
Knotenpunktssummen:								1285				5191											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,441	15,566		
			TU = 75 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t_{S1} [s]	$t_{W1,Insel}$ [s]	t_{S2} [s]	$t_{W2,Insel}$ [s]	t_{Wmax} [s]	QSV	Bemerkung
2	1 (2)	FR31	Einzelne Furt	-	44				44,000	C	
3	1 (3)	FR21	Einzelne Furt	-	57				57,000	D	
4	1 (4)	FR41	Einzelne Furt	-	44				44,000	C	

Abbildung 20: KP1 – HBS-Berechnung – Analyse, Morgenspitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K11	38	39	37	0,520	425	8,854	1,819	1979	1030	21	0,415	5,827	9,910	60,114		-	0,413	12,453	A	
	2		K11	38	39	37	0,520	64	1,333	1,822	1976	381	8	0,113	1,225	3,097	18,805	19,000	-	0,168	26,308	B	
2	1		K31	20	21	55	0,280	138	2,875	1,848	1948	546	11	0,192	2,420	5,051	31,155	77,000	-	0,253	22,188	B	
	2		K31	20	21	55	0,280	227	4,729	1,813	1986	451	9	0,613	4,740	8,422	50,886		-	0,503	30,189	B	
3	3		K21	38	39	37	0,520	13	0,271	1,904	1891	393	8	0,019	0,235	1,055	6,697	30,000	-	0,033	23,859	B	
	2		K21	38	39	37	0,520	537	11,188	1,813	1986	1033	22	0,665	8,025	12,816	77,434		-	0,520	14,160	A	
	1		K21	38	39	37	0,520	79	1,646	1,816	1982	914	19	0,052	0,976	2,647	16,025		-	0,086	11,549	A	
4	2		K41	20	21	55	0,280	17	0,354	1,879	1916	337	7	0,029	0,323	1,284	8,043		-	0,050	25,998	B	
	1		K41	20	21	55	0,280	10	0,208	1,800	2000	559	12	0,010	0,161	0,840	5,040		-	0,018	19,602	A	
Knotenpunktssummen:								1510				5644											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,413	17,225		
TU = 75 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t_{S1} [s]	$t_{W1,Insel}$ [s]	t_{S2} [s]	$t_{W2,Insel}$ [s]	$t_{W max}$ [s]	QSV	Bemerkung
2	1 (2)	FR31	Einzelne Furt	-	44				44,000	C	
3	1 (3)	FR21	Einzelne Furt	-	57				57,000	D	
4	1 (4)	FR41	Einzelne Furt	-	44				44,000	C	

Abbildung 21: KP1 – HBS-Berechnung – Analyse, Nachmittagsspitze

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95}>n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t_{S1}	Sperrzeit 1	[s]
$t_{W1,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t_{S2}	Sperrzeit 2	[s]
$t_{W2,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
$t_{W max}$	Max. Wartezeit	[s]

Abbildung 22: Formelzeichen und Einheiten zur HBS-Berechnung für signalisierte Knotenpunkte

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten HBS-Berechnungen für die Analyse 2023 ist festzustellen, dass der Knotenpunkt Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee mit bestehendem Knotenausbau leistungsfähig und mit guter Verkehrsqualität (Qualitätsstufe QSV B) betrieben werden kann.

2.3.3 KP2/KP3 Stralsunder Straße/An der Bleiche/ Hansering/ Steinbeckerstraße

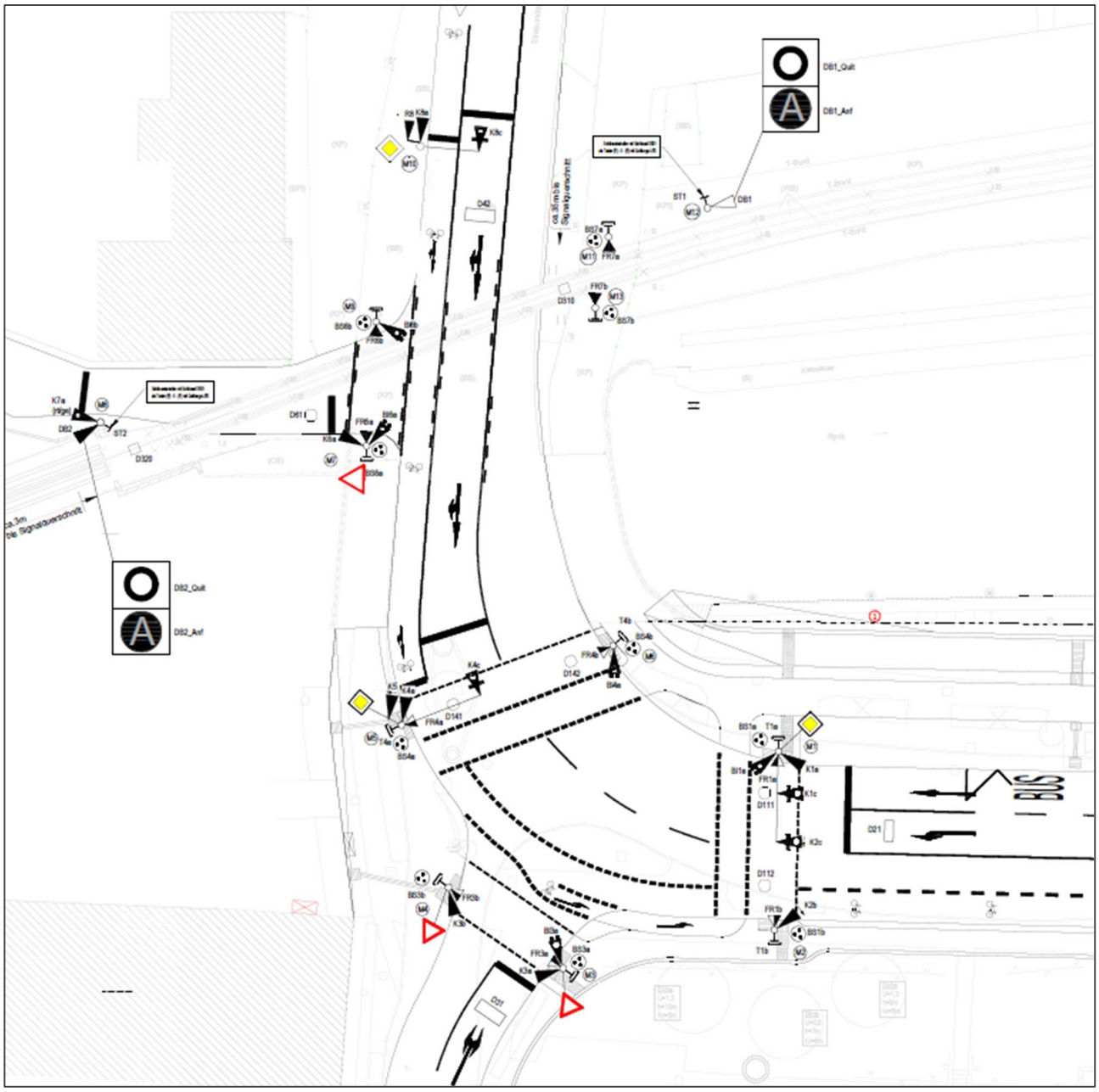


Abbildung 23: KP2/3 – Knotenpunktskizze Bestand (Ausschnitt Ausführungsplanung)

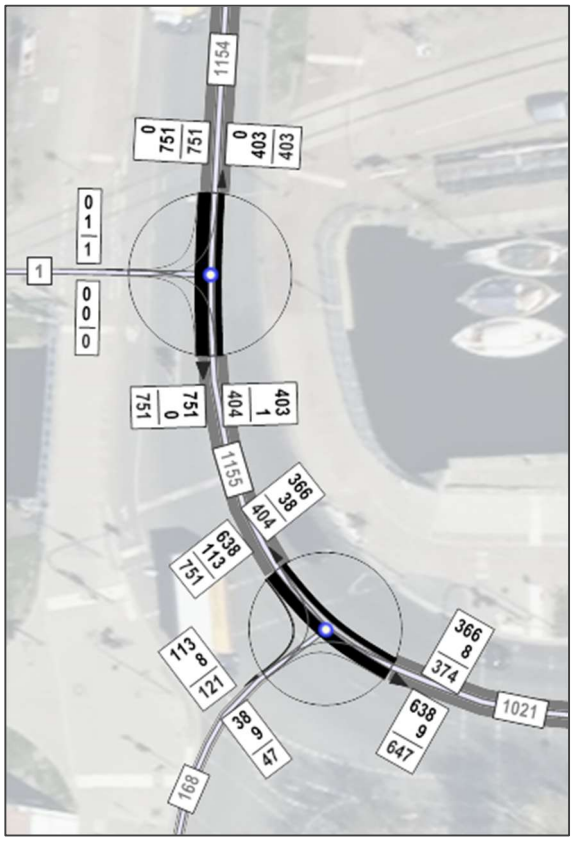


Abbildung 24: KP2/3 – Bemessungsbelastung Analyse, Morgenspitze [Kfz/h]

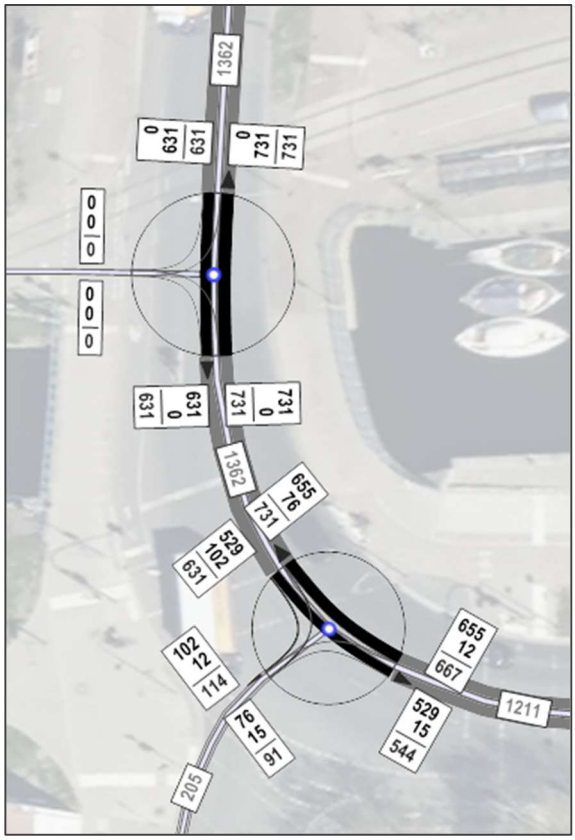


Abbildung 25: KP2/3 – Bemessungsbelastung Analyse, Nachmittagsspitze [Kfz/h]

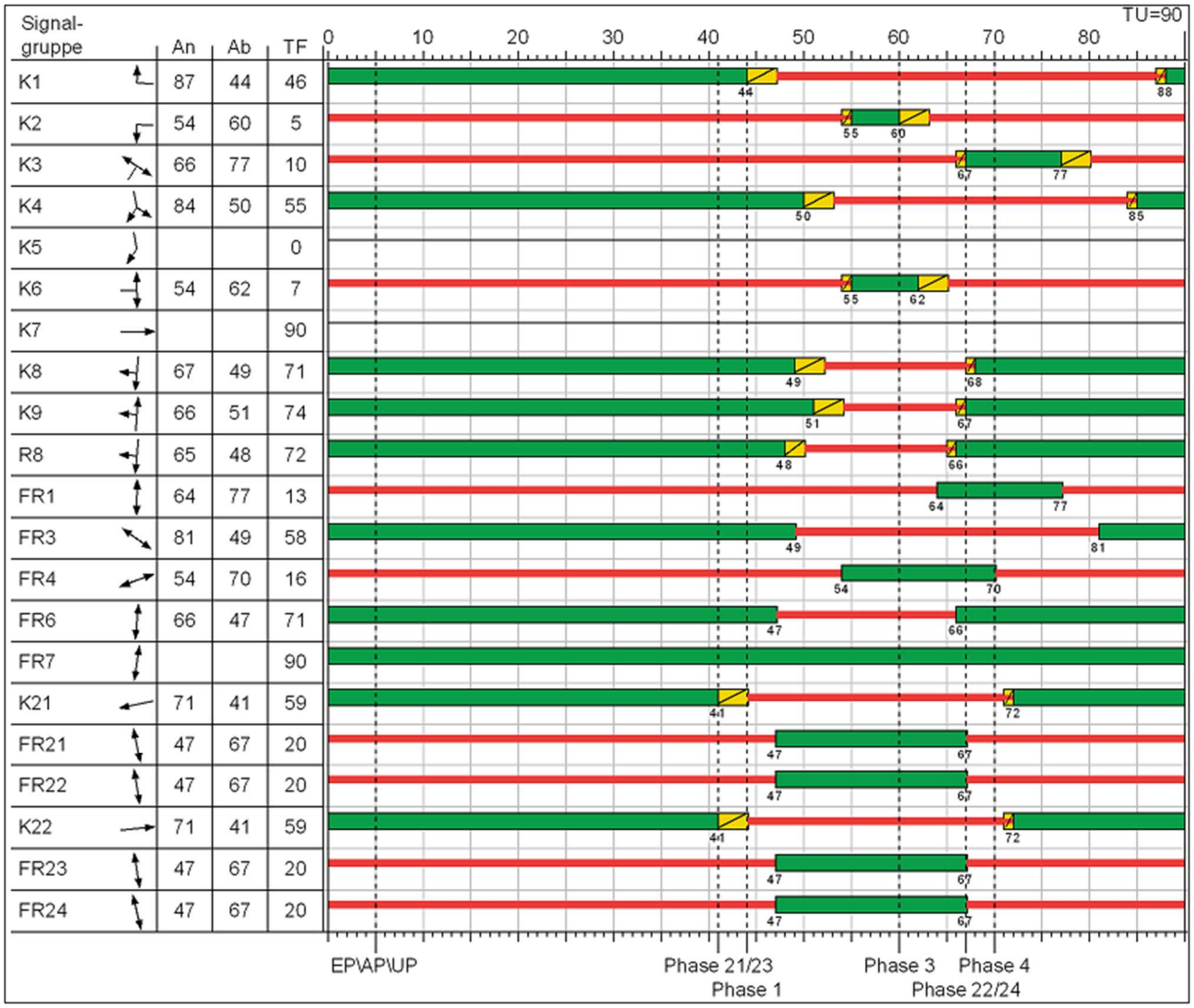


Abbildung 26: KP2/3 – Signalzeitenplan Bestand

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K1	46	47	44	0,522	366	9,150	1,863	1932	1009	25	0,332	5,728	9,776	60,709		-	0,363	13,871	A	
	3		K2	5	6	85	0,067	8	0,200	1,800	2000	134	3	0,035	0,222	1,019	6,114		-	0,060	40,270	C	
2	1		K3	10	11	80	0,122	47	1,175	1,800	2000	194	5	0,181	1,268	3,172	19,032		-	0,242	40,934	C	
3	2		K4, K5	55	56	35	0,622	751	18,775	1,846	1950	1201	30	1,089	12,812	18,866	116,479		-	0,625	14,053	A	
4	1		K9	74	75	16	0,833	404	10,100	1,858	1938	1605	40	0,192	2,387	5,000	30,960		-	0,252	2,113	A	
5	2		K8, R8	73	74	17	0,822	751	18,775	1,847	1949	1602	40	0,532	5,971	10,104	62,200		-	0,469	3,516	A	
6	1		K6, K7	90	90	0	1,000	0	0,000	1,800	2000	2000	50	-	-	-	-		-	0,000	-	-	
7	2		K21	59	60	31	0,667	374	9,350	1,861	1934	1290	32	0,234	4,094	7,516	46,629		-	0,290	6,840	A	
8	2		K22	59	60	31	0,667	647	16,175	1,852	1944	1297	32	0,606	8,679	13,661	84,343		-	0,499	9,161	A	
Knotenpunktssummen:								3348				10332											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,448	-		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t_{S1} [s]	$t_{W1,Insel}$ [s]	t_{S2} [s]	$t_{W2,Insel}$ [s]	$t_{W max}$ [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	FR1	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
	1 (1) 2	BS1	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
2	1 (2)	FR3	Einzelne Furt	-	32				32,000	B	
	1 (2) 2	BS3	Einzelne Furt	-	32				32,000	B	
3	1 (3)	FR4	Einzelne Furt	-	74				74,000	E	
	1 (3) 2	BS4	Einzelne Furt	-	74				74,000	E	
6	1 (6)	FR6	Einzelne Furt	-	19				19,000	A	
	1 (6) 2	BS6	Einzelne Furt	-	19				19,000	A	
7	1 (7), 2 (7)	FR21, FR24	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
	1 (7), 2 (7) 2	BS21, BS24	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
8	2 (8), 1 (8)	FR22, FR23	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
	2 (8), 1 (8) 2	BS22, BS23	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	

Abbildung 27: KP2/3 – HBS-Berechnung – Analyse, Morgenspitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K1	46	47	44	0,522	655	16,375	1,816	1982	1035	26	1,132	12,822	18,878	114,287		-	0,633	19,293	A	
	3		K2	5	6	85	0,067	12	0,300	1,800	2000	134	3	0,055	0,337	1,319	7,914		-	0,090	40,888	C	
2	1		K3	10	11	80	0,122	91	2,275	1,800	2000	200	5	0,493	2,638	5,385	32,310		-	0,455	47,062	C	
3	2		K4, K5	55	56	35	0,622	631	15,775	1,820	1978	1217	30	0,659	9,572	14,804	89,623		-	0,518	11,737	A	
4	1		K9	74	75	16	0,833	731	18,275	1,814	1985	1654	41	0,472	5,302	9,196	55,617		-	0,442	3,013	A	
5	2		K8, R8	73	74	17	0,822	631	15,775	1,820	1978	1626	41	0,372	4,495	8,081	49,019		-	0,388	2,917	A	
6	1		K6, K7	90	90	0	1,000	0	0,000	1,800	2000	2000	50	-	-	-	-		-	0,000	-	-	
7	2		K21	59	60	31	0,667	667	16,675	1,816	1982	1322	33	0,623	8,996	14,069	85,174		-	0,505	9,222	A	
8	2		K22	59	60	31	0,667	544	13,600	1,814	1985	1324	33	0,412	6,651	11,013	66,607		-	0,411	7,995	A	
Knotenpunktssummen:								3962				10512											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,483	-		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t_{S1} [s]	$t_{W1,Insel}$ [s]	t_{S2} [s]	$t_{W2,Insel}$ [s]	t_{Wmax} [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	FR1	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
	1 (1) 2	BS1	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
2	1 (2)	FR3	Einzelne Furt	-	32				32,000	B	
	1 (2) 2	BS3	Einzelne Furt	-	32				32,000	B	
3	1 (3)	FR4	Einzelne Furt	-	74				74,000	E	
	1 (3) 2	BS4	Einzelne Furt	-	74				74,000	E	
6	1 (6)	FR6	Einzelne Furt	-	19				19,000	A	
	1 (6) 2	BS6	Einzelne Furt	-	19				19,000	A	
7	1 (7), 2 (7)	FR21, FR24	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
	1 (7), 2 (7) 2	BS21, BS24	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
8	2 (8), 1 (8)	FR22, FR23	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
	2 (8), 1 (8) 2	BS22, BS23	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	

Abbildung 28: KP2/3 – HBS-Berechnung – Analyse, Nachmittagsspitze

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten HBS-Berechnungen für die Analyse 2023 ist festzustellen, dass der Doppelknotenpunkt Stralsunder Straße/ Hansering/ Steinbeckerstraße/ An der Bleiche mit bestehendem Knotenausbau leistungsfähig und mindestens mit befriedigender Verkehrsqualität (Qualitätsstufe QSV C) betrieben werden kann.

2.3.4 KP4 Ladebower Chaussee/ Parkplatz Salinenstraße

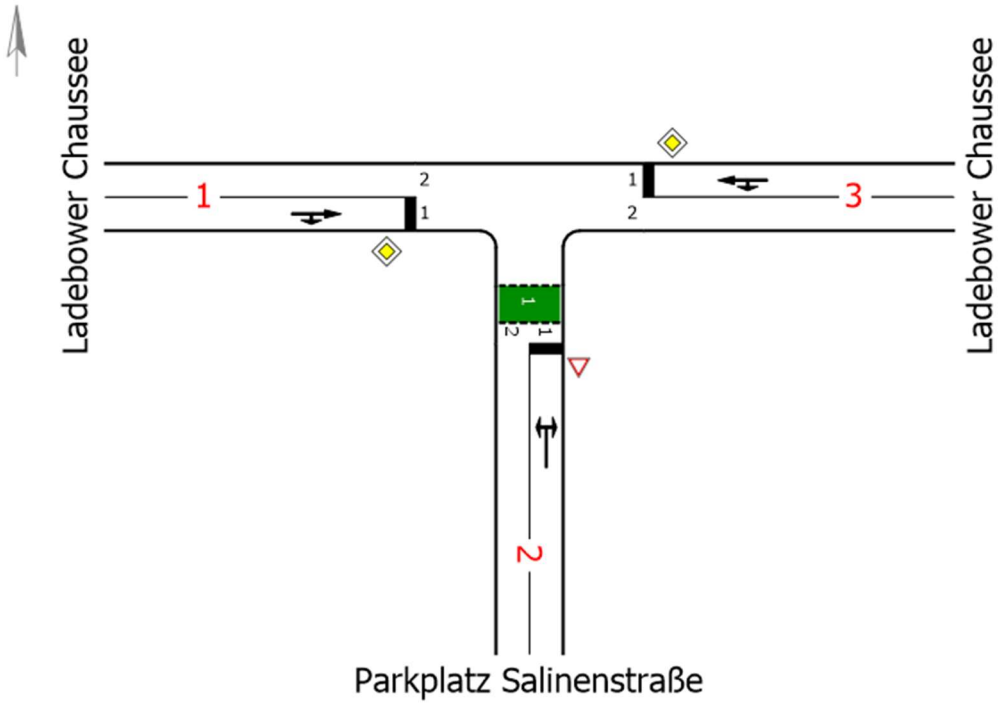


Abbildung 29: KP4 – Knotenpunktskizze Bestand

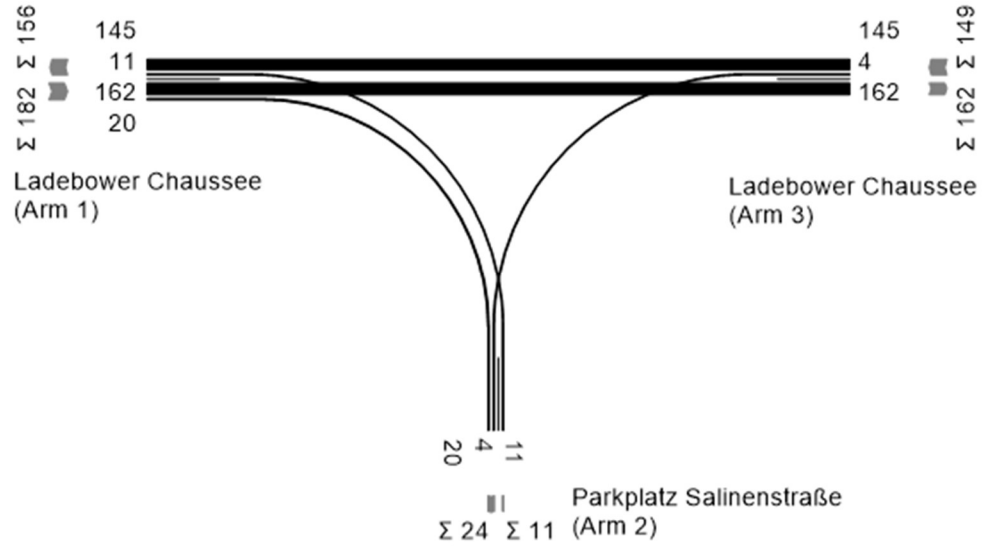


Abbildung 30: KP4 – Bemessungsbelastung Analyse, Morgenspitze [Kfz/h]

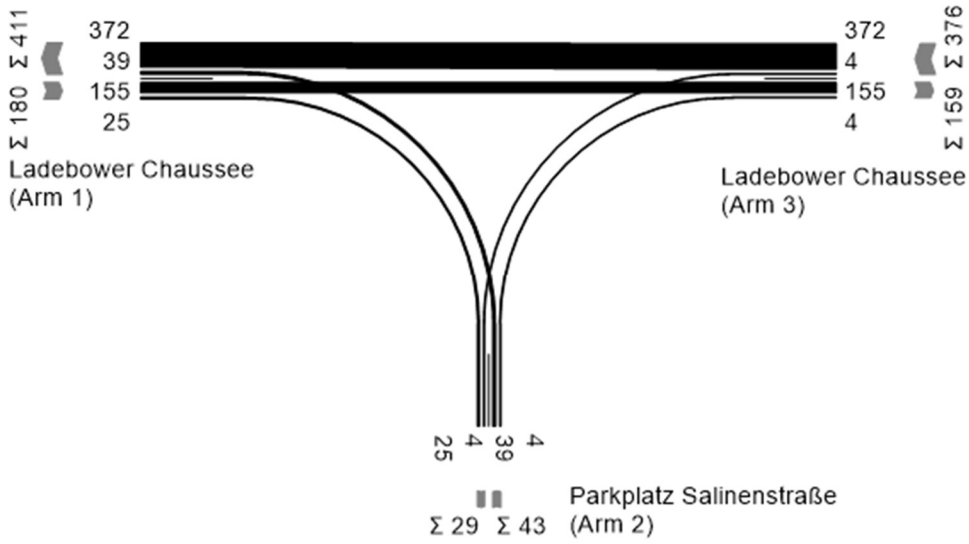


Abbildung 31: KP4 – Bemessungsbelastung Analyse, Nachmittagsspitze [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t_W [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	162,0	175,0	1.800,0	1.666,5	0,097	1.504,5	2,4	A
		1 → 2	3	20,0	20,0	1.600,0	1.600,0	0,013	1.580,0	2,3	A
2	B	2 → 1	4	11,0	11,0	724,0	724,0	0,015	713,0	5,0	A
		2 → 3	6	0,0	0,0	972,5	884,0	0,000	884,0	0,0	A
3	C	3 → 2	7	4,0	4,0	1.045,0	1.045,0	0,004	1.041,0	3,5	A
		3 → 1	8	145,0	154,0	1.800,0	1.695,0	0,086	1.550,0	2,3	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	11,0	11,0	733,5	733,5	0,015	722,5	5,0	A
3	C	-	7+8	149,0	158,0	1.800,0	1.698,0	0,088	1.549,0	2,3	A
									Gesamt QSV		A

Abbildung 32: KP4 – HBS-Berechnung – Analyse, Morgenspitze

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t_W [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	155,0	159,0	1.800,0	1.754,5	0,088	1.599,5	2,3	A
		1 → 2	3	25,0	25,0	1.600,0	1.600,0	0,016	1.575,0	2,3	A
2	B	2 → 1	4	39,0	39,0	534,5	534,5	0,073	495,5	7,3	A
		2 → 3	6	4,0	4,0	978,0	978,0	0,004	974,0	3,7	A
3	C	3 → 2	7	4,0	4,0	1.047,5	1.047,5	0,004	1.043,5	3,5	A
		3 → 1	8	372,0	378,5	1.800,0	1.770,0	0,210	1.398,0	2,6	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	43,0	43,0	558,5	558,5	0,077	515,5	7,0	A
3	C	-	7+8	376,0	382,5	1.800,0	1.770,0	0,213	1.394,0	2,6	A
									Gesamt QSV		A

Abbildung 33: KP4 – HBS-Berechnung – Analyse, Nachmittagsspitze

q_{Fz}	:	Fahrzeuge
q_{PE}	:	Belastung
C_{PE}, C_{Fz}	:	Kapazität
x_i	:	Auslastungsgrad
fk_{EK}	:	Abminderungsfaktoren
R	:	Kapazitätsreserve
t_W	:	Mittlere Wartezeit

Abbildung 34: Formelzeichen und Einheiten zur HBS-Berechnung für unsignalisierte Knotenpunkte

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten HBS-Berechnungen für die Analyse 2023 ist festzustellen, dass die unsignalisierte Einmündung Ladebower Chaussee/ Parkplatz Salinenstraße mit bestehendem Ausbau leistungsfähig und mit sehr guter Verkehrsqualität (Qualitätsstufe QSV A) betrieben werden kann.

2.4 Zusammenfassende Bewertung der Verkehrsanalyse

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten HBS-Berechnungen für die Analyse 2023 ist festzustellen, dass die untersuchten Knotenpunkte im Bestand leistungsfähig und mindestens mit Verkehrsqualität Stufe C (QSV C) betrieben werden können.

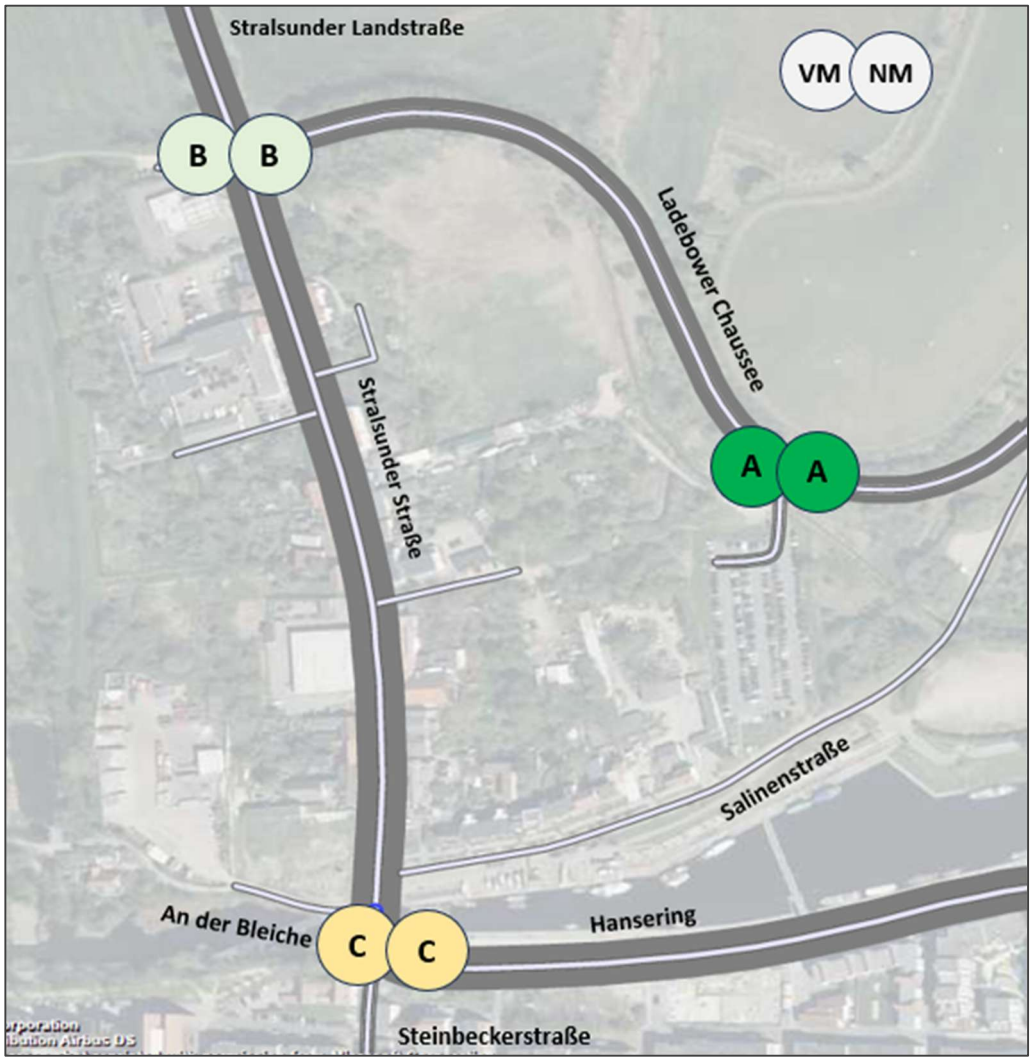


Abbildung 35: Zusammenfassung Leistungsfähigkeit Analyse

3 Prognose

3.1 Einführung

Die Verkehrsentwicklung im Untersuchungsraum steht im engen Bezug zur demografischen und wirtschaftlichen Entwicklung im Untersuchungsraum sowie in den benachbarten Bereichen. Daher sind die Vorhaben der örtlichen Bauleitplanung ein entscheidender Faktor bei der Ermittlung der Verkehrsprognose. Mit Bezug auf den Untersuchungsraum sind die folgenden Vorhaben der Bauleitplanung relevant:

- B-Pläne entlang der Ladebower Chaussee:
  - B-Plan Nr. 14 Hafen Ladebow
  - B-Plan Nr. 116 Östlich Kleingartensparte Rosental (HanseYachts GmbH)
- B-Pläne Steinbeckervorstadt

In den folgenden Abschnitten werden zunächst die Verkehrserzeugungsansätze der einzelnen Teilbereiche im Untersuchungsraum betrachtet, bevor diese anschließend zur Gesamtprognose zusammengeführt werden.

3.2 Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung

3.2.1 Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung – Ladebower Chaussee

Für die B-Pläne Nr. 14 Hafen Ladebow und Nr. 116 Östlich Kleingartensparte Rosental liegen Prognosen des zu erwartenden Verkehrsaufkommens in Form von Vorhaben-bezogen erarbeiteten Untersuchungen und Gutachten vor. Dies sind die 2014 erstellte und 2018 überarbeitete „Verkehrstechnische Untersuchung Umbau KP Stralsunder Landstraße/ Ladebower Chaussee zum Turbo-KVP“ [3] und die 2023 erarbeitete „Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Nr. 116“ [4]. Die genannten Quellen prognostizieren für die jeweiligen Entwicklungsgebiete ganz erhebliche Verkehrszuwächse im Gesamtverkehr und insbesondere im Schwerverkehr. Diese Zuwächse sind nach Einschätzung der Stadtverwaltung als Worst case-Szenario anzusehen und werden mit großer Wahrscheinlichkeit nicht oder zumindest nicht zeitnah in diesem Maße eintreten. Vor diesem Hintergrund und im Hinblick auf Nachhaltigkeitsaspekte zur Vermeidung einer Überbemessung werden die Zusatzverkehre dieser Vorhaben in zwei Szenarien wie folgt berücksichtigt:

Als Prognoseszenario 1 wird ein reduziertes Szenario mit den folgenden Verkehrsintensitäten betrachtet:

- ca. 50 % der im Maximalszenario für B-Plan Nr. 14 ermittelten Verkehrserzeugung
- ca. 70 % der im Maximalszenario für B-Plan Nr. 116 ermittelten Verkehrserzeugung (entspricht der 1. Ausbaustufe dieses B-Plans)

Als Prognoseszenario 2 wird das jeweilige Maximalszenario beider B-Pläne berücksichtigt.

Aus den Verkehrstechnischen Untersuchungen zum Knotenpunkt KP1 Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee [3] und [4] wurden somit die Verkehrsmengen der zu betrachtenden Prognoseszenarien gemäß der nachstehenden Tabelle übernommen bzw. angepasst.

Tabelle 3: Übernahme der Zusatzverkehre von Vorhaben der Bauleitplanung – Ladebower Chaussee

Nutzung	Prognoseszenario 1 (Reduzierter Ansatz)[1]		Prognoseszenario 2 (Maximalansatz)	
	Gesamt-verkehr [Kfz/24h]	Schwerver-kehr > 3,5 t [Kfz/24h]	Gesamt-verkehr [Kfz/24h]	Schwerver-kehr > 3,5 t [Kfz/24h]
Zusatzverkehr B-Plan Nr. 14 (Hafen Ladebow)	1.226	506	2.448	1.010
Zusatzverkehr B-Plan Nr. 116 (Östlich Kleingarten-sparte Rosental)	681	0	973	0
Summe Zusatzverkehr	**1.907**	**506**	**3.421**	**1.010**

Diese Zusatzverkehre sind nachfolgend für beide Prognoseszenarien jeweils als Tagesbelastungen [Kfz/24h] sowie als nachmittägliche Bemessungsbelastungen [Kfz/h] dargestellt. Im Weiteren gehen diese als ein Bestandteil der Verkehrsprognose in die Belastungsberechnungen ein.

[1] Durch Rundungen bei der Verkehrsmodellierung entspricht die Verkehrserzeugung im Prognoseszenario 1 nicht exakt 50% (B-Plan Nr. 14) bzw. 70% (B-Plan Nr. 116) der im Prognoseszenario 2 ermittelten Verkehrserzeugung.

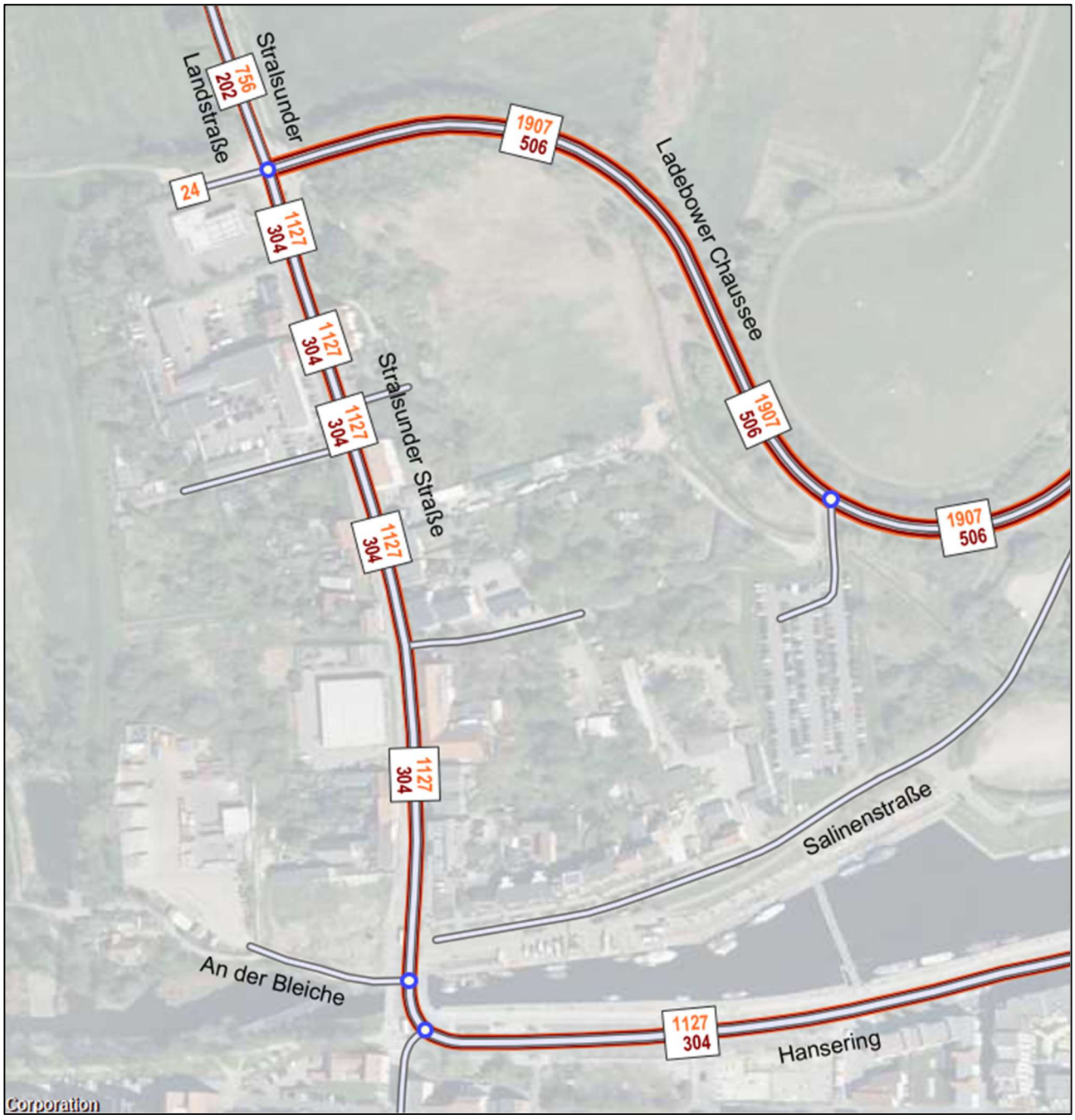


Abbildung 36: Zusatzverkehr Ladebower Chaussee im Prognoseszenario 1 – DTV/ DTV_{SV} [Kfz/24h]

Abbildung 37: Zusatzverkehr Ladebower Chaussee im Prognoseszenario 1 – MSV [Kfz/h]

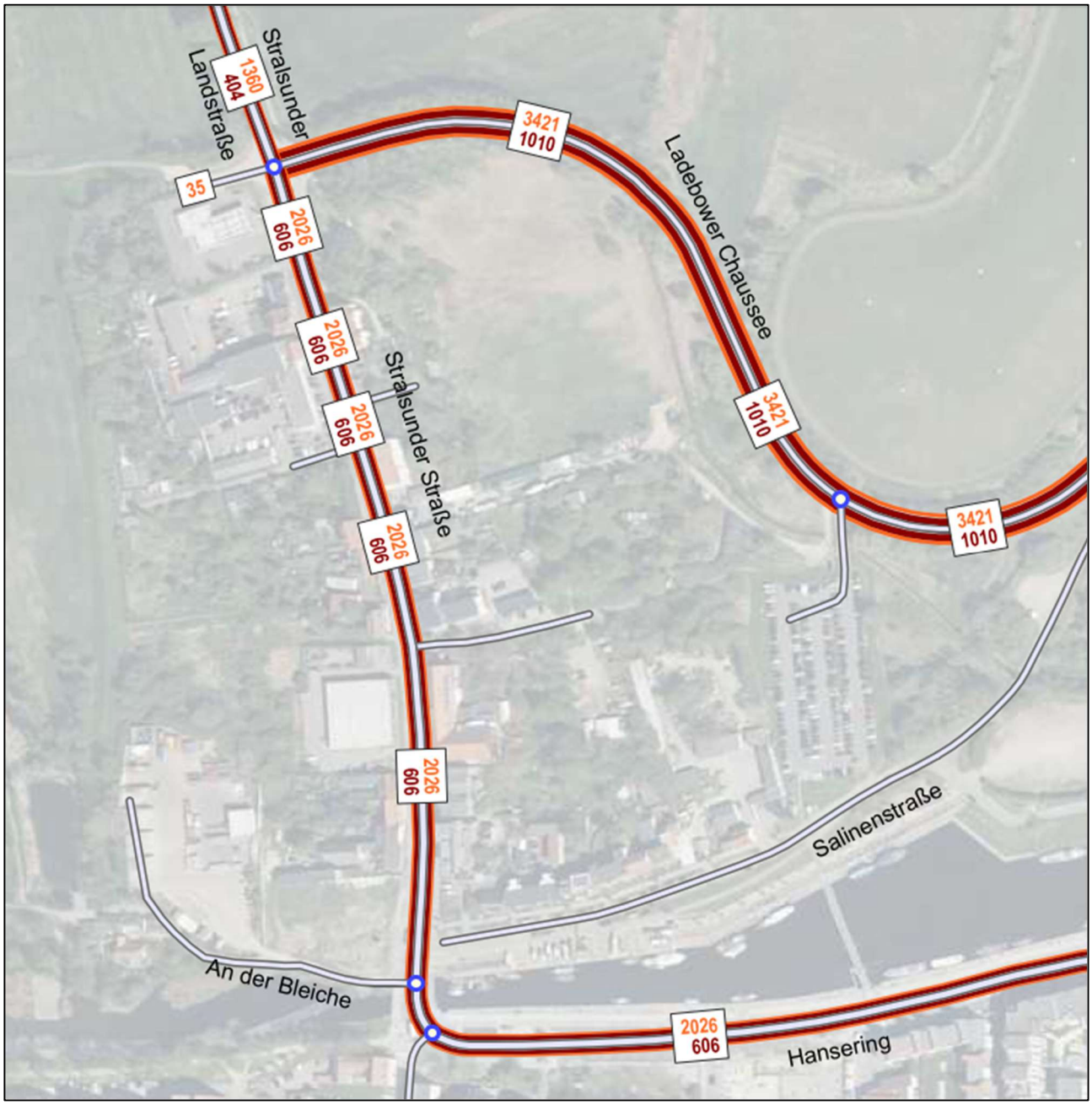


Abbildung 38: Zusatzverkehr Ladebower Chaussee im Prognoseszenario 2 – DTV/ DTVSV [Kfz/24h]

Abbildung 39: Zusatzverkehr Ladebower Chaussee im Prognoseszenario 2 – MSV [Kfz/h]

3.2.2 Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung – Steinbeckervorstadt

Als Grundlage für die Berechnung der Verkehrsentwicklung in der westlichen Steinbeckervorstadt liegen zwei städtebauliche Konzepte vor, die eine mögliche bauliche Entwicklung abbilden. Die Konzepte umfassen die B-Pläne Nr. 3 Stralsunder Straße, Nr.105 Steinbeckervorstadt, Nr. 105.1 Steinbecker Vorstadt Nord und Nr. 105.2 Steinbeckervorstadt Ost.

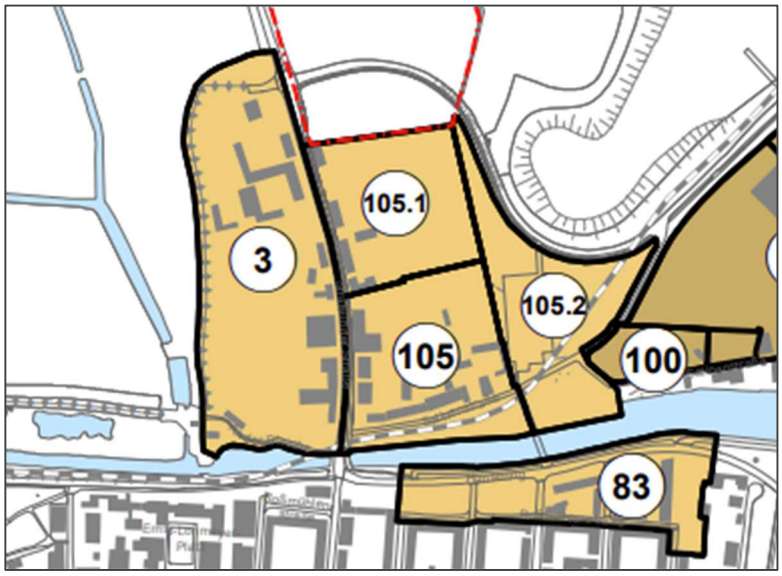


Abbildung 40: B-Pläne westliche Steinbeckervorstadt

Abbildung 41: Städtebauliches Konzept für B-Pläne Steinbeckervorstadt – Variante 1

Abbildung 42: Städtebauliches Konzept für B-Pläne Steinbeckervorstadt – Variante 2

Folgende Prämissen liegen den Berechnungen zur Verkehrserzeugung zugrunde:

- Der Gebäudebestand umfasst derzeit ca. 120 Wohnungen.
- Für 48 Wohnungen liegt bereits eine Baugenehmigung vor.
- Planung Variante 1: ca. 230 neue Wohnungen
- Planung Variante 2: ca. 330 neue Wohnungen
- Vorhandene Baulücken entlang der Stralsunder Straße sollen durch ergänzende mehrgeschossige Bebauung geschlossen werden, wobei eine gemischte Nutzung von Wohnen, Gewerbe, sozialen und kulturellen sowie gesundheitlichen und sportlichen Einrichtungen (vorrangig in der Erdgeschosszone) angestrebt wird.
- Die Verkehrserschließung der rückwärtigen Bereiche ist über Anbindungen an die Stralsunder Straße geplant.
- Der Bereich westlich der Stralsunder Straße wird als autofreies Wohngebiet geplant.
- Der Bereich östlich der Stralsunder Straße wird als stellplatzfreies Wohngebiet geplant.

- Der Parkplatz Museumshafen wird ersetzt durch ein zentrales Parkhaus mit erheblich größerer Parkplatzkapazität (Variante 1: ca. 280 Stellflächen; Variante 2: ca. 360 Stellflächen). Dieses Parkhaus wird als Mobilitätsstation für die Anwohner, Berufspendler und Besucher dienen und den Kfz-Verkehr der autofrei bzw. stellplatzfrei geplanten Wohngebiete aufnehmen. Die Anfahrt erfolgt über die Ladebower Chaussee.
- Für den Ostteil ist die Erhaltung der vorhandenen sozialen und kulturellen Einrichtungen („Straze“ und „Stra5“) als fester Bestandteil der Planungskonzepte anzusehen.

Aus der vorgenannten möglichen baulichen Entwicklung in den Varianten 1 und 2 resultieren verkehrliche Entwicklungen, die unter Ansatz der Flächenverfügbarkeit mit dem Verfahren Ver_Bau [5] abgeschätzt wurden.

Den Berechnungen liegen die folgenden Annahmen zugrunde:

- Die Lückenbebauung entlang der Stralsunder Straße wird im Erdgeschoss durchgehend zu 50% für Kleingewerbe und 50% für Freizeiteirichtungen (Kultur, Soziales, Sport usw.) genutzt. In den weiteren angegebenen Etagen ist Wohnbebauung vorgesehen.
- Für die neu entstehenden Unterlagerungen entlang der Stralsunder Straße sind keine Parkflächen im Straßenraum vorgesehen. Die entstehenden Pkw-Fahrten gehen als Ziel- und Quellverkehr des Parkhauses in die Berechnungen ein, wobei aufgrund der Stadtnähe sowie der angestrebten Verringerung des Fahrzeugverkehrs ein Modal Split zugunsten des ÖPNV bzw. des NMIV zugrunde gelegt wurde.
- In der Salinenstraße wurde für die Lückenbebauung im Erdgeschoss Gastronomie angenommen (entsprechend der Angaben in den Konzepten).
- Für die in den Konzepten dargestellten Gebäude für die Nutzung als Kita oder Hotel erfolgte die Berechnung der Verkehrserzeugung entsprechend.

Die den Verkehrserzeugungsberechnungen zugrundeliegenden Parameter des Modal Split sind nachstehend tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 4: Annahmen zum Modal Split, Nutzungsart-bezogen

Nutzung	Modal Split [%]	
	MIV	Umweltverbund[2]
Einwohnerverkehr	26	74
Beschäftigtenverkehr	45	55
Kunden-, Besucherverkehr	33	67

[2] NMIV und ÖPNV

Im Ergebnis der Berechnungen ist mit folgenden zusätzlichen Verkehrsmengen durch die Varianten 1 und 2 des Städtebaulichen Konzeptes Steinbeckervorstadt zu rechnen:

Tabelle 5: Verkehrserzeugung Variante 1

Berechnete Verkehrserzeugung	Variante 1		Summe QZV	Anteil QZV Parkhaus:	
verBAU_FGSV	West	Ost		West	Ost
Summe EW-Verkehr: min. WE = 278	45	515	**560**	0	485
Summe Beschäftigtenverkehr	73	151	**224**	73	151
Summe Kunden-, Besucherverkehr	360	775	**1.135**	360	369
Summe Wirtschaftsverkehr	130	136	**266**		
Anteil Wirtschaftsverkehr SV>3,5t	43	46	**89**		
Summe Kfz	608	1.576	**2.184**	433	1.005

Tabelle 6: Verkehrserzeugung Variante 2

Berechnete Verkehrserzeugung	Variante 2		Summe QZV	Anteil QZV Parkhaus:	
verBAU_FGSV	West	Ost		West	Ost
Summe EW-Verkehr: max. WE = 378	48	931	**979**	0	878
Summe Beschäftigtenverkehr	102	85	**188**	102	85
Summe Kunden-, Besucherverkehr	711	651	**1.362**	358	229
Summe Wirtschaftsverkehr	132	170	**302**		
Anteil Wirtschaftsverkehr SV>3,5t	44	73	**117**		
Summe Kfz	993	1.838	**2.831**	460	1.193

Im Netzbezug verteilen sich die Zusatzverkehre wie in den folgenden Abbildungen dargestellt.

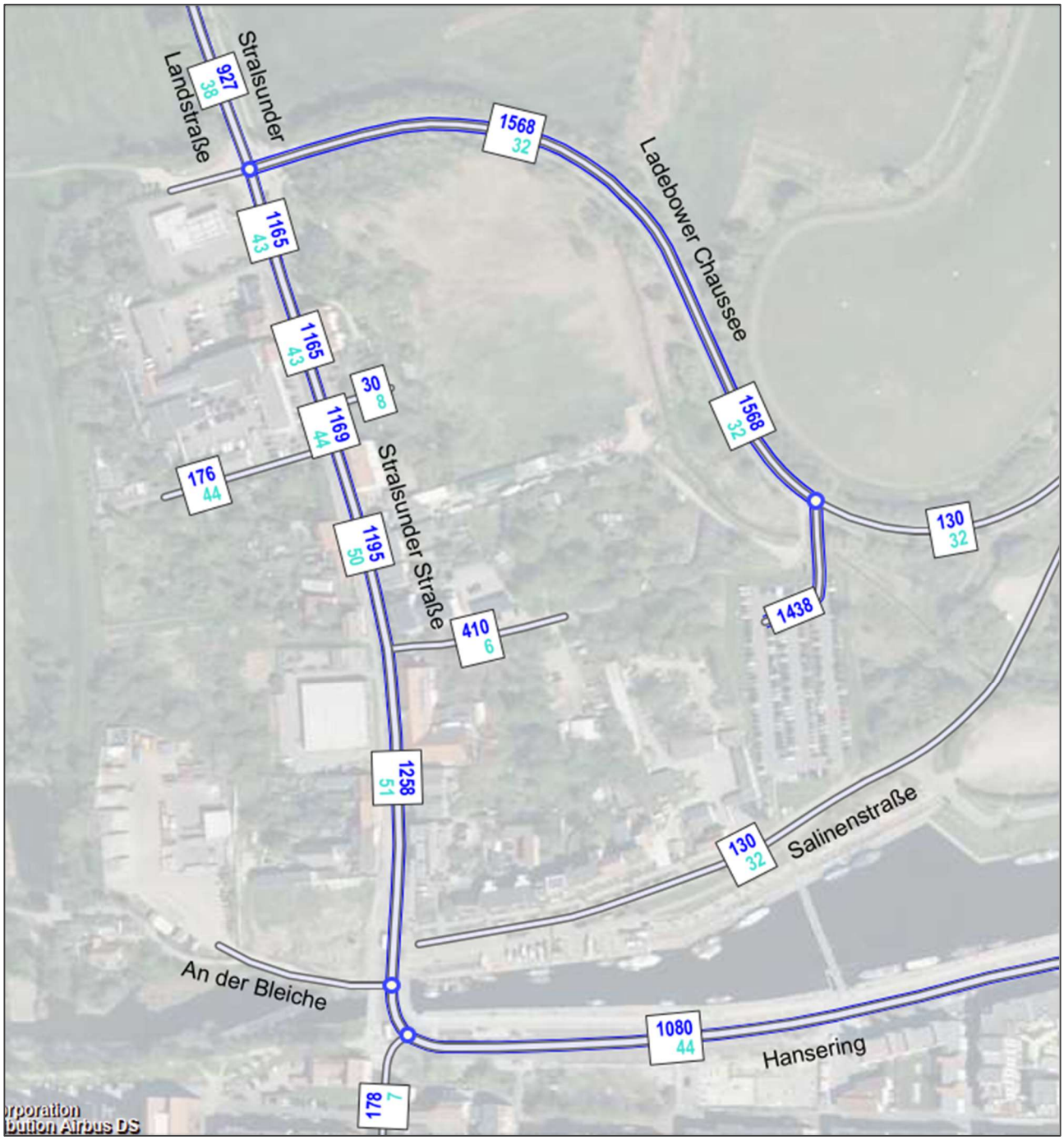


Abbildung 43: Zusatzverkehr Steinbeckervorstadt [Kfz/24h], [SV/24h] – Variante 1

Abbildung 44: Zusatzverkehr Steinbeckervorstadt [Kfz/24h], [SV/24h] – Variante 2

3.3 Prognose-Verkehrsbelastungen

Im Rahmen der Verkehrsprognose sind auftragsgemäß die folgenden Kombinationen der Prognoseszenarien beider Teilbereiche des Untersuchungsraumes zu untersuchen:

- Prognose-Planfall 1: Prognoseszenario 1 Ladebower Chaussee mit Variante 2 des städtebaulichen Entwurfs Steinbeckervorstadt
- Prognose-Planfall 2: Prognoseszenario 2 Ladebower Chaussee mit Variante 1 des städtebaulichen Entwurfs Steinbeckervorstadt
- Prognose-Planfall 3: Prognoseszenario 2 Ladebower Chaussee mit Variante 2 des städtebaulichen Entwurfs Steinbeckervorstadt

Nachfolgend sind die Prognoseverkehrsbelastungen für die drei genannten Prognose-Planfälle im Netzbezug dargestellt.

Abbildung 45: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 1 – DTV/ DTV_{SV} [Kfz/24h]

Abbildung 46: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 2 – DTV/ DTV_{SV} [Kfz/24h]

Abbildung 47: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 3 – DTV/ DTV_{SV} [Kfz/24h]

Für die in der folgenden Übersicht dargestellten Streckenabschnitte Nr. 1 – 10 wurden die ermittelten Verkehrsbelastungen und die Verkehrsentwicklung gegenüber der Analyse im Sinne eines Variantenvergleichs tabellarisch zusammengefasst. Die insbesondere beim Schwerverkehr zu konstatierenden hohen Verkehrszunahmen in den Planfällen 2 und 3 sind maßgeblich den im Hafen Ladebow berücksichtigten Entwicklungen geschuldet.

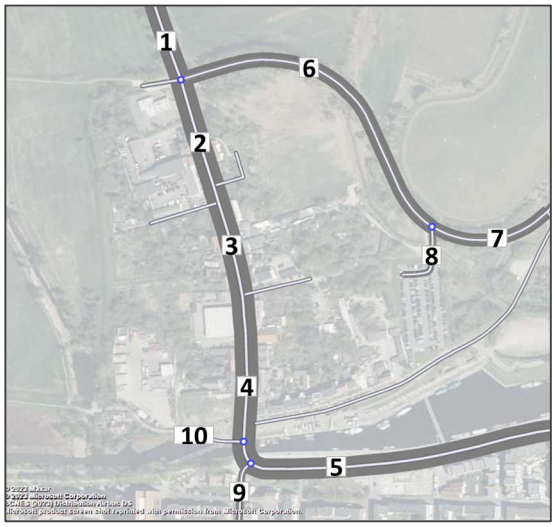


Abbildung 48: Streckenabschnitte für den Variantenvergleich

Tabelle 7: Querschnittsbelastungen DTV/ DTV_{SV} - Vergleich Analyse und Prognose

Nr.	Streckenabschnitt		Analyse [Kfz/24h]	Planfall 1 [Kfz/24h]	Planfall 2 [Kfz/24h]	Planfall 3 [Kfz/24h]	Zunahme gegenüber der Analyse		
							Planfall 1	Planfall 2	Planfall 3
1	Stralsunder Landstraße	DTV	12.360	14.320	14.650	14.920	**16%**	**19%**	**21%**
		DTV_{SV}	290	541	732	743	**87%**	**152%**	**156%**
2	Stralsunder Str./ Nord	DTV	13.212	16.070	16.400	16.770	**22%**	**24%**	**27%**
		DTV_{SV}	234	600	883	897	**156%**	**277%**	**283%**
3	Stralsunder Str./ Mitte	DTV	13.584	16.270	16.810	17.160	**20%**	**24%**	**26%**
		DTV_{SV}	257	623	913	925	**142%**	**255%**	**260%**
4	Stralsunder Str./ Süd	DTV	13.954	16.640	17.240	17.540	**19%**	**24%**	**26%**
		DTV_{SV}	297	665	954	967	**124%**	**221%**	**226%**
5	Hansering West	DTV	12.235	14.760	15.340	15.660	**21%**	**25%**	**28%**
		DTV_{SV}	266	628	916	930	**136%**	**244%**	**250%**
6	Ladebower Chaussee/ Nord	DTV	4.692	8.800	9.680	10.310	**88%**	**106%**	**120%**
		DTV_{SV}	270	826	1.312	1.330	**206%**	**386%**	**393%**
7	Ladebower Chaussee/ Ost	DTV	4.176	6.630	7.730	8.150	**59%**	**85%**	**95%**
		DTV_{SV}	270	826	1.312	1.330	**206%**	**386%**	**393%**
8	Anbindung Parkplatz/ Parkhaus	DTV	640	2.290	2.080	2.290	**258%**	**225%**	**258%**
		DTV_{SV}	0	0	0	0	**0%**	**0%**	**0%**
9	Steinbeckerstraße	DTV	2.227	2.460	2.410	2.460	**11%**	**8%**	**11%**
		DTV_{SV}	30	40	37	40	**33%**	**23%**	**33%**
10	An der Bleiche	DTV	16	460	20	460	**2775%**	**25%**	**2775%**
		DTV_{SV}	4	26	4	26	**550%**	**0%**	**550%**

3.4 Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität in der Prognose – Ist-Ausbauzustand

3.4.1 Einführung

Bezüglich der Grundsätze bei der Bestimmung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität von Knotenpunkten wird auf die Ausführungen in Kapitel 2.3.1 verwiesen.

Auch im folgenden Abschnitt werden den Berechnungen zunächst die bestehenden Knotenpunktausbauformen und -regelungen (signalisiert/unsignalisiert) zugrunde gelegt. Die Bemessungsverkehrsstärken als maßgebende stündliche Verkehrsstärke (MSV) der Prognose werden aus der Überlagerung folgender Kennwerte ermittelt:

- Nachmittagsspitzenstunde Analyse [Kfz/h]
- Zusatzverkehre aus der Bauleitplanung Ladebower Chaussee (B-Plan Nr. 14 und B-Plan Nr. 116) – Übernahme der nachmittäglichen Zusatzverkehre aus [3] und [4]
- Zusatzverkehre durch Umsetzung der Bauleitplanung Steinbeckervorstadt; Berechnung durch Überlagerung der Tagesganglinien der zu erwartenden Nutzungen; Zeitbereich der Nachmittagsspitze

3.4.2 KP1 Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee

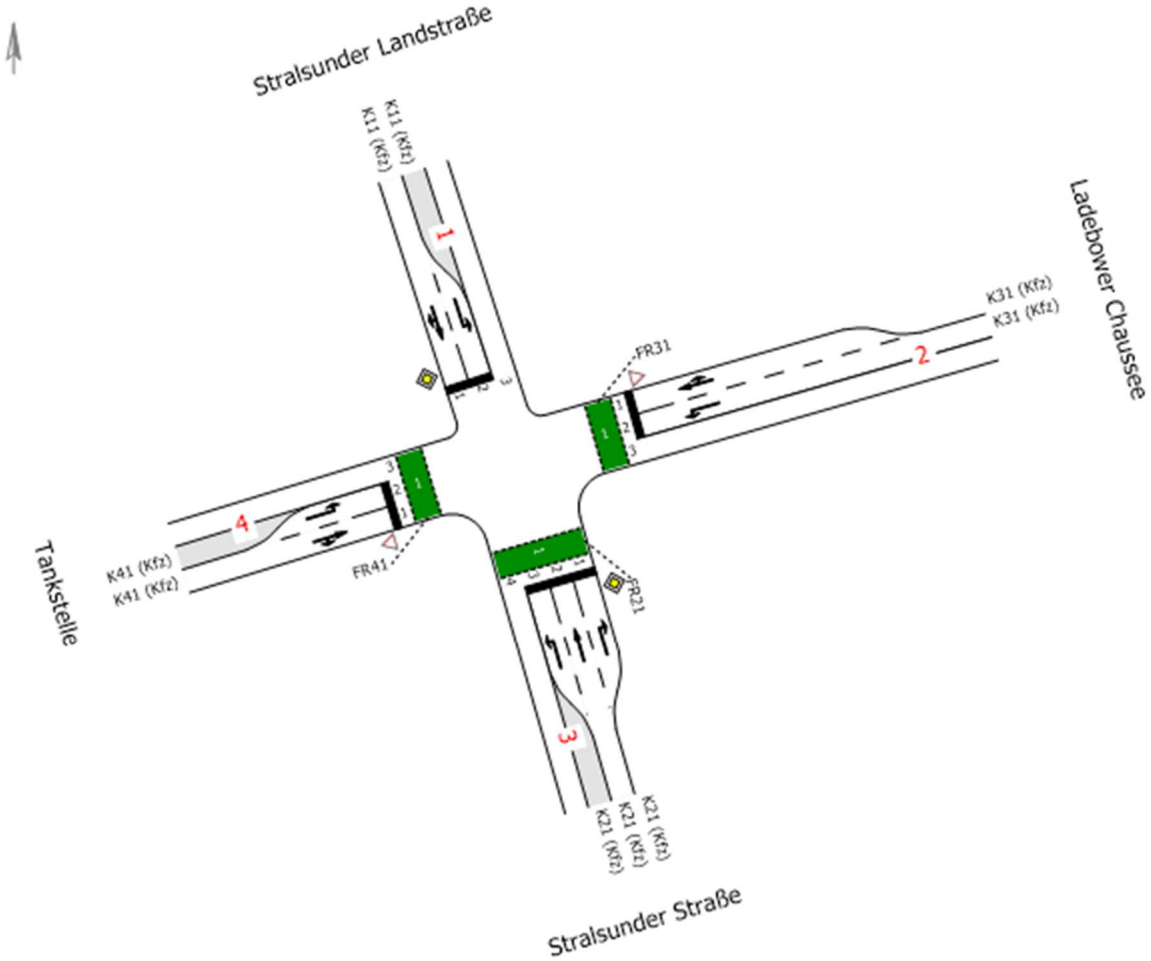


Abbildung 49: KP1 – Knotenpunktskizze Bestand

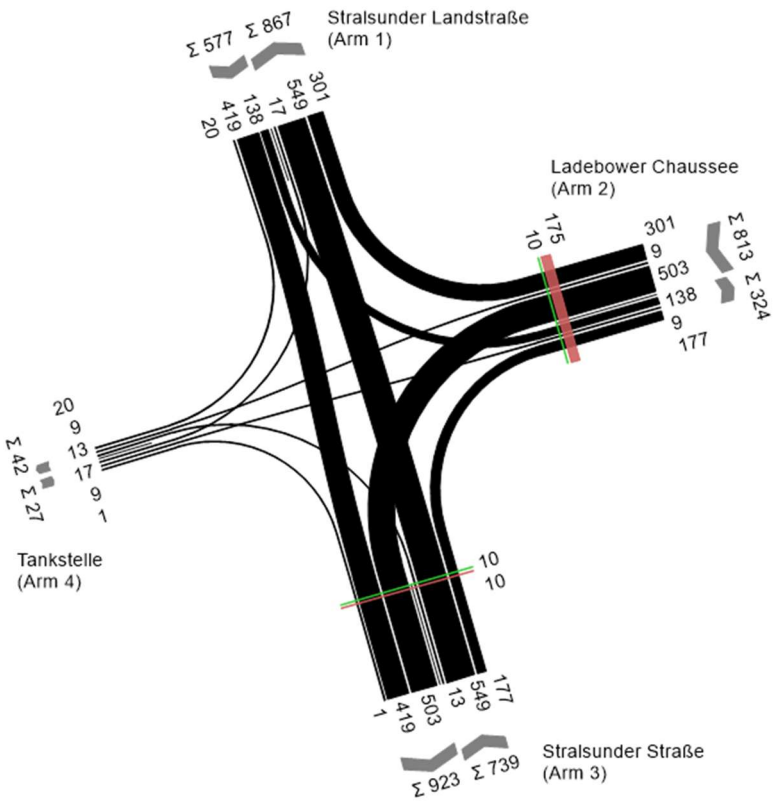


Abbildung 50: KP1 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 1 [Kfz/h]

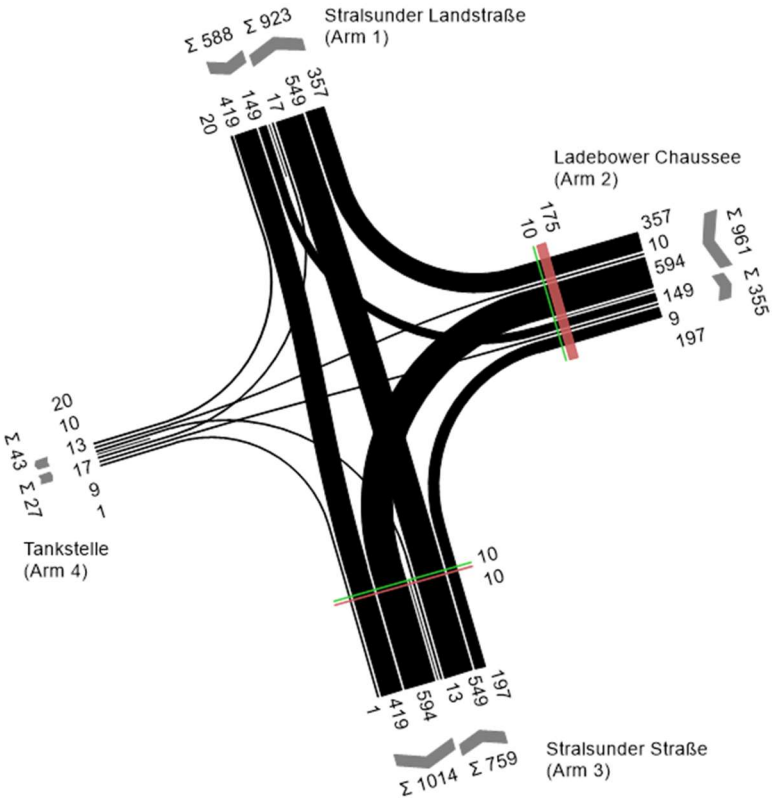


Abbildung 51: KP1 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 2 [Kfz/h]

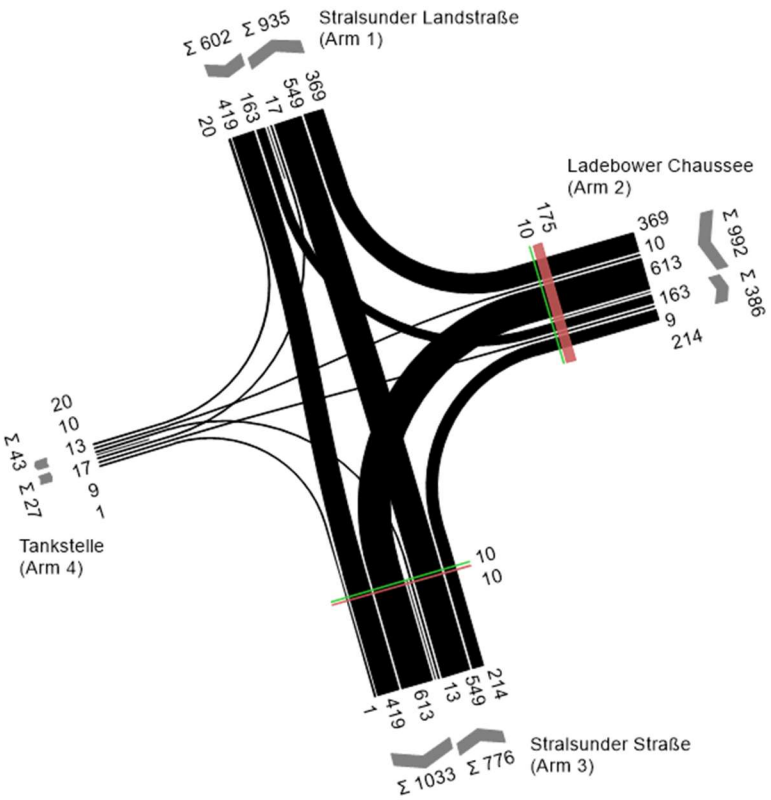


Abbildung 52: KP1 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 3 [Kfz/h]

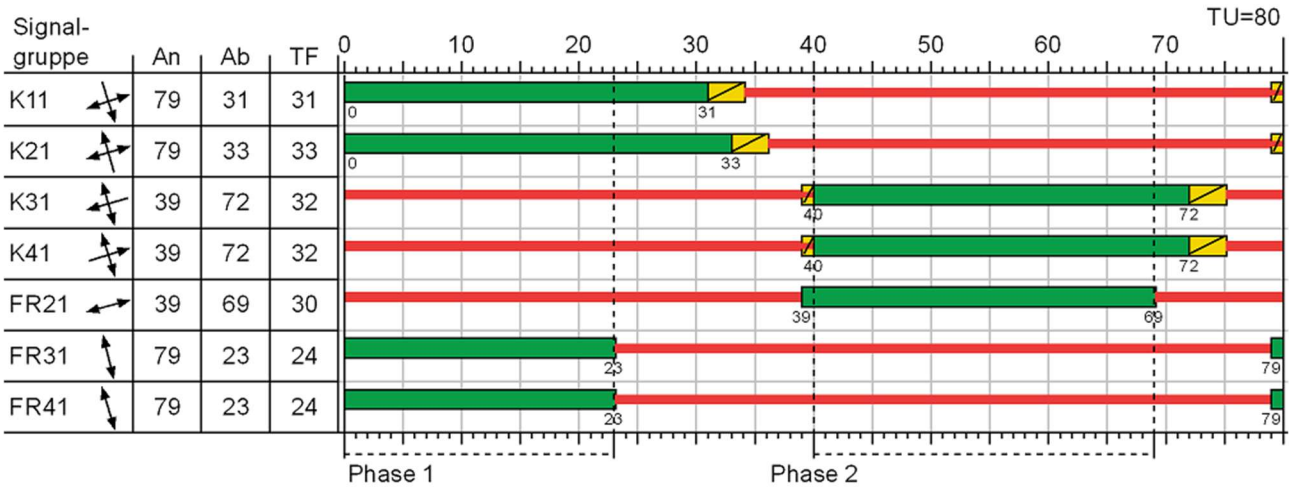


Abbildung 53: KP1 – Signalzeitenplan Bestand angepasst an die Prognose-Bemessungsbelastungen

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K11	31	32	49	0,400	439	9,756	1,822	1976	*790*	*18*	*0,780*	*8,307*	*13,181*	*80,114*		-	*0,556*	*22,073*	*B*	
	2		K11	31	32	49	0,400	138	3,067	2,005	1796	*226*	*5*	*0,980*	*3,884*	*7,217*	*48,238*	19,000	x	*0,611*	*48,715*	*C*	
	1+2		K11					577	12,822	1,865	1930	664	15	6,245	18,243	25,467	154,788		-	0,869	58,411	D	
2	1		K31	32	33	48	0,412	310	6,889	1,896	1899	782	17	0,385	5,225	9,091	57,546	77,000	-	0,396	18,298	A	
	2		K31	32	33	48	0,412	503	11,178	1,877	1918	593	13	4,880	15,346	21,971	137,495		-	0,848	55,507	D	
3	3		K21	33	34	47	0,425	13	0,289	1,904	1891	282	6	0,027	0,275	1,162	7,376	30,000	-	0,046	29,513	B	
	2		K21	33	34	47	0,425	549	12,200	1,814	1985	844	19	1,233	10,926	16,516	99,889		-	0,650	23,532	B	
	1		K21	33	34	47	0,425	177	3,933	2,029	1774	596	13	0,242	3,143	6,141	41,525		-	0,297	21,053	B	
4	2		K41	32	33	48	0,412	17	0,378	1,879	1916	353	8	0,028	0,339	1,324	8,294		-	0,048	27,158	B	
	1		K41	32	33	48	0,412	10	0,222	1,800	2000	822	18	0,007	0,139	0,770	4,620		-	0,012	13,977	A	
Knotenpunktssummen:								2156				5062											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,595	29,629		
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t_{S1} [s]	$t_{W1,Insel}$ [s]	t_{S2} [s]	$t_{W2,Insel}$ [s]	$t_{W max}$ [s]	QSV	Bemerkung
2	1 (2)	FR31	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
3	1 (3)	FR21	Einzelne Furt	-	50				50,000	C	
4	1 (4)	FR41	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	

Abbildung 54: KP1 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 1 mit angepasster LSA-Steuerung

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K11	31	32	49	0,400	439	9,756	1,822	1976	*790*	*18*	*0,780*	*8,307*	*13,181*	*80,114*		-	*0,556*	*22,073*	*B*	
	2		K11	31	32	49	0,400	149	3,311	2,000	1800	*222*	*5*	*1,308*	*4,473*	*8,050*	*53,661*	19,000	x	*0,671*	*54,744*	*D*	
	1+2		K11					588	13,067	1,867	1928	644	14	10,094	22,614	30,657	186,333		-	0,913	81,952	E	
2	1		K31	32	33	48	0,412	367	8,156	1,896	1899	782	17	0,530	6,474	10,777	68,218	77,000	-	0,469	19,582	A	
	2		K31	32	33	48	0,412	594	13,200	1,877	1918	593	13	21,902	35,102	45,122	282,373		-	1,002	160,603	F	
3	3		K21	33	34	47	0,425	13	0,289	1,904	1891	282	6	0,027	0,275	1,162	7,376	30,000	-	0,046	29,513	B	
	2		K21	33	34	47	0,425	549	12,200	1,814	1985	844	19	1,233	10,926	16,516	99,889		-	0,650	23,532	B	
	1		K21	33	34	47	0,425	197	4,378	2,027	1776	597	13	0,284	3,553	6,741	45,542		-	0,330	21,548	B	
4	2		K41	32	33	48	0,412	17	0,378	1,879	1916	316	7	0,032	0,350	1,351	8,463		-	0,054	28,505	B	
	1		K41	32	33	48	0,412	10	0,222	1,800	2000	822	18	0,007	0,139	0,770	4,620		-	0,012	13,977	A	
Knotenpunktssummen:								2335				5026											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,650	57,088		
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t_{S1} [s]	$t_{W1,Insel}$ [s]	t_{S2} [s]	$t_{W2,Insel}$ [s]	$t_{W max}$ [s]	QSV	Bemerkung
2	1 (2)	FR31	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
3	1 (3)	FR21	Einzelne Furt	-	50				50,000	C	
4	1 (4)	FR41	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	

Abbildung 55: KP1 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 2 mit angepasster LSA-Steuerung

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K11	31	32	49	0,400	439	9,756	1,822	1976	*790*	*18*	*0,780*	*8,307*	*13,181*	*80,114*		-	*0,556*	*22,073*	*B*	
	2		K11	31	32	49	0,400	163	3,622	1,982	1816	*220*	*5*	*1,899*	*5,397*	*9,326*	*61,608*	19,000	x	*0,741*	*65,025*	*D*	
	1+2		K11					602	13,378	1,865	1930	622	14	17,254	30,432	39,762	241,673		-	0,968	126,576	E	
2	1		K31	32	33	48	0,412	379	8,422	1,892	1903	784	17	0,564	6,747	11,140	70,383	77,000	-	0,483	19,856	A	
	2		K31	32	33	48	0,412	613	13,622	1,876	1919	594	13	26,921	40,543	51,312	320,803		-	1,032	190,758	F	
3	3		K21	33	34	47	0,425	13	0,289	1,904	1891	282	6	0,027	0,275	1,162	7,376	30,000	-	0,046	29,513	B	
	2		K21	33	34	47	0,425	549	12,200	1,814	1985	844	19	1,233	10,926	16,516	99,889		-	0,650	23,532	B	
	1		K21	33	34	47	0,425	214	4,756	2,009	1792	602	13	0,319	3,904	7,246	48,519		-	0,355	21,932	B	
4	2		K41	32	33	48	0,412	17	0,378	1,879	1916	309	7	0,032	0,352	1,355	8,488		-	0,055	28,781	B	
	1		K41	32	33	48	0,412	10	0,222	1,800	2000	822	18	0,007	0,139	0,770	4,620		-	0,012	13,977	A	
Knotenpunktssummen:								2397				5027											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,661	65,012		
TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t_{S1} [s]	$t_{W1,Insel}$ [s]	t_{S2} [s]	$t_{W2,Insel}$ [s]	$t_{W,max}$ [s]	QSV	Bemerkung
2	1 (2)	FR31	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
3	1 (3)	FR21	Einzelne Furt	-	50				50,000	C	
4	1 (4)	FR41	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	

Abbildung 56: KP1 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 3 mit angepasster LSA-Steuerung

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten HBS-Berechnungen ist festzustellen, dass der Knotenpunkt Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee mit dem bestehenden Knotenpunktausbau im Prognose-Planfall 1 – also unter reduzierten Prognoseannahmen im Bereich Ladebower Chaussee – noch leistungsfähig und mit ausreichender Verkehrsqualität betrieben werden kann. In den Prognose-Planfällen 2 und 3 ist ein leistungsfähiger Betrieb nicht möglich; die mindestens erforderliche Verkehrsqualität der Stufe D wird nicht erreicht.

3.4.3 KP2/KP3 Stralsunder Straße/An der Bleiche/ Hansering/ Steinbeckerstraße

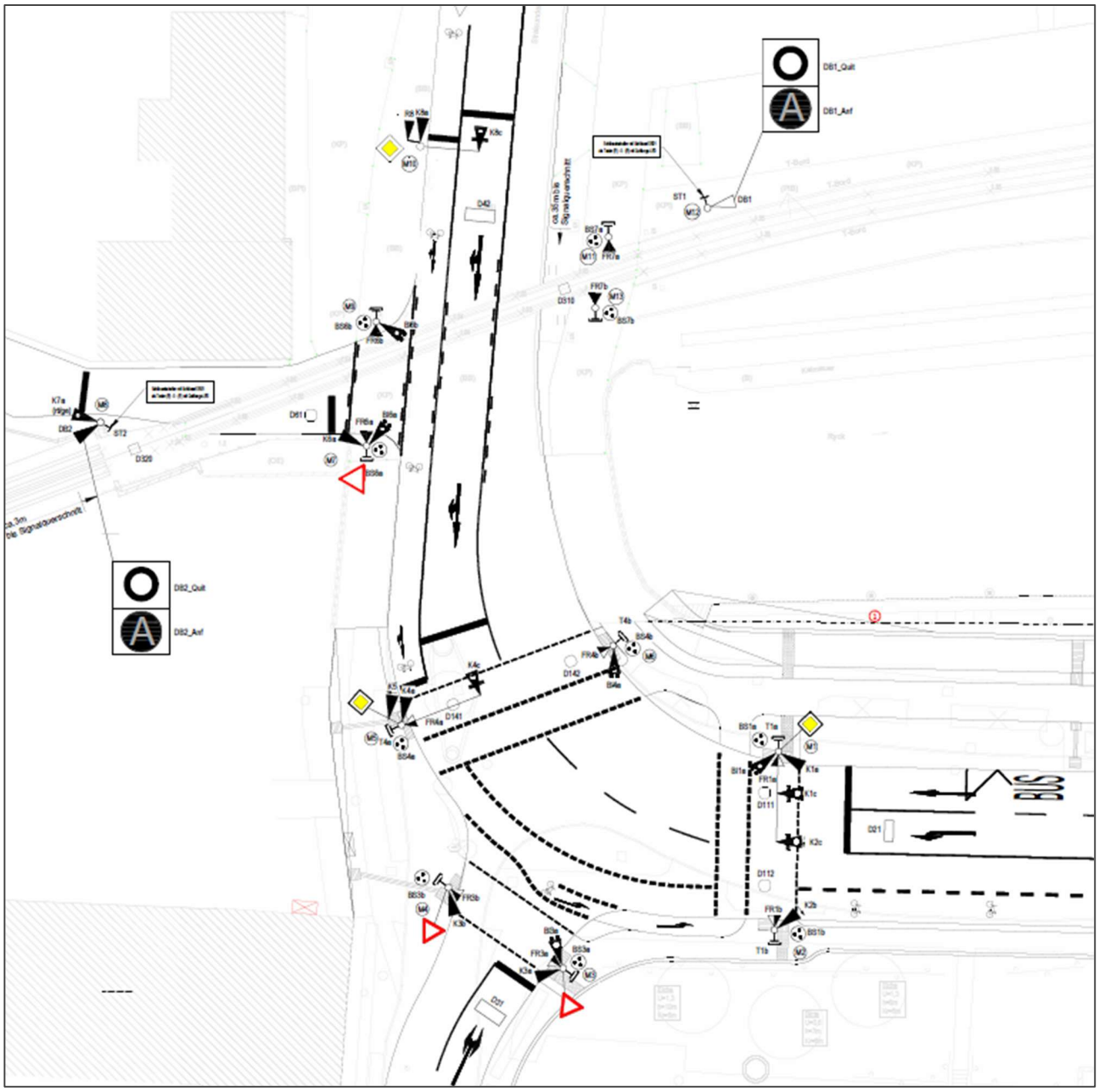


Abbildung 57: KP2/3 – Knotenpunktskizze Bestand

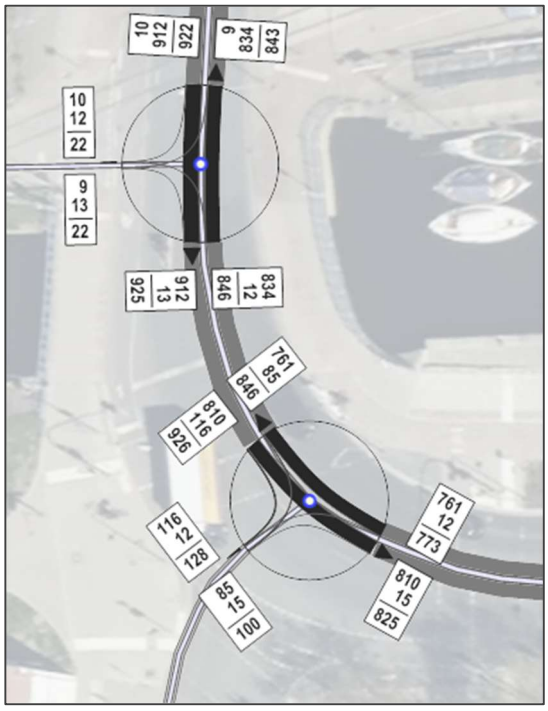


Abbildung 58: KP2/3 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 1 [Kfz/h]

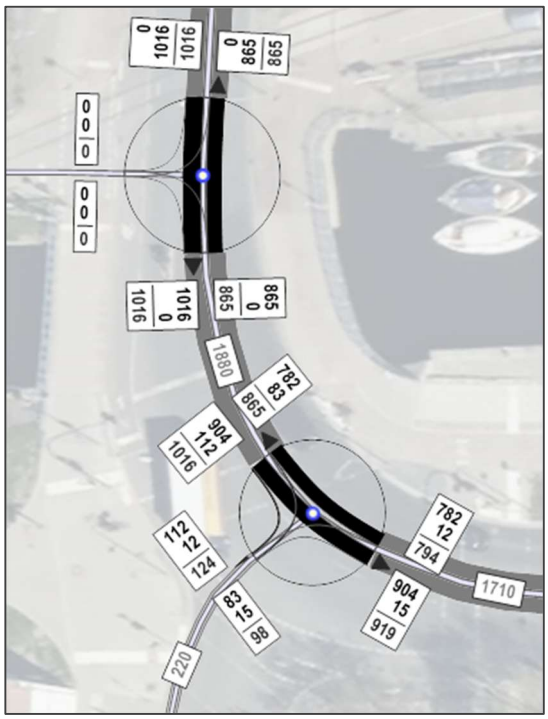


Abbildung 59: KP2/3 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 2 [Kfz/h]

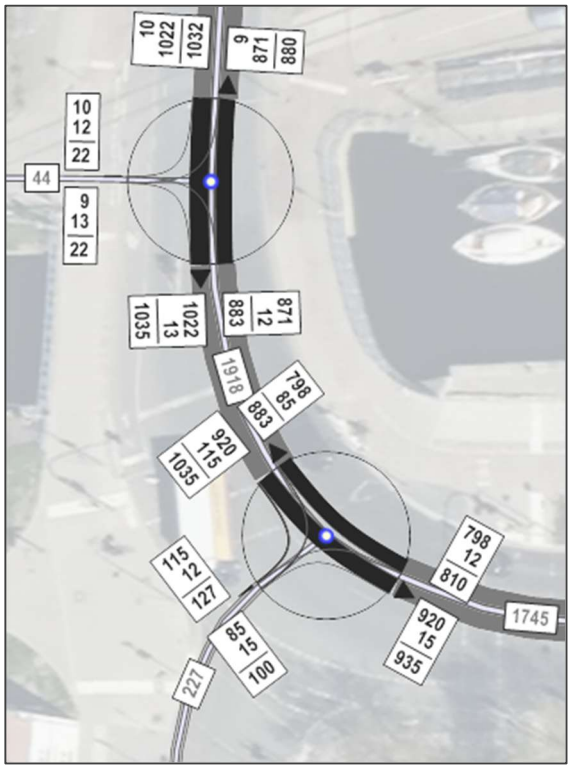


Abbildung 60: KP2/3 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 3 [Kfz/h]

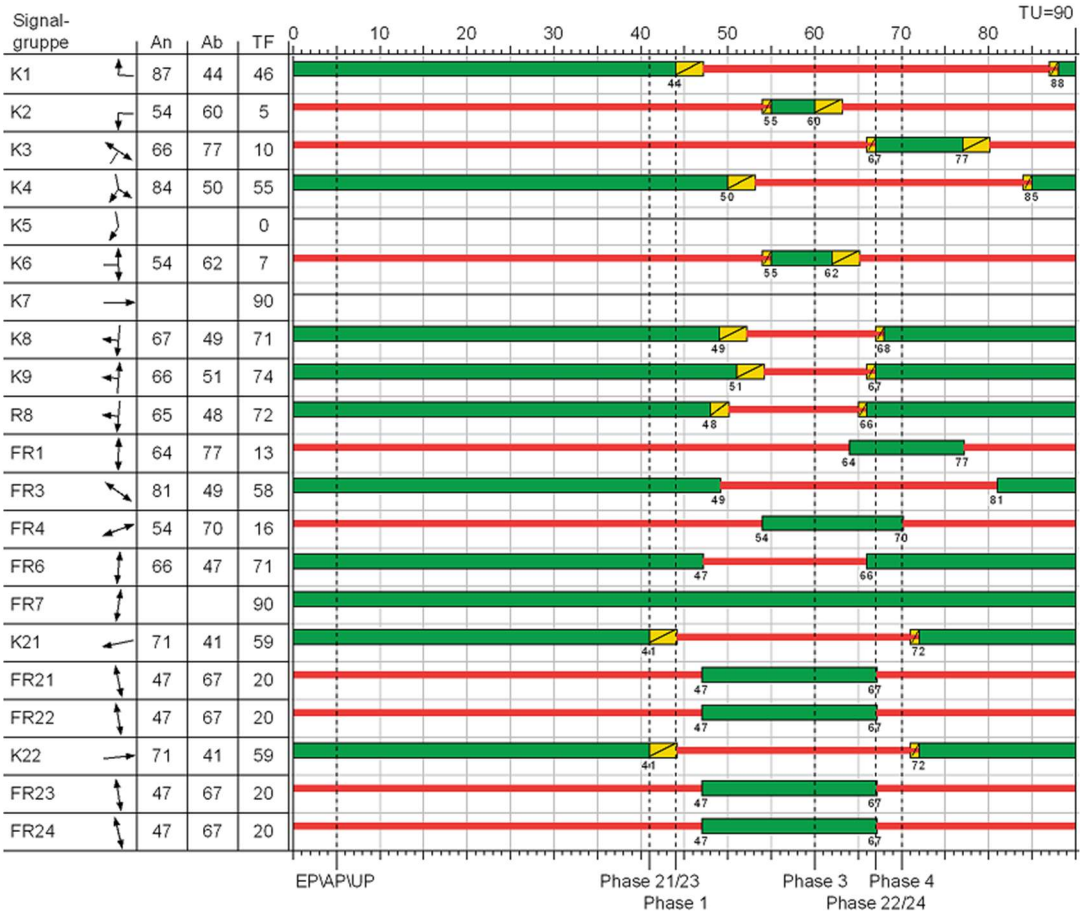


Abbildung 61: KP2/3 – Signalzeitenplan Bestand

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K1	46	47	44	0,522	761	19,025	1,870	1925	1005	25	2,373	17,408	24,464	152,509		-	0,757	25,499	B	
	3		K2	5	6	85	0,067	12	0,300	1,800	2000	134	3	0,055	0,337	1,319	7,914		-	0,090	40,888	C	
2	1		K3	10	11	80	0,122	100	2,500	1,800	2000	203	5	0,580	2,944	5,846	35,076		-	0,493	48,496	C	
3	2		K4, K5	55	56	35	0,622	926	23,150	1,855	1941	1197	30	2,721	19,692	27,197	168,404		-	0,774	20,818	B	
4	1		K9	74	75	16	0,833	846	21,150	1,864	1931	1528	38	0,777	8,645	13,618	84,649		-	0,554	5,330	A	
5	2		K8, R8	73	74	17	0,822	922	23,050	1,855	1941	1594	40	0,868	8,720	13,714	84,835		-	0,578	4,704	A	
6	1		K6, K7	90	90	0	1,000	22	0,550	1,800	2000	2000	50	0,006	0,006	0,137	0,822		-	0,011	0,011	A	
7	2		K21	59	60	31	0,667	794	19,850	1,870	1925	1284	32	1,052	12,298	18,229	113,640		-	0,618	11,439	A	
8	2		K22	59	60	31	0,667	919	22,975	1,858	1938	1293	32	1,757	16,309	23,139	143,277		-	0,711	14,383	A	
Knotenpunktssummen:								5302				10238											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,658	14,178		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t_{S1} [s]	$t_{W1,Insel}$ [s]	t_{S2} [s]	$t_{W2,Insel}$ [s]	$t_{W max}$ [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	FR1	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
	1 (1) 2	BS1	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
2	1 (2)	FR3	Einzelne Furt	-	32				32,000	B	
	1 (2) 2	BS3	Einzelne Furt	-	32				32,000	B	
3	1 (3)	FR4	Einzelne Furt	-	74				74,000	E	
	1 (3) 2	BS4	Einzelne Furt	-	74				74,000	E	
6	1 (6)	FR6	Einzelne Furt	-	19				19,000	A	
	1 (6) 2	BS6	Einzelne Furt	-	19				19,000	A	
7	1 (7), 2 (7)	FR21, FR24	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
	1 (7), 2 (7) 2	BS21, BS24	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
8	2 (8), 1 (8)	FR22, FR23	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
	2 (8), 1 (8) 2	BS22, BS23	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	

Abbildung 62: KP2/3 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 1

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K1	46	47	44	0,522	782	19,550	1,870	1925	1005	25	2,783	18,518	25,796	160,812		-	0,778	27,282	B	
	3		K2	5	6	85	0,067	12	0,300	1,800	2000	134	3	0,055	0,337	1,319	7,914		-	0,090	40,888	C	
2	1		K3	10	11	80	0,122	98	2,450	1,800	2000	202	5	0,560	2,876	5,744	34,464		-	0,485	48,222	C	
3	2		K4, K5	55	56	35	0,622	1016	25,400	1,856	1940	1198	30	5,598	26,002	34,626	214,404		-	0,848	30,667	B	
4	1		K9	74	75	16	0,833	865	21,625	1,865	1930	1608	40	0,722	7,266	11,825	73,504		-	0,538	3,890	A	
5	2		K8, R8	73	74	17	0,822	1016	25,400	1,856	1940	1595	40	1,161	10,652	16,172	100,040		-	0,637	5,613	A	
6	1		K6, K7	90	90	0	1,000	0	0,000	1,800	2000	2000	50	-	-	-	-		-	0,000	-	-	
7	2		K21	59	60	31	0,667	794	19,850	1,870	1925	1284	32	1,052	12,298	18,229	113,640		-	0,618	11,439	A	
8	2		K22	59	60	31	0,667	919	22,975	1,858	1938	1293	32	1,757	16,309	23,139	143,277		-	0,711	14,383	A	
Knotenpunktssummen:								5502				10319											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,686	-		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t_{S1} [s]	$t_{W1,Insel}$ [s]	t_{S2} [s]	$t_{W2,Insel}$ [s]	$t_{W max}$ [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	FR1	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
	1 (1) 2	BS1	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
2	1 (2)	FR3	Einzelne Furt	-	32				32,000	B	
	1 (2) 2	BS3	Einzelne Furt	-	32				32,000	B	
3	1 (3)	FR4	Einzelne Furt	-	74				74,000	E	
	1 (3) 2	BS4	Einzelne Furt	-	74				74,000	E	
6	1 (6)	FR6	Einzelne Furt	-	19				19,000	A	
	1 (6) 2	BS6	Einzelne Furt	-	19				19,000	A	
7	1 (7), 2 (7)	FR21, FR24	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
	1 (7), 2 (7) 2	BS21, BS24	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
8	2 (8), 1 (8)	FR22, FR23	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
	2 (8), 1 (8) 2	BS22, BS23	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	

Abbildung 63: KP2/3 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 2

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K1	46	47	44	0,522	798	19,950	1,870	1925	1005	25	3,176	19,462	26,923	167,838		-	0,794	28,937	B	
	3		K2	5	6	85	0,067	12	0,300	1,800	2000	134	3	0,055	0,337	1,319	7,914		-	0,090	40,888	C	
2	1		K3	10	11	80	0,122	100	2,500	1,800	2000	203	5	0,580	2,944	5,846	35,076		-	0,493	48,496	C	
3	2		K4, K5	55	56	35	0,622	1035	25,875	1,858	1938	1197	30	6,945	28,182	37,160	230,318		-	0,865	34,996	B	
4	1		K9	74	75	16	0,833	883	22,075	1,862	1933	1511	38	0,893	9,750	15,031	93,343		-	0,584	6,064	A	
5	2		K8, R8	73	74	17	0,822	1032	25,800	1,859	1937	1591	40	1,236	11,121	16,761	103,784		-	0,649	5,883	A	
6	1		K6, K7	90	90	0	1,000	22	0,550	1,861	1934	1934	48	0,006	0,006	0,137	0,870		-	0,011	0,011	A	
7	2		K21	59	60	31	0,667	810	20,250	1,868	1927	1285	32	1,118	12,749	18,788	117,012		-	0,630	11,739	A	
8	2		K22	59	60	31	0,667	935	23,375	1,858	1938	1293	32	1,896	16,930	23,889	147,921		-	0,723	14,917	A	
Knotenpunktssummen:								5627				10153											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,702	17,689		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t_{S1} [s]	$t_{W1,Insel}$ [s]	t_{S2} [s]	$t_{W2,Insel}$ [s]	$t_{W max}$ [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	FR1	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
	1 (1) 2	BS1	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
2	1 (2)	FR3	Einzelne Furt	-	32				32,000	B	
	1 (2) 2	BS3	Einzelne Furt	-	32				32,000	B	
3	1 (3)	FR4	Einzelne Furt	-	74				74,000	E	
	1 (3) 2	BS4	Einzelne Furt	-	74				74,000	E	
6	1 (6)	FR6	Einzelne Furt	-	19				19,000	A	
	1 (6) 2	BS6	Einzelne Furt	-	19				19,000	A	
7	1 (7), 2 (7)	FR21, FR24	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
	1 (7), 2 (7) 2	BS21, BS24	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
8	2 (8), 1 (8)	FR22, FR23	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	
	2 (8), 1 (8) 2	BS22, BS23	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	

Abbildung 64: KP2/3 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 3

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten HBS-Berechnungen ist der Doppelknotenpunkt Stralsunder Straße/ Hansering/ Steinbeckerstraße/ An der Bleiche mit dem bestehendem Knotenausbau leistungsfähig und kann mindestens mit befriedigender Verkehrsqualität (QSV C) betrieben werden. Dies gilt für alle drei untersuchten Prognose-Planfälle.

3.4.4 KP4 Ladebower Chaussee/ Anbindung Parkhaus

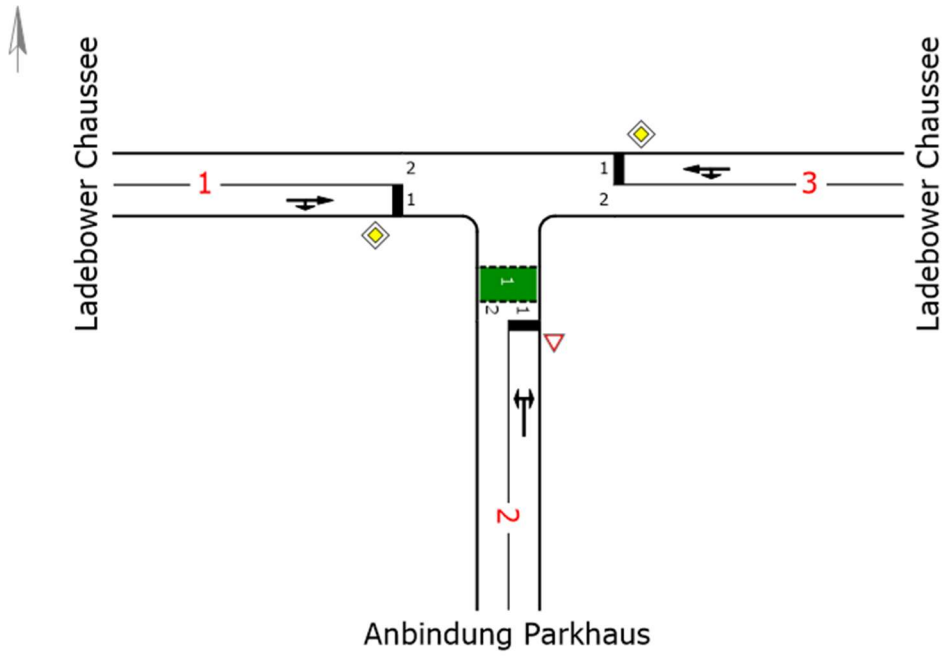


Abbildung 65: KP4 – Knotenpunktskizze Bestand

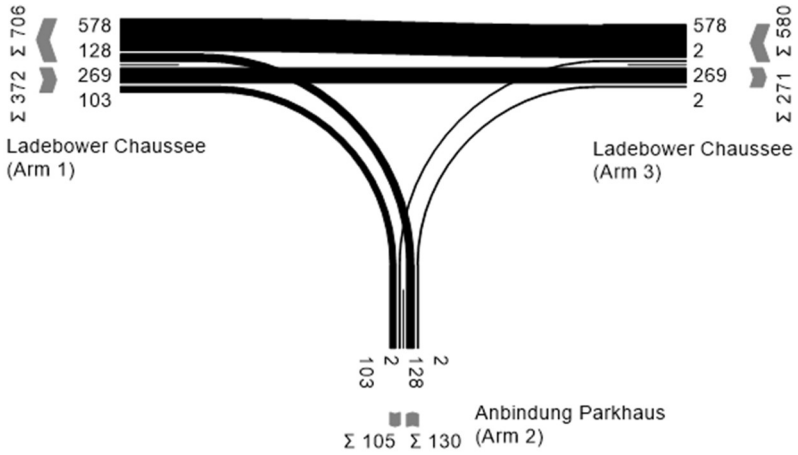


Abbildung 66: KP4 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 1 [Kfz/h]

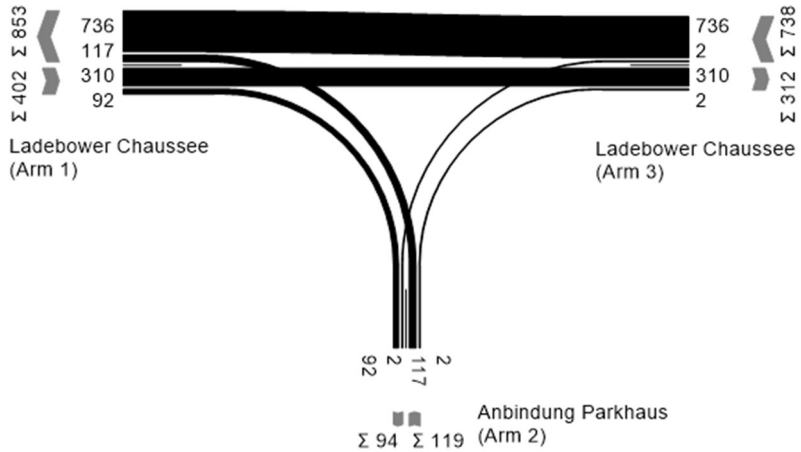


Abbildung 67: KP4 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 2 [Kfz/h]

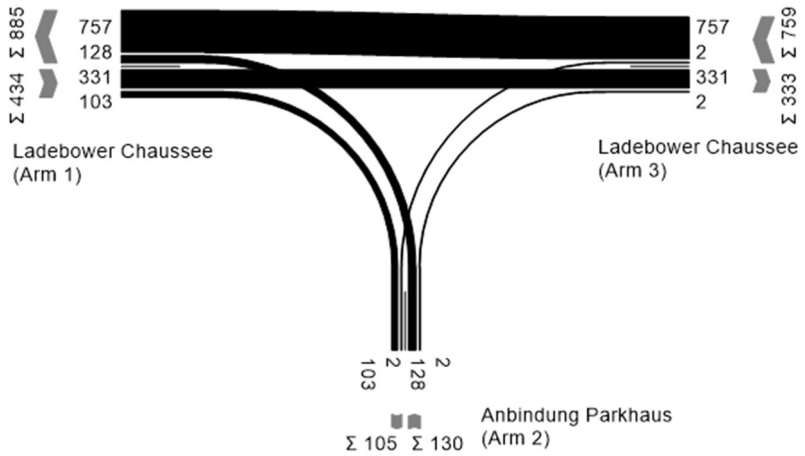


Abbildung 68: KP4 – Bemessungsbelastung Prognose, Prognose-Planfall 3 [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	269,0	292,5	1.800,0	1.656,0	0,163	1.387,0	2,6	A
		1 → 2	3	103,0	103,0	1.600,0	1.600,0	0,064	1.497,0	2,4	A
2	B	2 → 1	4	128,0	128,0	329,5	329,5	0,388	201,5	17,8	B
		2 → 3	6	2,0	2,0	811,0	811,0	0,002	809,0	4,5	A
3	C	3 → 2	7	2,0	2,0	841,5	841,5	0,002	839,5	4,3	A
		3 → 1	8	578,0	601,5	1.800,0	1.729,0	0,334	1.151,0	3,1	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	130,0	130,0	333,5	333,5	0,390	203,5	17,6	B
3	C	-	7+8	580,0	603,5	1.800,0	1.729,0	0,335	1.149,0	3,1	A
									Gesamt QSV		B

Abbildung 69: KP4 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 1

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	310,0	337,0	1.800,0	1.656,0	0,187	1.346,0	2,7	A
		1 → 2	3	92,0	92,0	1.600,0	1.600,0	0,058	1.508,0	2,4	A
2	B	2 → 1	4	117,0	117,0	253,0	253,0	0,462	136,0	26,3	C
		2 → 3	6	2,0	2,0	776,5	776,5	0,003	774,5	4,6	A
3	C	3 → 2	7	2,0	2,0	813,5	813,5	0,002	811,5	4,4	A
		3 → 1	8	736,0	766,0	1.800,0	1.729,0	0,426	993,0	3,6	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	119,0	119,0	256,0	256,0	0,465	137,0	26,1	C
3	C	-	7+8	738,0	768,0	1.800,0	1.729,0	0,427	991,0	3,6	A
									Gesamt QSV		C

Abbildung 70: KP4 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 2

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	331,0	358,5	1.800,0	1.662,0	0,199	1.331,0	2,7	A
		1 → 2	3	103,0	103,0	1.600,0	1.600,0	0,064	1.497,0	2,4	A
2	B	2 → 1	4	128,0	128,0	237,0	237,0	0,540	109,0	32,7	D
		2 → 3	6	2,0	2,0	752,0	752,0	0,003	750,0	4,8	A
3	C	3 → 2	7	2,0	2,0	784,5	784,5	0,003	782,5	4,6	A
		3 → 1	8	757,0	787,5	1.800,0	1.731,0	0,438	974,0	3,7	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	130,0	130,0	239,5	239,5	0,543	109,5	32,5	D
3	C	-	7+8	759,0	789,5	1.800,0	1.731,0	0,439	972,0	3,7	A
									Gesamt QSV		D

Abbildung 71: KP4 – HBS-Berechnung – Prognose-Planfall 3

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten HBS-Berechnungen ist der Knotenpunkt Ladebower Chaussee/ Anbindung Parkhaus mit dem bestehenden Knotenausbau leistungsfähig. Die mindestens erforderliche Verkehrsqualität D kann auch im höchstbelasteten Prognose-Planfall 3 nachgewiesen werden; in den übrigen Prognose-Planfällen wird jeweils eine bessere Verkehrsqualität erreicht.

3.4.5 Zusammenfassende Bewertung der Verkehrsprognose

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten HBS-Berechnungen für die Prognose mit dem Bestandsausbau der Knotenpunkte ist festzustellen, dass der Knotenpunkt Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee nur im Prognose-Planfall 1 – also unter reduzierten Prognoseannahmen im Bereich Ladebower Chaussee – noch leistungsfähig und mit ausreichender Verkehrsqualität betrieben werden kann. In den Prognose-Planfällen 2 und 3 ist ein leistungsfähiger Betrieb jedoch nicht möglich. Daraus schlussfolgernd sind unter der Maßgabe eines Eintretens der maximalen Verkehrserzeugung im Bereich der Ladebower Chaussee bauliche und/oder signaltechnische Maßnahmen zur Knotenpunktertüchtigung erforderlich.

Der Knotenpunkt Stralsunder Straße/ Hansering/ Steinbeckerstraße/ An der Bleiche und die Einmündung Ladebower Chaussee/ Anbindung Parkhaus sind jeweils mit dem bestehendem Knotenausbau leistungsfähig.

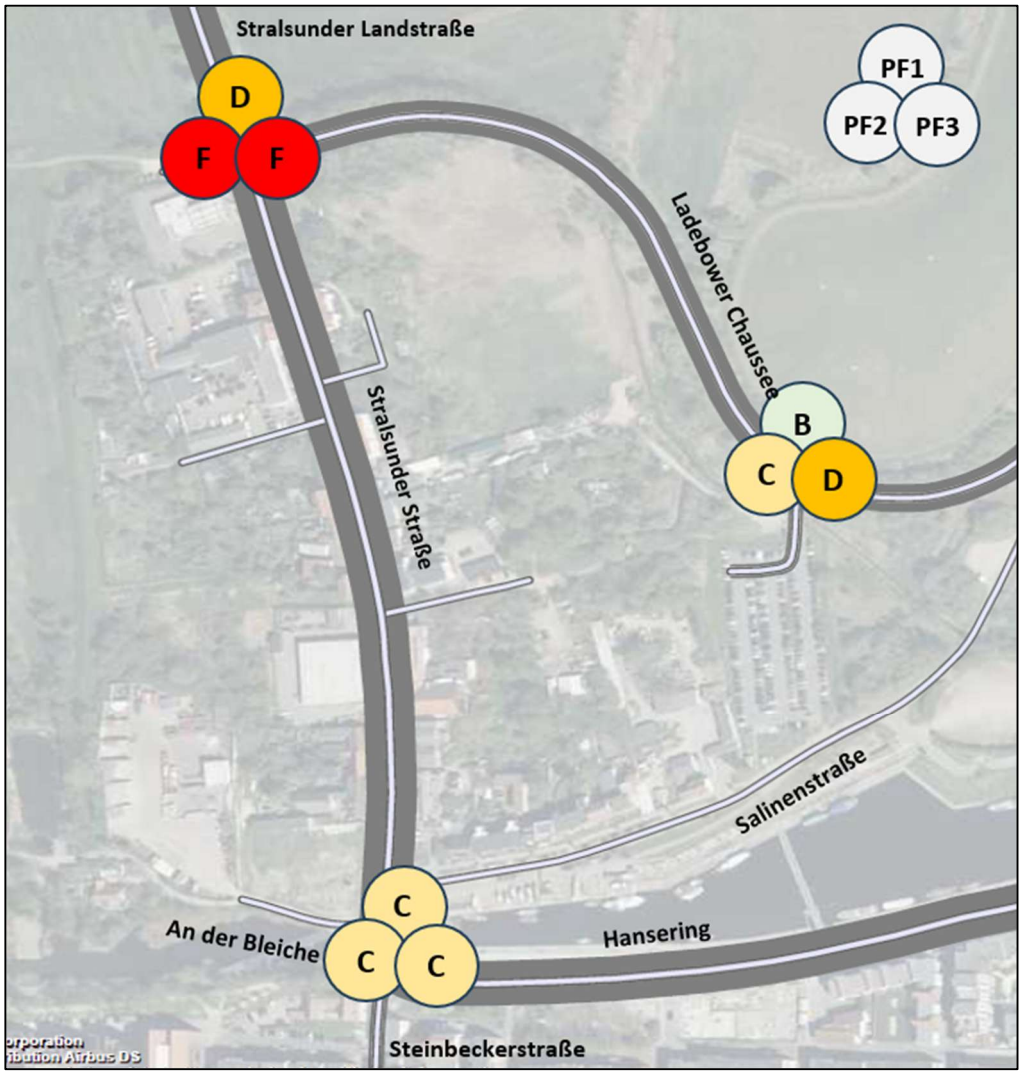


Abbildung 72: Ergebnisse der HBS-Berechnungen für die Prognose-Planfälle (PF) mit Bestandsausbau

4 Maßnahmenplan für den Knotenpunkt KP1 Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee

4.1 Einführung

Angesichts der zuvor beschriebenen und in den Verkehrsberechnungen berücksichtigten Verfolgung von zwei sich hinsichtlich ihrer Verkehrserzeugung deutlich unterscheidenden Prognoseszenarien für den Bereich Ladebower Chaussee wird der Maßnahmenplan im Folgenden in zwei Ausbaustufen untersucht:

- Ausbaustufe 1 – Prognoseszenario 1 im Bereich Ladebower Chaussee (reduzierter Ansatz)
- Ausbaustufe 2 – Prognoseszenario 2 im Bereich Ladebower Chaussee (Maximalansatz)

4.2 Maßnahmen für Ausbaustufe 1 – Prognoseszenario 1 im Bereich Ladebower Chaussee

4.2.1 Variante 1.1: Modifizierung der Lichtsignalsteuerung

Im Rahmen der 1. Ausbaustufe werden zunächst auf den Ergebnissen der HBS-Berechnung in Kap. 3.4.2 aufbauend für die LSA-Steuerung am Knotenpunkt Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee die folgenden Modifizierungen vorgeschlagen:

- Ergänzen eines einfeldigen Signalgebers (Diagonalgrün) für den Linkseinbiegestrom aus der Ladebower Chaussee in die Stralsunder Straße für die Anzeige der Zugabezeit, nachdem der Gegenverkehr angehalten wurde
- Erarbeiten eines aktuellen voll-verkehrsabhängigen Signalprogramms mit einer Umlaufzeit von 80 Sekunden und mit Anzeige der vorgenannten Zugabezeit

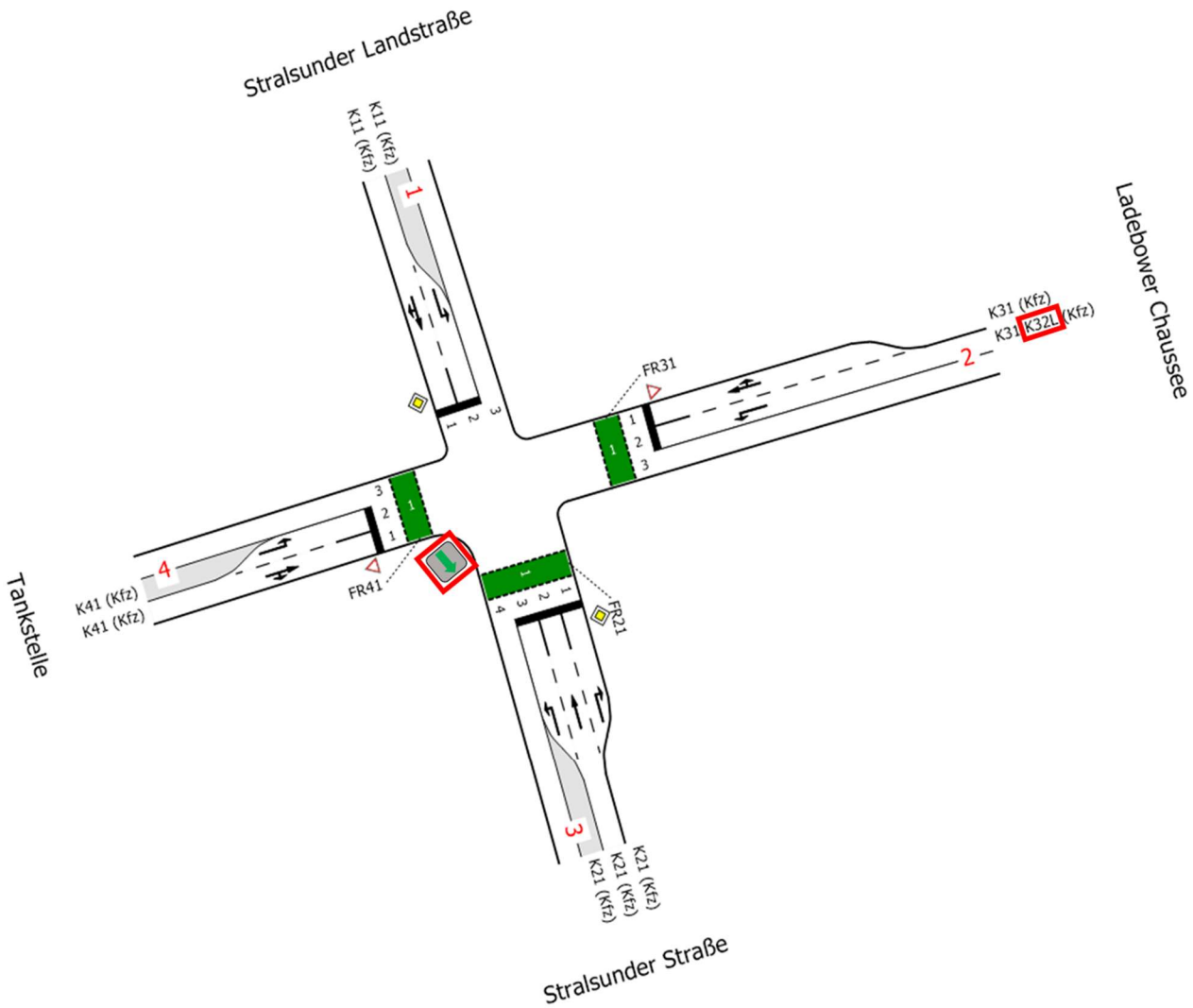


Abbildung 73: Variante 1.1 – Signalskizze mit Maßnahmen

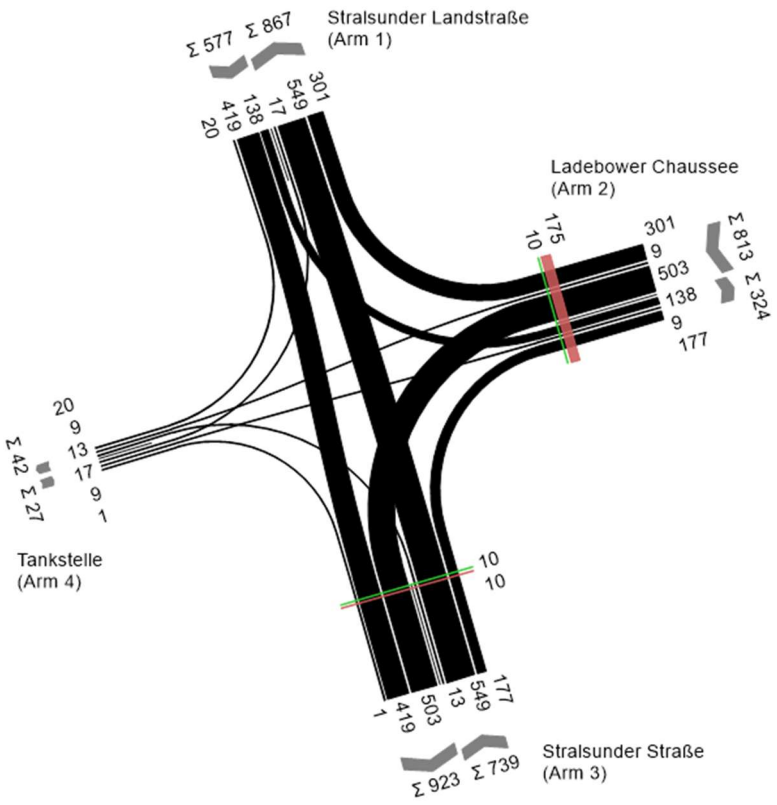


Abbildung 74: Variante 1.1 – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 1 [Kfz/h]

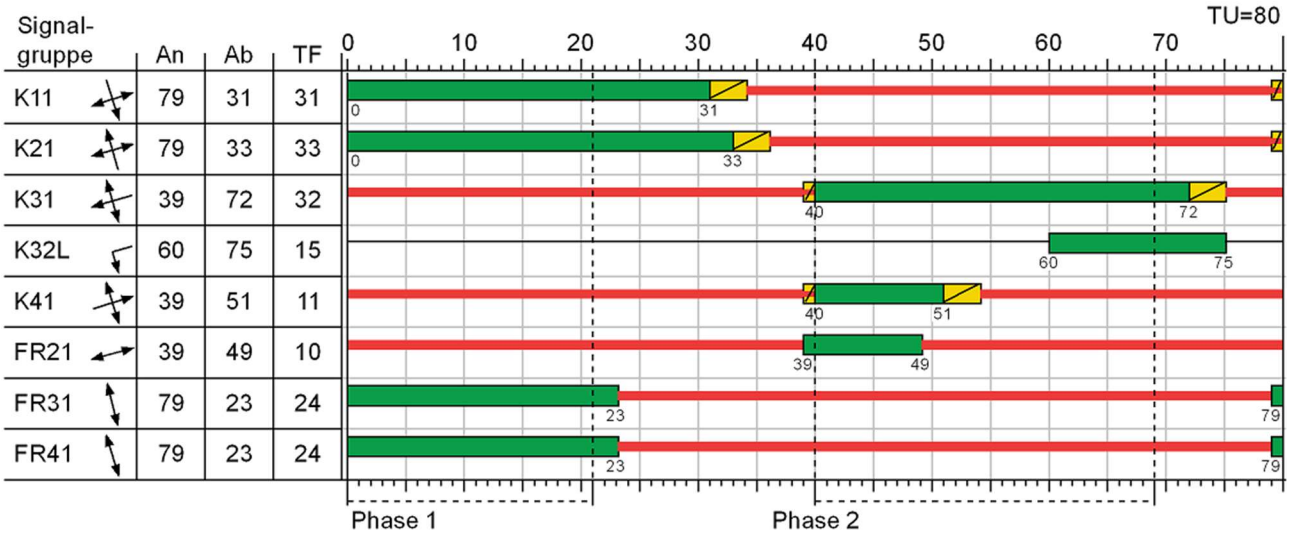


Abbildung 75: Variante 1.1 – Signalzeitenplan

Die Ergebnisse der HBS-Berechnung zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität mit den Bemessungsbelastungen des Prognose-Planfalls 1 sind nachstehend dokumentiert.

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K11	31	32	49	0,400	439	9,756	1,822	1976	*790*	*18*	*0,780*	*8,307*	*13,181*	*80,114*		-	*0,556*	*22,073*	*B*	
	2		K11	31	32	49	0,400	138	3,067	2,005	1796	*226*	*5*	*0,980*	*3,884*	*7,217*	*48,238*	19,000	x	*0,611*	*48,715*	*C*	
	1+2		K11					577	12,822	1,865	1930	664	15	6,245	18,243	25,467	154,788		-	0,869	58,411	D	
2	1		K31	32	33	48	0,412	310	6,889	1,896	1899	782	17	0,385	5,225	9,091	57,546	77,000	-	0,396	18,298	A	
	2		K31, K32L	32	33	48	0,412	503	11,178	1,877	1918	588	13	5,219	15,722	22,428	140,354		-	0,855	58,000	D	
3	3		K21	33	34	47	0,425	13	0,289	1,904	1891	282	6	0,027	0,275	1,162	7,376	30,000	-	0,046	29,513	B	
	2		K21	33	34	47	0,425	549	12,200	1,814	1985	844	19	1,233	10,926	16,516	99,889		-	0,650	23,532	B	
	1		K21	33	34	47	0,425	177	3,933	2,029	1774	596	13	0,242	3,143	6,141	41,525		-	0,297	21,053	B	
4	2		K41	11	12	69	0,150	17	0,378	1,879	1916	126	3	0,087	0,443	1,569	9,828		-	0,135	37,694	C	
	1		K41	11	12	69	0,150	10	0,222	1,800	2000	298	7	0,019	0,209	0,982	5,892		-	0,034	29,346	B	
Knotenpunktssummen:								2156				4306											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,597	30,360		
TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t_{S1} [s]	$t_{W1, Insel}$ [s]	t_{S2} [s]	$t_{W2, Insel}$ [s]	$t_{W max}$ [s]	QSV	Bemerkung
2	1 (2)	FR31	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
3	1 (3)	FR21	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	
4	1 (4)	FR41	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	

Abbildung 76: Variante 1.1 – HBS-Berechnung

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten HBS-Berechnungen ist der Knotenpunkt Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee mit den Bemessungsbelastungen des Prognose-Planfalls 1 und mit dem bestehenden Knotenausbau leistungsfähig; es wird die mindestens erforderliche Verkehrsqualität D nachgewiesen.

4.2.2 Variante 1.2: Umbau zum Kreisverkehrsplatz

Alternativ zur als Variante 1.1 überprüften Modifizierung der Signalsteuerung wurde im Rahmen der Ausbaustufe 1 mit reduziertem Prognoseansatz im Bereich Ladebower Chaussee der Umbau des Knotenpunktes Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee zu einem Kreisverkehrsplatz untersucht. Eine Darstellung zur lagemäßigen Verortung enthält die folgende Abbildung.

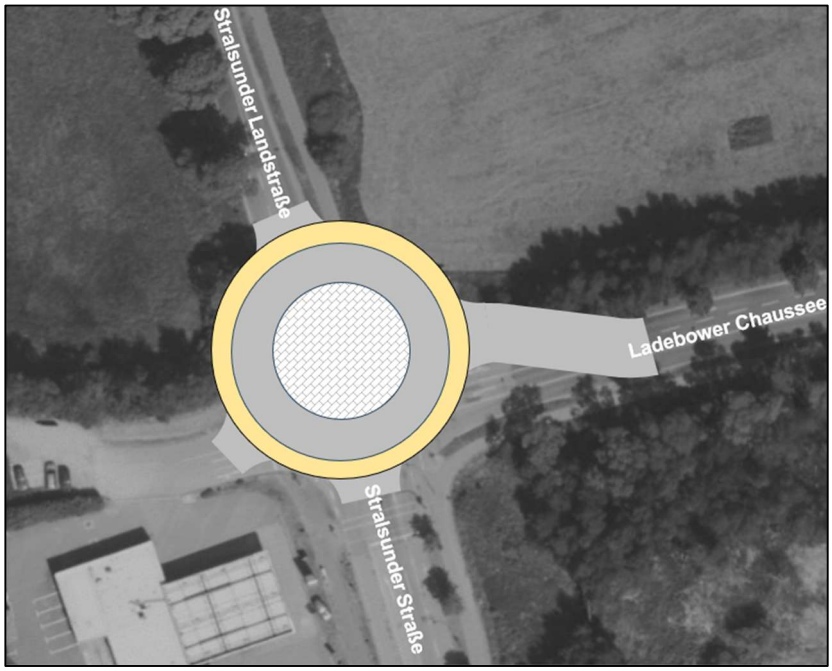


Abbildung 77: Variante 1.2 – Knotenpunktschema

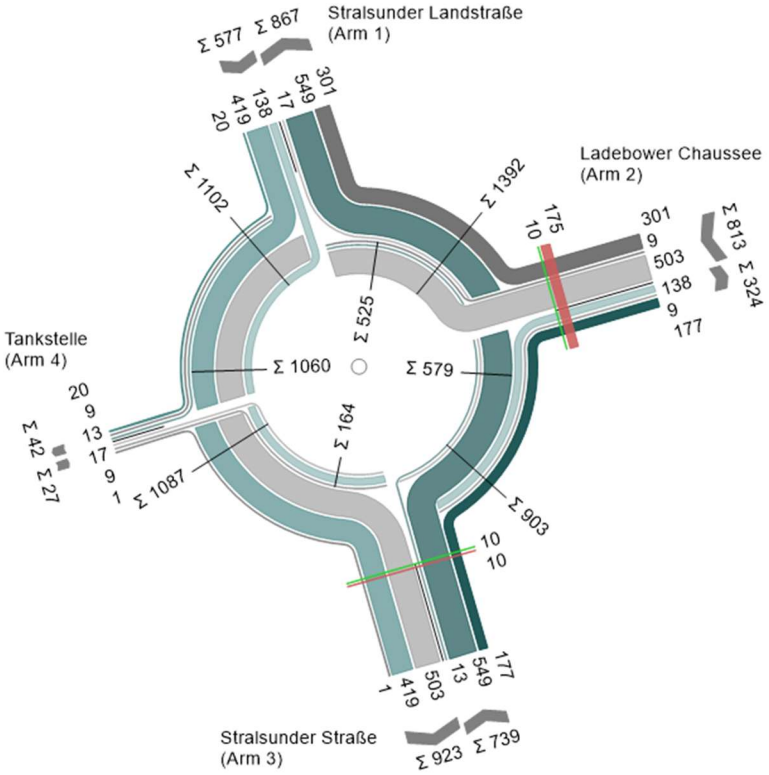
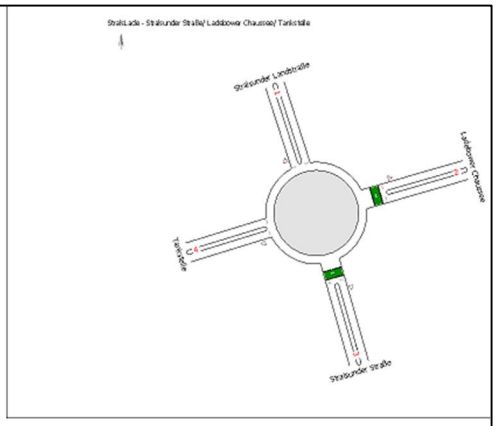


Abbildung 78: Variante 1.2 – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 1 [Kfz/h]

Die Ergebnisse der HBS-Berechnung zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität mit den Bemessungsbelastungen des Prognose-Planfalls 1 sind nachstehend dokumentiert. Dabei wird parallel zum Regelausbau ein alternativer Ausbauzustand mit einem Bypass in der hochbelasteten Zufahrt Ladebower Chaussee untersucht.

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Pro2035_PF1 [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Stralsunder Landstraße	Z1	1	40
2	Ladebower Chaussee	Z4	1	
3	Stralsunder Straße	Z3	1	
4	Tankstelle	Z2	1	

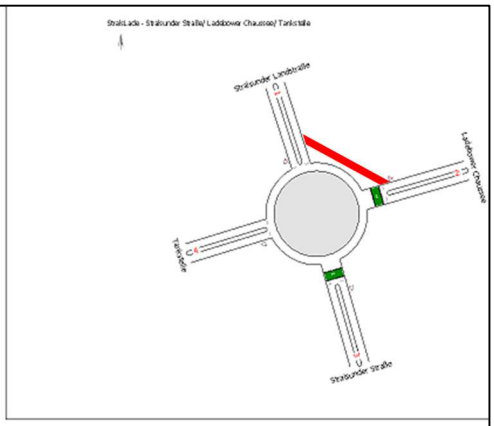


Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_Z [Fz/h]	$t_{W,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	590,0	540,0	792,0	774,0	197,0	17,9	B
2	Z4	838,5	582,5	731,5	709,5	-103,5	302,8	F
3	Z3	757,5	174,0	1.091,0	1.064,5	325,5	11,0	B
4	Z2	27,5	1.087,5	402,0	394,5	367,5	9,8	A
						Gesamt QSV		F

Abbildung 79: Variante 1.2 – HBS-Berechnung Regelausbau ohne Bypass

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Pro2035_PF1 [Kfz/h] m. Bypass

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Stralsunder Landstraße	Z1	1	40
2	Ladebower Chaussee	Z4	1	
3	Stralsunder Straße	Z3	1	
4	Tankstelle	Z2	1	



Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_Z [Fz/h]	$t_{W,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	590,0	540,0	792,0	774,0	197,0	17,9	B
2	Z4	526,5	582,5	731,5	711,5	199,5	17,7	B
3	Z3	757,5	174,0	1.091,0	1.064,5	325,5	11,0	B
4	Z2	27,5	1.087,5	402,0	394,5	367,5	9,8	A
						Gesamt QSV		B

Abbildung 80: Variante 1.2 – HBS-Berechnung Ausbau mit Bypass Ladebower Chaussee

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten HBS-Berechnungen ist der Knotenpunkt Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee als regelwerkskonform ausgebauter Kreisverkehrsplatz mit den Bemessungsbelastungen des Prognose-Planfalls 1 nicht leistungsfähig zu betreiben, da die Zufahrt Ladebower Chaussee überlastet ist. Diese Überlastung lässt sich durch einen Bypass für den aus der Ladebower Chaussee in die Stralsunder Landstraße rechtseinbiegenden Verkehr eliminieren. In diesem Ausbauzustand mit Bypass ist der Knotenpunkt mit den Bemessungsbelastungen des Prognose-Planfalls 1 daher leistungsfähig; es wird die zweitbeste Verkehrsqualitätsstufe B nachgewiesen.

4.2.3 Variantenbewertung und -empfehlung zur Ausbaustufe 1

Die nachstehende Übersicht enthält eine zusammenfassende Bewertung der Untersuchungsergebnisse zur Ausbaustufe 1. Die Bewertungskriterien sind dabei die folgenden:

- Verkehrssicherheit (40 %)

Generell weist der Kreisverkehrsplatz eine größere Verkehrssicherheit auf, weil er infolge seiner Geometrie kreuzende Fahrzeugströme vermeidet, woraus eine geringere Unfallhäufigkeit und -schwere resultiert. Jedoch können bei höhengleicher Führung eines hochfrequentierten Radweges am Kreisverkehrsplatz höhere Unfallzahlen die Folge sein, wobei es kaum betriebliche Maßnahmen gibt, um diesen zu begegnen. Anders verhält sich dies an einer Lichtsignalanlage, wo beispielsweise eine signaltechnische Trennung konfliktierender Ströme möglich wäre. Angesichts der vorbeschriebenen Abwägung erfährt bei diesem Kriterium Variante 1.1 eine positive und Variante 1.2 eine negative Bewertung.

- Verkehrsqualität (20 %)

Relevant für die Bewertung dieses Kriteriums sind die mittleren Wartezeiten. Wegen der am Kreisverkehr (mit Bypass) geringeren Wartezeiten erfährt bei diesem Kriterium Variante 1.2 eine positive und Variante 1.1 eine negative Bewertung.

- Umfeldverträglichkeit (20 %)

Relevant für die Bewertung dieses Kriteriums ist im vorliegenden Fall die Verträglichkeit mit den umgebenden Nutzungen. Letztere sind geprägt durch eine Mischung aus Gewerbe- und Wohnnutzungen, wobei eine städtebauliche Aufwertung dieses nördlichen Stadtentrées beabsichtigt wird. Dieser Aufwertung wäre der Knotenpunktumbau zu einem Kreisverkehrsplatz zweifelsfrei zuträglich. Daher erfährt auch bei diesem Kriterium Variante 1.2 eine positive und Variante 1.1 eine negative Bewertung.

- Baulicher Aufwand (20 %)

Bei diesem Kriterium erfährt Variante 1.1 eine positive und Variante 1.2 eine negative Bewertung. Der Hintergrund dieser Bewertung ist der sehr moderate Aufwand bei einer Modifizierung der Lichtsignalanlage und Beibehaltung des Knotenpunktausbaus.

Es gibt 2 Wertungen wie folgt, die mit den Gewichtungen multipliziert werden:

positiv, Zahlenwert 1 negativ, Zahlenwert 0

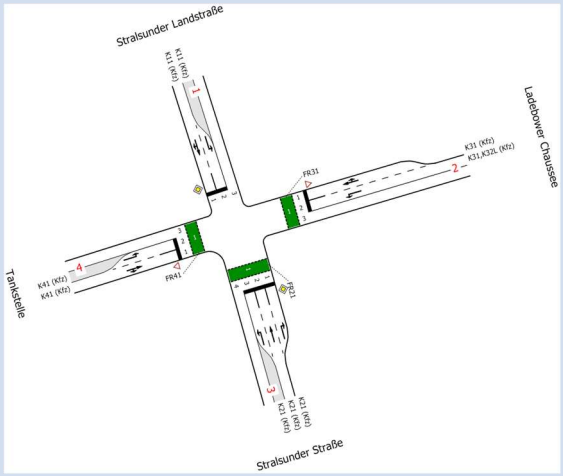
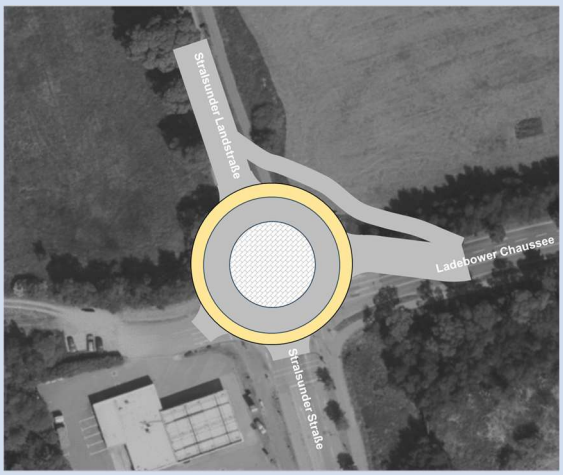
Variante 1.1	Variante 1.2
	
Verkehrssicherheit (Gewichtung: 40 %)	
40	0
Verkehrsqualität (Gewichtung: 20 %)	
0	20
Umfeldverträglichkeit (Gewichtung: 20 %)	
0	20
Baulicher Aufwand (Gewichtung: 20 %)	
20	0
Rang 1 (60 Punkte)	**Rang 2 (40 Punkte)**

Abbildung 81: Variantenvergleich Ausbaustufe 1

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten Bewertung stellt sich Variante 1.1 mit Modifizierung der Lichtsignalanlage und Beibehaltung des Knotenpunktausbaus als bestbewertete Lösung dar. Ausschlaggebend hierfür ist die positive Bewertung des Kriteriums Verkehrssicherheit, die sich aus der Möglichkeit ergibt, eventuellen Verkehrssicherheitsproblemen mit betrieblichen Maßnahmen entgegenzuwirken. Auch der deutlich geringere bauliche Aufwand zur Umsetzung dieser Lösung trägt zu der Bewertung bei.

4.3 Maßnahmen für Ausbaustufe 2 – Prognoseszenario 2 im Bereich Ladebower Chaussee

4.3.1 Variante 2.1: Knotenpunktausbau mit neuer Lichtsignalsteuerung

Im Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnungen kann der Knotenpunkt KP1 Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee im Bestandsausbau unter den Belastungen des Prognoseszenarios 2 im Bereich Ladebower Chaussee nicht mit regelwerkskonformer Verkehrsqualität betrieben werden. Vor diesem Hintergrund werden unter Berücksichtigung der Flächenverfügbarkeit und im Hinblick auf eine möglichst sichere Führung des Radverkehrs über den Knotenarm Ladebower Chaussee (Ostseeküstenradweg) die folgenden baulichen und signaltechnischen Maßnahmen untersucht, die zusätzlich in der nachstehenden Abbildung skizzenhaft dargestellt sind:

- Knotenarm Nord / Stralsunder Landstraße:
  - Verlängerung des Linksabbiegefahrstreifens in der Zufahrt
  - Anbau eines zusätzlichen Fahrstreifens in der Ausfahrt (Spuraddition)
  - Errichtung einer Fuß- und Radverkehrsfurt über die Hauptrichtung
- Knotenarm Süd / Stralsunder Straße:
  - Verlängerung des Rechtsabbiegefahrstreifens in der Zufahrt
  - Anbau eines zusätzlichen Geradeausfahrstreifens in der Zufahrt (Spuraddition)
  - Eliminieren der Fuß- und Radverkehrsfurt über die Hauptrichtung
- Ergänzung einer separaten Signalisierung für den Linksabbiegestrom Stralsunder Landstraße → Ladebower Chaussee (Spursignalisierung → Eliminierung des Konflikts mit dem Radverkehr)
- Ergänzung einer separaten Signalisierung für den Rechtsabbiegestrom Stralsunder Straße → Ladebower Chaussee (Spursignalisierung → Eliminierung des Konflikts mit dem Radverkehr)
- Ergänzung einer separaten Signalisierung für den Linkseinbiegestrom Ladebower Chaussee → Stralsunder Straße (Spursignalisierung)
- Signalprogrammanpassung an den veränderten Ausbauzustand

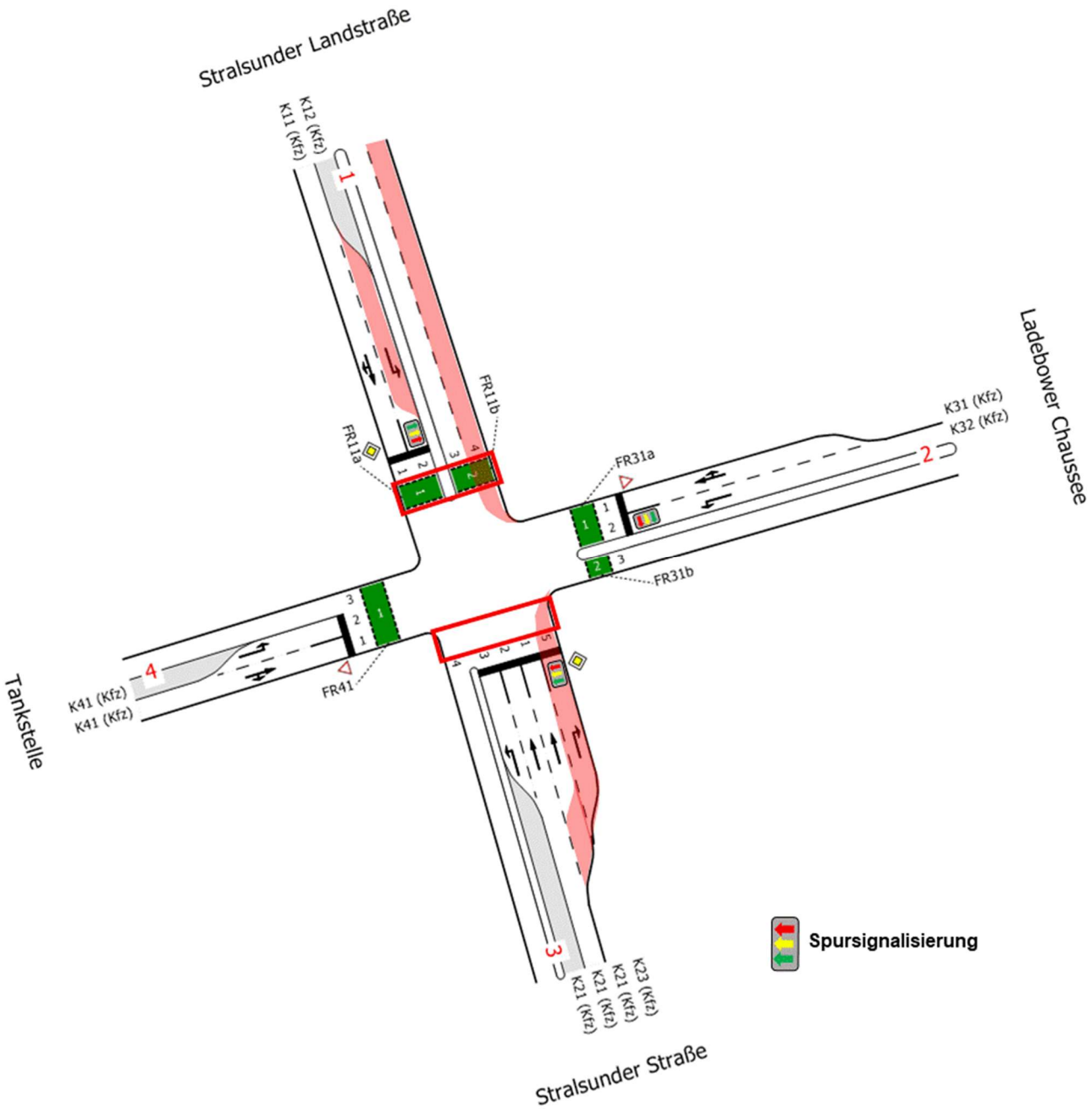


Abbildung 82: Variante 2.1 – Signalskizze mit Maßnahmen

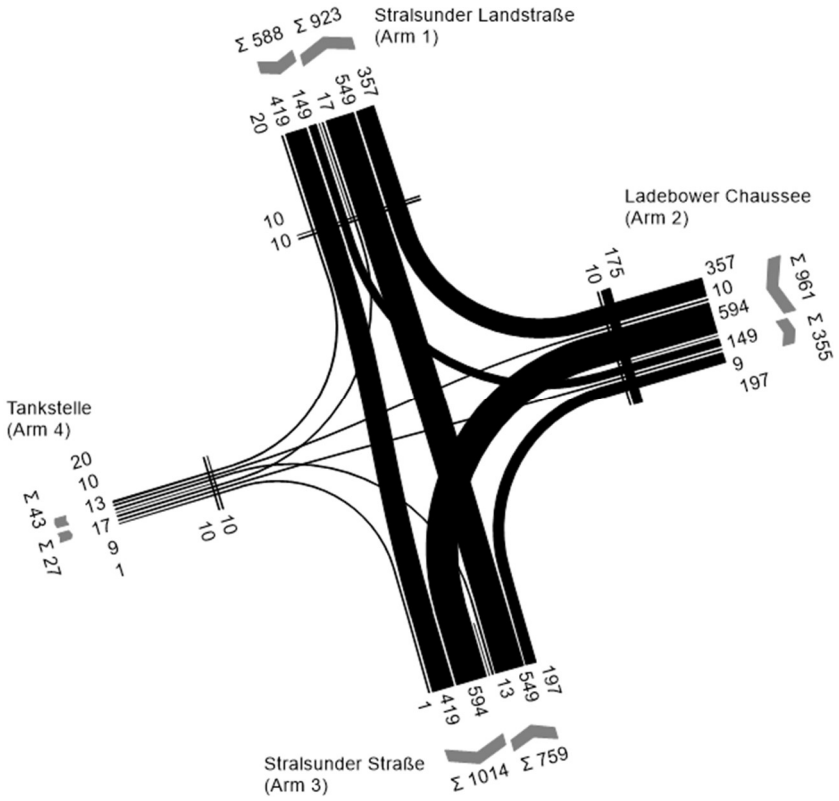


Abbildung 83: Variante 2.1 – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 2 [Kfz/h]

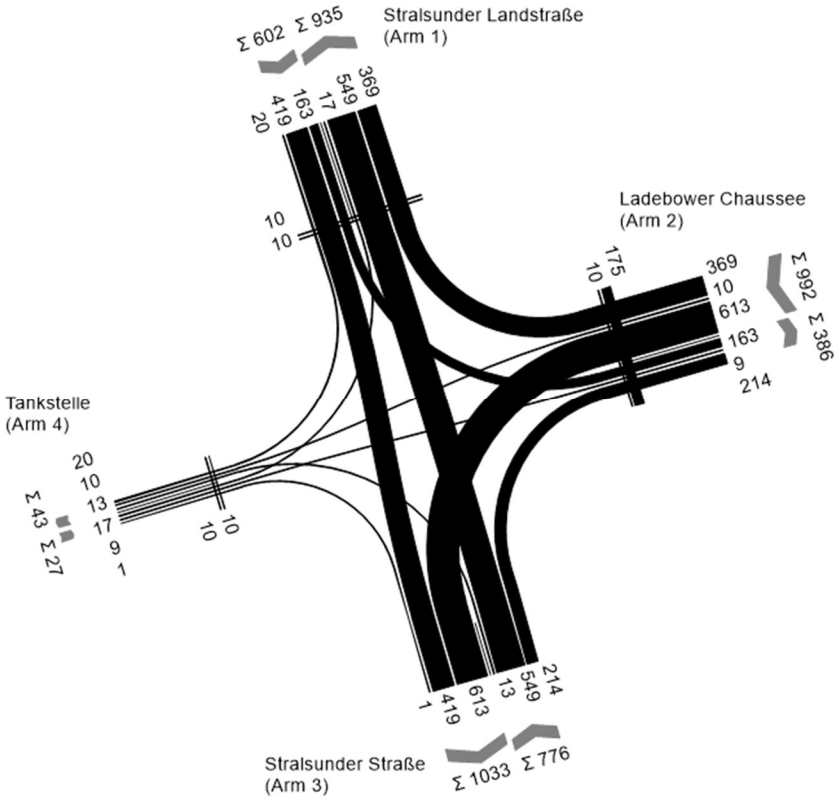


Abbildung 84: Variante 2.1 – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 3 [Kfz/h]

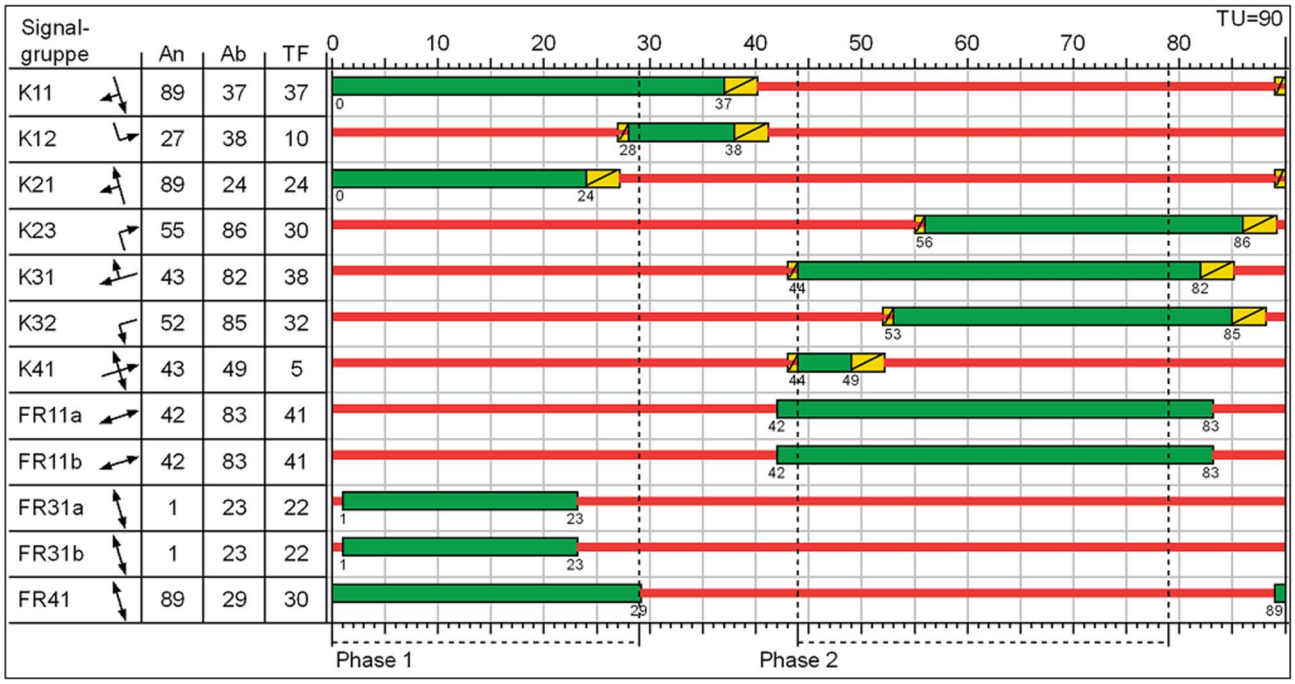


Abbildung 85: Variante 2.1 – Signalzeitenplan Prognose-Planfälle 2, 3

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K11	37	38	53	0,422	439	10,975	1,822	1976	832	21	0,688	8,859	13,893	84,442		-	0,528	22,375	B	
	2		K12	10	11	80	0,122	149	3,725	2,000	1800	220	6	1,347	4,912	8,660	57,728	70,000	-	0,677	59,855	D	
2	1		K31	38	39	52	0,433	367	9,175	1,896	1899	822	21	0,480	6,927	11,378	72,023	80,000	-	0,446	20,032	B	
	2		K32	32	33	58	0,367	594	14,850	1,877	1918	704	18	4,864	18,482	25,753	161,162		-	0,844	50,995	D	
3	3		K21	24	25	66	0,278	13	0,325	1,904	1891	167	4	0,047	0,345	1,338	8,494	20,000	-	0,078	38,700	C	
	2		K21	24	25	66	0,278	275	6,875	1,814	1985	552	14	0,601	6,362	10,628	64,278		-	0,498	31,147	B	
	1		K21	24	25	66	0,278	274	6,850	1,814	1985	552	14	0,595	6,332	10,588	64,036	65,000	-	0,496	31,090	B	
	5		K23	30	31	60	0,344	197	4,925	2,027	1776	611	15	0,274	3,907	7,250	48,981		-	0,322	23,391	B	
4	2		K41	5	6	85	0,067	17	0,425	1,879	1916	96	2	0,120	0,527	1,755	10,993		-	0,177	45,475	C	
	1		K41	5	6	85	0,067	10	0,250	1,800	2000	134	3	0,045	0,279	1,172	7,032		-	0,075	40,579	C	
Knotenpunktssummen:								2335				4690											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,563	33,222		
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t_{S1} [s]	$t_{W1,Insel}$ [s]	t_{S2} [s]	$t_{W2,Insel}$ [s]	$t_{W max}$ [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1), 2 (1)	FR11a, FR11b	Geteilte Furt	-	49	0,000	49	0,000	49,000	C	
2	1 (2), 2 (2)	FR31a, FR31b	Geteilte Furt	-	68	0,000	68	0,000	68,000	D	
4	1 (4)	FR41	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	

Abbildung 86: Variante 2.1 – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 2

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	$N_{MS,95}>n_K$ [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K11	37	38	53	0,422	439	10,975	1,822	1976	832	21	0,688	8,859	13,893	84,442		-	0,528	22,375	B	
	2		K12	10	11	80	0,122	163	4,075	1,982	1816	222	6	1,827	5,757	9,815	64,838	70,000	-	0,734	67,729	D	
2	1		K31	38	39	52	0,433	379	9,475	1,892	1903	824	21	0,510	7,219	11,763	74,319	80,000	-	0,460	20,293	B	
	2		K32	32	33	58	0,367	613	15,325	1,876	1919	704	18	6,498	20,757	28,462	177,944		-	0,871	59,731	D	
3	3		K21	24	25	66	0,278	13	0,325	1,904	1891	167	4	0,047	0,345	1,338	8,494	20,000	-	0,078	38,700	C	
	2		K21	24	25	66	0,278	275	6,875	1,814	1985	552	14	0,601	6,362	10,628	64,278		-	0,498	31,147	B	
	1		K21	24	25	66	0,278	274	6,850	1,814	1985	552	14	0,595	6,332	10,588	64,036	65,000	-	0,496	31,090	B	
	5		K23	30	31	60	0,344	214	5,350	2,009	1792	616	15	0,308	4,293	7,797	52,209		-	0,347	23,790	B	
4	2		K41	5	6	85	0,067	17	0,425	1,879	1916	96	2	0,120	0,527	1,755	10,993		-	0,177	45,475	C	
	1		K41	5	6	85	0,067	10	0,250	1,800	2000	134	3	0,045	0,279	1,172	7,032		-	0,075	40,579	C	
Knotenpunktssummen:								2397				4699											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,577	35,712		
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t_{S1} [s]	$t_{W1,Insel}$ [s]	t_{S2} [s]	$t_{W2,Insel}$ [s]	$t_{W max}$ [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1), 2 (1)	FR11a, FR11b	Geteilte Furt	-	49	0,000	49	0,000	49,000	C	
2	1 (2), 2 (2)	FR31a, FR31b	Geteilte Furt	-	68	0,000	68	0,000	68,000	D	
4	1 (4)	FR41	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	

Abbildung 87: Variante 2.1 – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 3

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten HBS-Berechnungen für einen Ausbau des 4armigen Knotenpunktes mit LSA kann der Knotenpunkt Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee mit den beschriebenen baulichen Maßnahmen sowie der überarbeiteten Signalisierung unter der Prognosebelastung in beiden Planfällen 2 und 3 leistungsfähig und mit deutlich verbesserter Verkehrssicherheit betrieben werden. Die gemäß Regelwerk mindestens erforderliche Stufe der Verkehrsqualität QSV D wird nachgewiesen.

4.3.2 Variante 2.2: Umbau zum Kreisverkehrsplatz mit Radwegunterführung

Alternativ zum als Variante 2.1 überprüften Knotenpunktausbau mit Modifizierung der Lichtsignalsteuerung wurde im Rahmen der Ausbaustufe 2 mit maximalem Prognoseansatz im Bereich Ladebower Chaussee der Umbau des Knotenpunktes Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee zu einem Kreisverkehrsplatz untersucht. Abgeleitet aus den Untersuchungsergebnissen zur Ausbaustufe 1 wird im Sinne einer möglichst sicheren Führung des Radverkehrs über den Knotenarm Ladebower Chaussee (Ostseeküstenradweg) die Errichtung einer Radwegunterführung unterstellt. Eine Darstellung zur lagemäßigen Verortung enthält die folgende Abbildung.

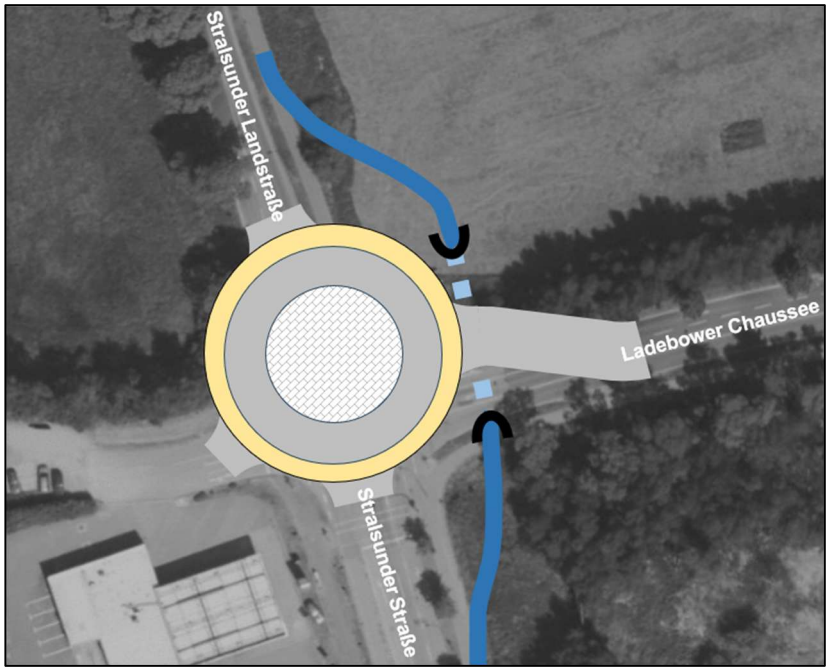


Abbildung 88: Variante 2.2 – Knotenpunktschema

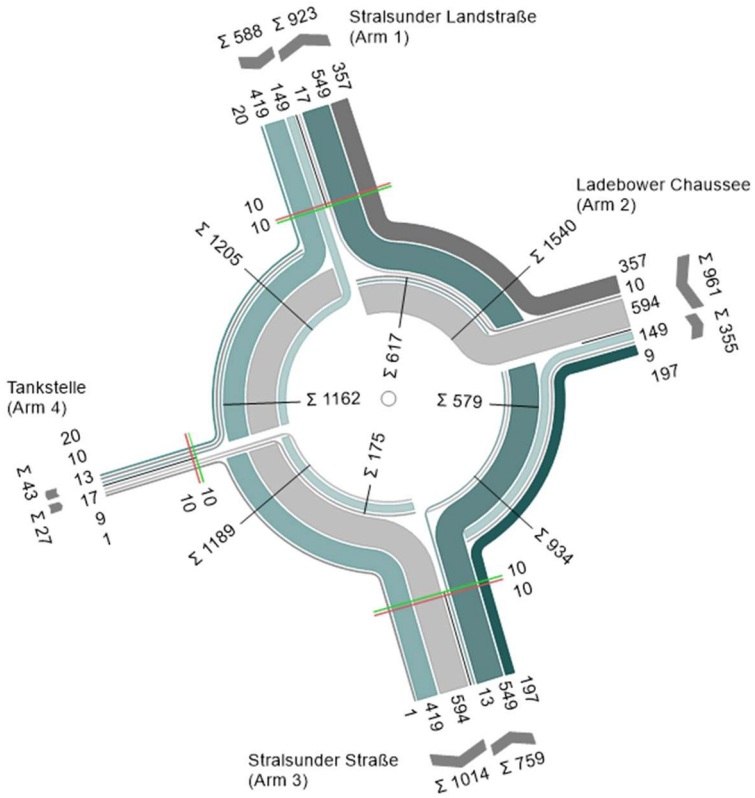


Abbildung 89: Variante 2.2 – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 2 [Kfz/h]

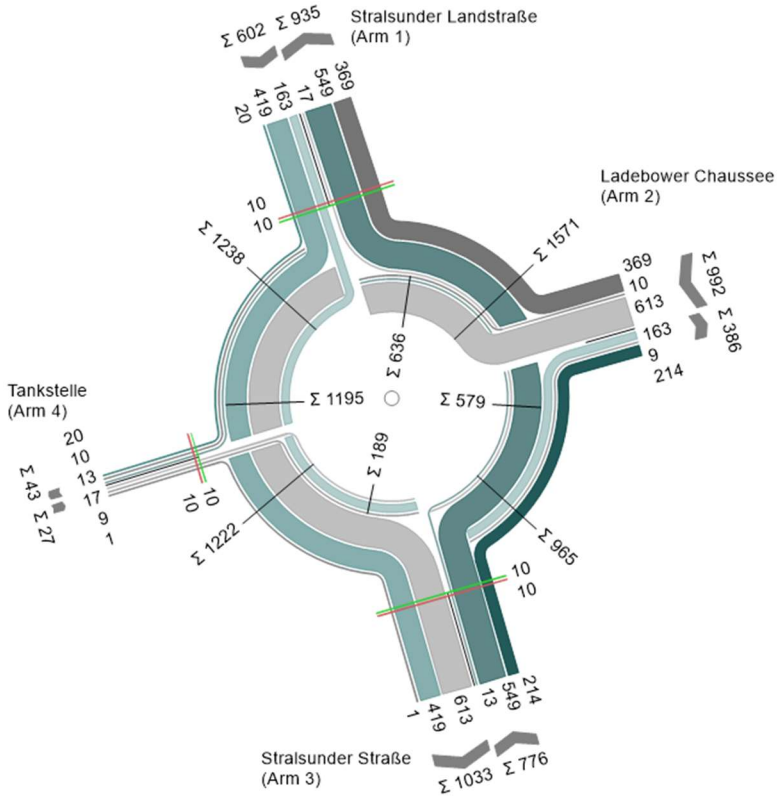
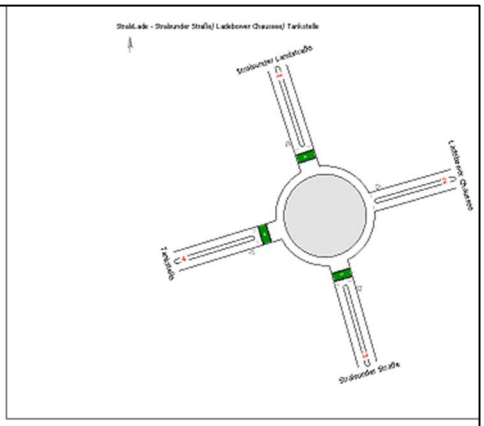


Abbildung 90: Variante 2.2 – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 3 [Kfz/h]

Die Ergebnisse der HBS-Berechnungen zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität mit den Bemessungsbelastungen der Prognose-Planfälle 2 und 3 sind nachstehend dokumentiert. Dabei wird jeweils parallel zum Regelausbau ein alternativer Ausbauzustand mit einem Bypass in der hochbelasteten Zufahrt Ladebower Chaussee untersucht.

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Pro2035_PF2 [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Stralsunder Landstraße	Z1	1	40
2	Ladebower Chaussee	Z4	1	
3	Stralsunder Straße	Z3	1	
4	Tankstelle	Z2	1	

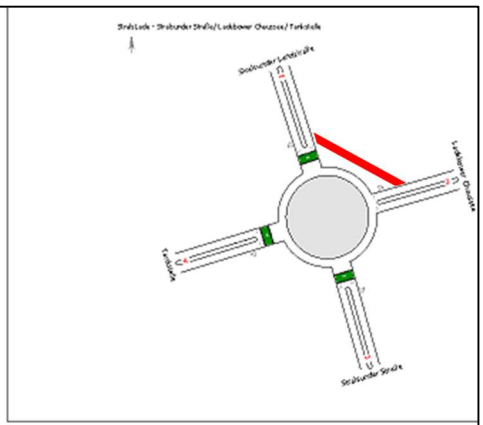


Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	Rz [Fz/h]	tw,z [s]	QSV
1	Z1	602,5	634,5	720,0	702,5	114,5	29,4	C
2	Z4	991,0	582,5	759,5	736,5	-224,5	>500	F
3	Z3	779,0	186,5	1.080,5	1.053,0	294,0	12,1	B
4	Z2	27,5	1.193,5	313,5	307,5	280,5	12,8	B
						Gesamt QSV		F

Abbildung 91: Variante 2.2 – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 2 Regelausbau ohne Bypass

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Pro2035_PF2_Bypass [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Stralsunder Landstraße	Z1	1	40
2	Ladebower Chaussee	Z4	1	
3	Stralsunder Straße	Z3	1	
4	Tankstelle	Z2	1	

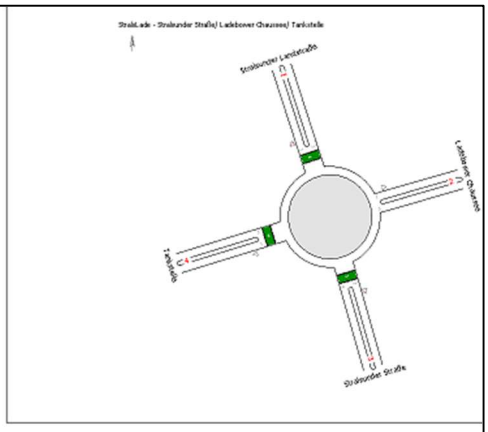


Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	Rz [Fz/h]	tw,z [s]	QSV
1	Z1	602,5	634,5	720,0	702,5	114,5	29,4	C
2	Z4	621,0	582,5	759,5	739,0	135,0	25,4	C
3	Z3	779,0	186,5	1.080,5	1.053,0	294,0	12,1	B
4	Z2	27,5	1.193,5	313,5	307,5	280,5	12,8	B
						Gesamt QSV		C

Abbildung 92: Variante 2.2 – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 2 Ausbau mit Bypass Ladebower Ch.

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Pro2035_PF3 [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Stralsunder Landstraße	Z1	1	40
2	Ladebower Chaussee	Z4	1	
3	Stralsunder Straße	Z3	1	
4	Tankstelle	Z2	1	

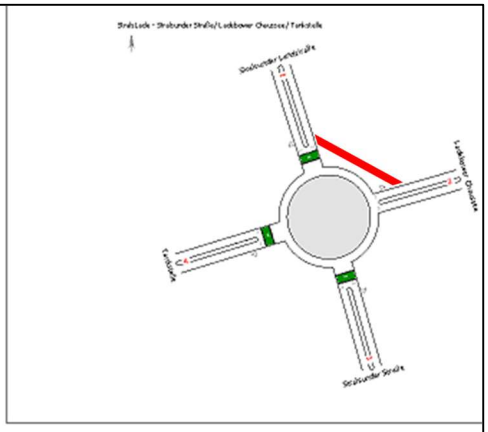


Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	Rz [Fz/h]	$t_{W,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	616,5	653,5	706,0	689,5	87,5	36,8	D
2	Z4	1.022,0	582,5	759,5	737,5	-254,5	>500	F
3	Z3	795,5	200,5	1.068,5	1.042,5	266,5	13,3	B
4	Z2	27,5	1.226,5	290,5	285,0	258,0	14,0	B
						Gesamt QSV		F

Abbildung 93: Variante 2.2 – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 3 Regelausbau ohne Bypass

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Pro2035_PF3_Bypass [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Stralsunder Landstraße	Z1	1	40
2	Ladebower Chaussee	Z4	1	
3	Stralsunder Straße	Z3	1	
4	Tankstelle	Z2	1	



Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	Rz [Fz/h]	$t_{W,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	616,5	653,5	706,0	689,5	87,5	36,8	D
2	Z4	640,0	582,5	759,5	739,5	116,5	28,9	C
3	Z3	795,5	200,5	1.068,5	1.042,5	266,5	13,3	B
4	Z2	27,5	1.226,5	290,5	285,0	258,0	14,0	B
						Gesamt QSV		D

Abbildung 94: Variante 2.2 – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 3 Ausbau mit Bypass Ladebower Ch.

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten HBS-Berechnungen ist der Knotenpunkt Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee als regelwerkskonform ausgebauter Kreisverkehrsplatz mit den Bemessungsbelastungen der Prognose-Planfälle 2 und 3 nicht leistungsfähig zu betreiben, da die Zufahrt Ladebower Chaussee überlastet ist. Diese Überlastung lässt sich durch einen Bypass für den aus der Ladebower Chaussee in die Stralsunder Landstraße rechtseinbiegenden Verkehr eliminieren. In diesem Ausbauzustand mit Bypass ist der Knotenpunkt mit den Bemessungsbelastungen der Prognose-Planfälle 2 und 3 daher leistungsfähig; es werden die Verkehrsqualitätsstufen C (Prognose-Planfall 2) bzw. D (Prognose-Planfall 3) nachgewiesen.

4.3.3 Variante 2.2a: Umbau zum Kreisverkehrsplatz ohne Radwegunterführung

Ergänzend wurde im Rahmen der Ausbaustufe 2 und im Hinblick auf einen möglichst umfassenden Variantenvergleich der Umbau des Knotenpunktes Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee zu einem Kreisverkehrsplatz ohne Radwegunterführung untersucht. Da bereits die Lösung mit Unterführung nur mit einem Bypass in der hochbelasteten Zufahrt Ladebower Chaussee leistungsfähig ist, wird eine Lösung ohne diesen Bypass hier von vornherein nicht untersucht. Eine Darstellung zur lagemäßigen Verortung enthält die folgende Abbildung.

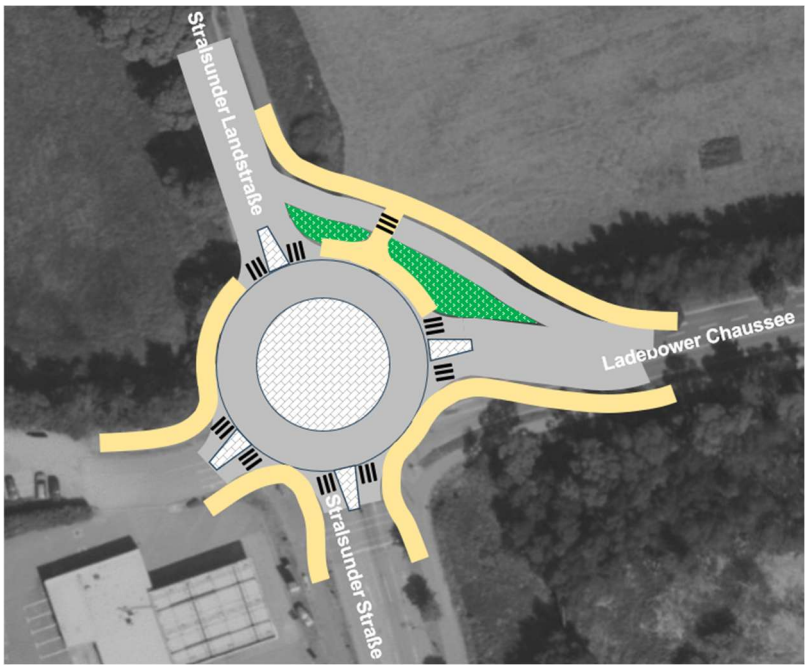


Abbildung 95: Variante 2.2a – Knotenpunktschema

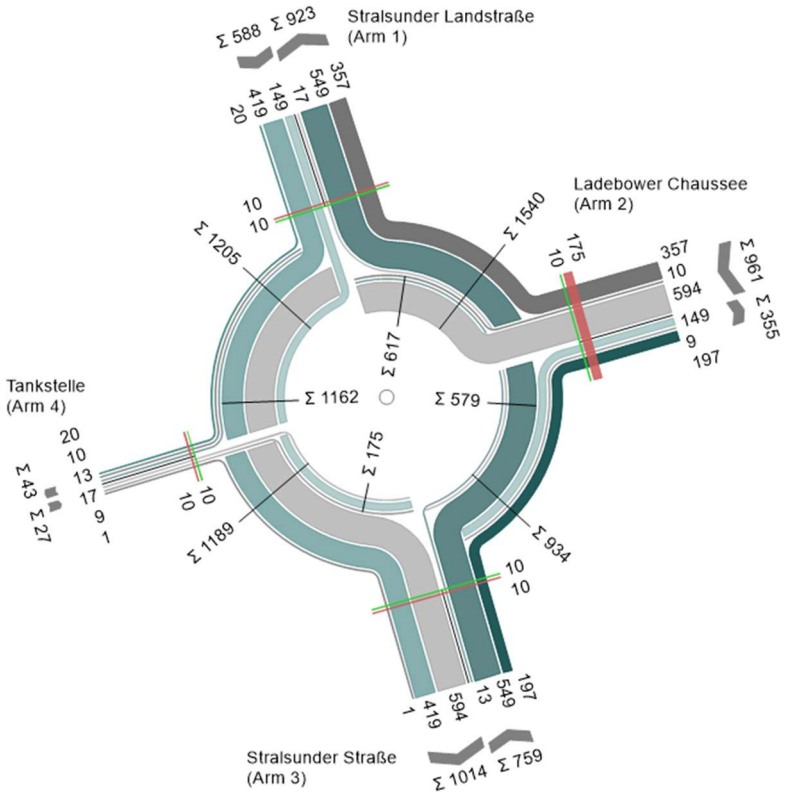


Abbildung 96: Variante 2.2a – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 2 [Kfz/h]

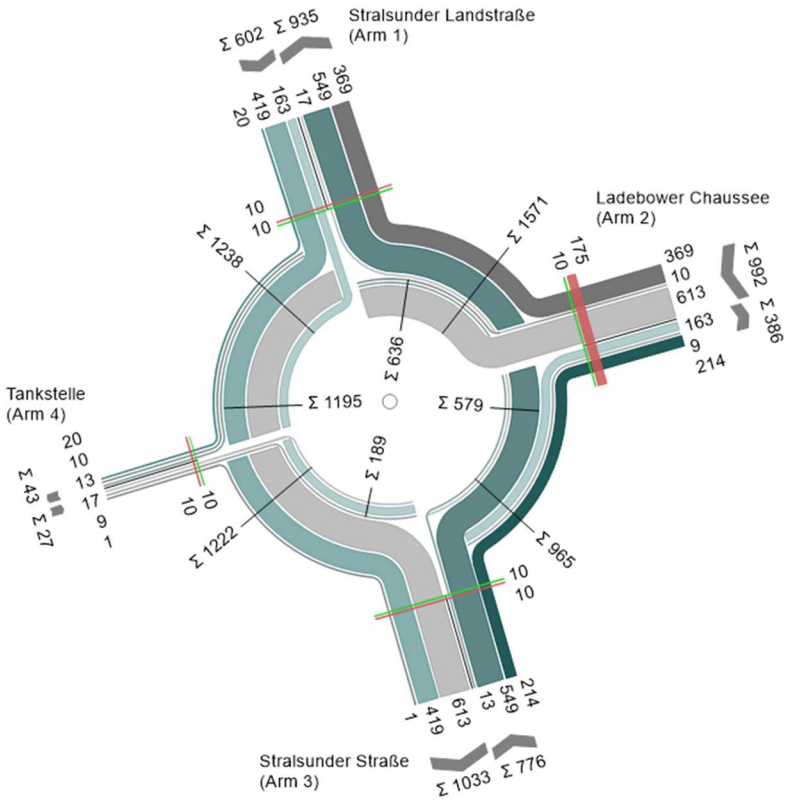
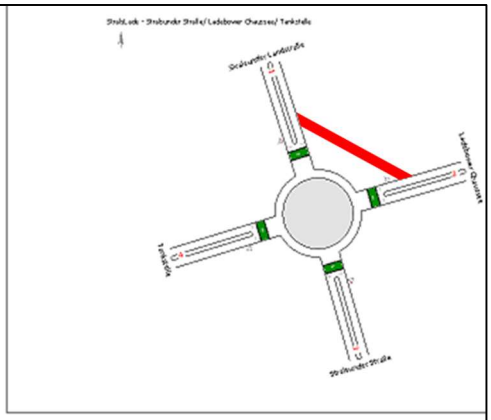


Abbildung 97: Variante 2.2a – Bemessungsbelastung Prognose-Planfall 3 [Kfz/h]

Die Ergebnisse der HBS-Berechnungen zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität mit den Bemessungsbelastungen der Prognose-Planfälle 2 und 3 sind nachstehend dokumentiert.

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Pro2035_PF2-2a_Bypass [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Stralsunder Landstraße	Z1	1	40
2	Ladebower Chaussee	Z4	1	
3	Stralsunder Straße	Z3	1	
4	Tankstelle	Z2	1	

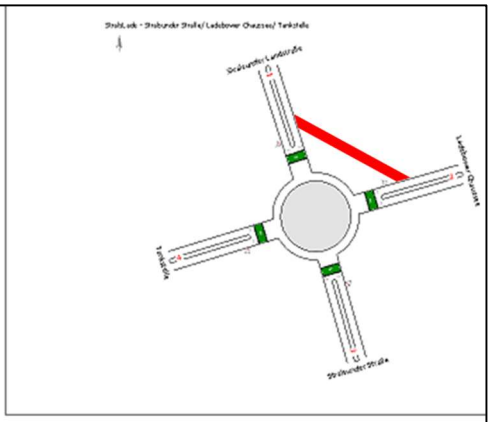


Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	Rz [Fz/h]	$t_{W,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	602,5	634,5	720,0	702,5	114,5	29,4	C
2	Z4	621,0	582,5	731,5	711,5	107,5	31,0	D
3	Z3	779,0	186,5	1.080,5	1.053,0	294,0	12,1	B
4	Z2	27,5	1.193,5	313,5	307,5	280,5	12,8	B
						Gesamt QSV		D

Abbildung 98: Variante 2.2a – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 2 Ausbau mit Bypass Ladebower Ch.

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Pro2035_PF3a_Bypass [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Stralsunder Landstraße	Z1	1	40
2	Ladebower Chaussee	Z4	1	
3	Stralsunder Straße	Z3	1	
4	Tankstelle	Z2	1	



Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	Rz [Fz/h]	$t_{W,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	620,0	657,0	703,0	682,5	80,5	39,3	D
2	Z4	643,5	597,5	722,0	699,0	76,0	40,9	D
3	Z3	799,5	196,5	1.072,0	1.041,0	265,0	13,4	B
4	Z2	29,5	1.232,5	286,5	262,0	235,0	15,3	B
						Gesamt QSV		D

Abbildung 99: Variante 2.2a – HBS-Berechnung Prognose-Planfall 3 Ausbau mit Bypass Ladebower Ch.

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten HBS-Berechnungen ist der Knotenpunkt Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee als Kreisverkehrsplatz mit Bypass auch ohne die in Variante 2.2 unterstellte Radwegunterführung mit den Bemessungsbelastungen der Prognose-Planfälle 2 und 3 leistungsfähig. Es wird mit den beiden Prognose-Planfällen 2 und 3 jeweils die Verkehrsqualitätsstufe D nachgewiesen.

4.3.4 Variantenbewertung und -empfehlung zur Ausbaustufe 2

Die nachstehende Übersicht enthält eine zusammenfassende Bewertung der Untersuchungsergebnisse zur Ausbaustufe 2. Die Bewertungskriterien sind analog zur Ausbaustufe 1 die folgenden:

- Verkehrssicherheit (40 %)

In Bezug auf den Kfz-Verkehr weisen Kreisverkehrsplätz eine große Verkehrssicherheit auf, weil infolge der Knotengeometrie kreuzende Fahrzeugströme vermieden werden, woraus eine geringere Unfallhäufigkeit und -schwere resultiert. Im Hinblick auf den Fuß- und insbesondere Radverkehr ist wiederum der Kreisverkehr die weniger sichere Lösung im Vergleich zur LSA-Kreuzung mit signaltechnisch gesicherten Konflikten zwischen dem Kfz-Verkehr und dem Fuß- und Radverkehr. Beide Vorteile vereint die Kreisverkehrsvariante 2.2 mit der Radverkehrsunterführung in sich. Daher erfährt bei diesem Kriterium nur die Kreisverkehrsvariante 2.2 eine sehr positive Bewertung, während die Varianten 2.1 und 2.2a negativ bewertet werden.

- Verkehrsqualität (20 %)

Relevant für die Bewertung dieses Kriteriums sind die mittleren Wartezeiten. Diese sind in der Variante 2.2 (mit Bypass) am geringsten und in Variante 2.1 am höchsten. Dementsprechend werden die Bewertungen bei diesem Kriterium dreifach abgestuft.

- Umfeldverträglichkeit (20 %)

Relevant für die Bewertung dieses Kriteriums ist im vorliegenden Fall die Verträglichkeit mit den umgebenden Nutzungen. Letztere sind geprägt durch eine Mischung aus Gewerbe- und Wohnnutzungen, wobei eine städtebauliche Aufwertung dieses nördlichen Stadtentrées beabsichtigt wird. Dieser Aufwertung wäre der Knotenpunktumbau zu einem Kreisverkehrsplatz zweifelsfrei zuträglich. Daher erfahren bei diesem Kriterium die Varianten 2.2 und 2.2a eine sehr positive und Variante 2.1 eine negative Bewertung.

- Baulicher Aufwand (20 %)

Relevant für die Bewertung dieses Kriteriums sind die zu erwartenden baulichen Aufwendungen. Diese sind in der Variante 2.2 am höchsten und in Variante 2.1 am geringsten. Dementsprechend werden die Bewertungen bei diesem Kriterium dreifach abgestuft.

Es gibt 3 Wertungen wie folgt, die mit den Gewichtungen multipliziert werden:

sehr positiv, Zahlenwert 1 positiv, Zahlenwert 0,5 negativ, Zahlenwert 0

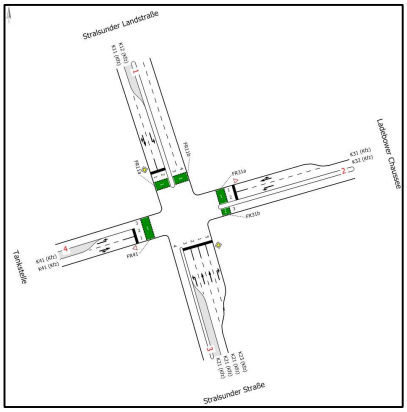
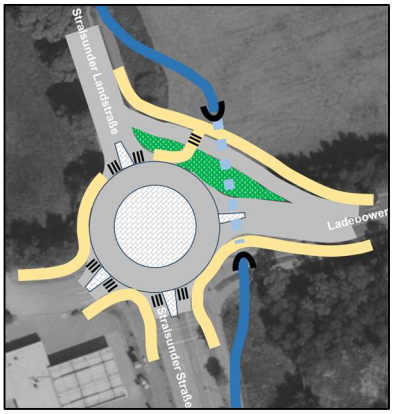
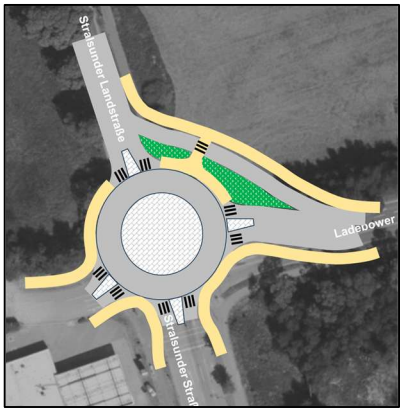
Variante 2.1	Variante 2.2	Variante 2.2a
		
Verkehrssicherheit (Gewichtung: 40 %)		
0	40	0
Verkehrsqualität (Gewichtung: 20 %)		
0	20	10
Umfeldverträglichkeit (Gewichtung: 20 %)		
0	20	20
Baulicher Aufwand (Gewichtung: 20 %)		
20	0	10
Rang 3 (20 Punkte)	**Rang 1 (80 Punkte)**	**Rang 2 (40 Punkte)**

Abbildung 100: Variantenvergleich Ausbaustufe 2

Im Ergebnis der vorstehend dokumentierten Bewertung für die Ausbaustufe 2 stellt sich Variante 2.2 mit dem Knotenpunktumbau zum Kreisverkehrsplatz mit Bypass in der Zufahrt Ladebower Chaussee und mit Radwegunterführung als bestbewertete Lösung dar. Dies gilt für sämtliche bewertete Kriterien mit Ausnahme des Kriteriums baulicher Aufwand.

4.4 Simulationsuntersuchung für die Kreisverkehrsvarianten der Ausbaustufe 2

Bei der Bewertung der Berechnungsergebnisse für die Verkehrsqualität der Kreisverkehrsvarianten ist zu beachten, dass das angewandte Verfahren des HBS nicht die abmindernde Wirkung des bevorrechtigten Fuß- und Radverkehrs auf die Kapazität der Kreisverkehrsausfahrten bewertet. Hintergrund ist, dass es hierzu bisher keine wissenschaftlichen Untersuchungen im ausreichenden Umfang gibt.

Daher wurden die Berechnungsergebnisse für die beiden bestbewerteten Varianten

- 2.2 – Kreisverkehrsplatz mit Bypass und Radwegunterführung im Knotenarm Ladebower Chaussee und
- 2.2a – Kreisverkehrsplatz mit Bypass ohne Radwegunterführung im Knotenarm Ladebower Chaussee

mittels der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation validiert. Im Rahmen der Simulationsuntersuchungen wurden 10 Simulationsläufe á 1,5 h Dauer mit unterschiedlichen Startzufallszahlen des Zufallsgenerators für die Fahrzeugeinspeisung durchgeführt, um der zeitlich instationären Verkehrsverteilung in der Realität Rechnung zu tragen. Die ersten 30 Minuten als Vorlaufzeit zum „Füllen“ des Netzes wurden jeweils nicht ausgewertet. Während der Simulationsläufe wurde die mittleren Verlustzeiten in 12 Zeitintervallen á 5 min gemessen und protokolliert.

Die Ergebnisse der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation sind nachstehend dokumentiert.

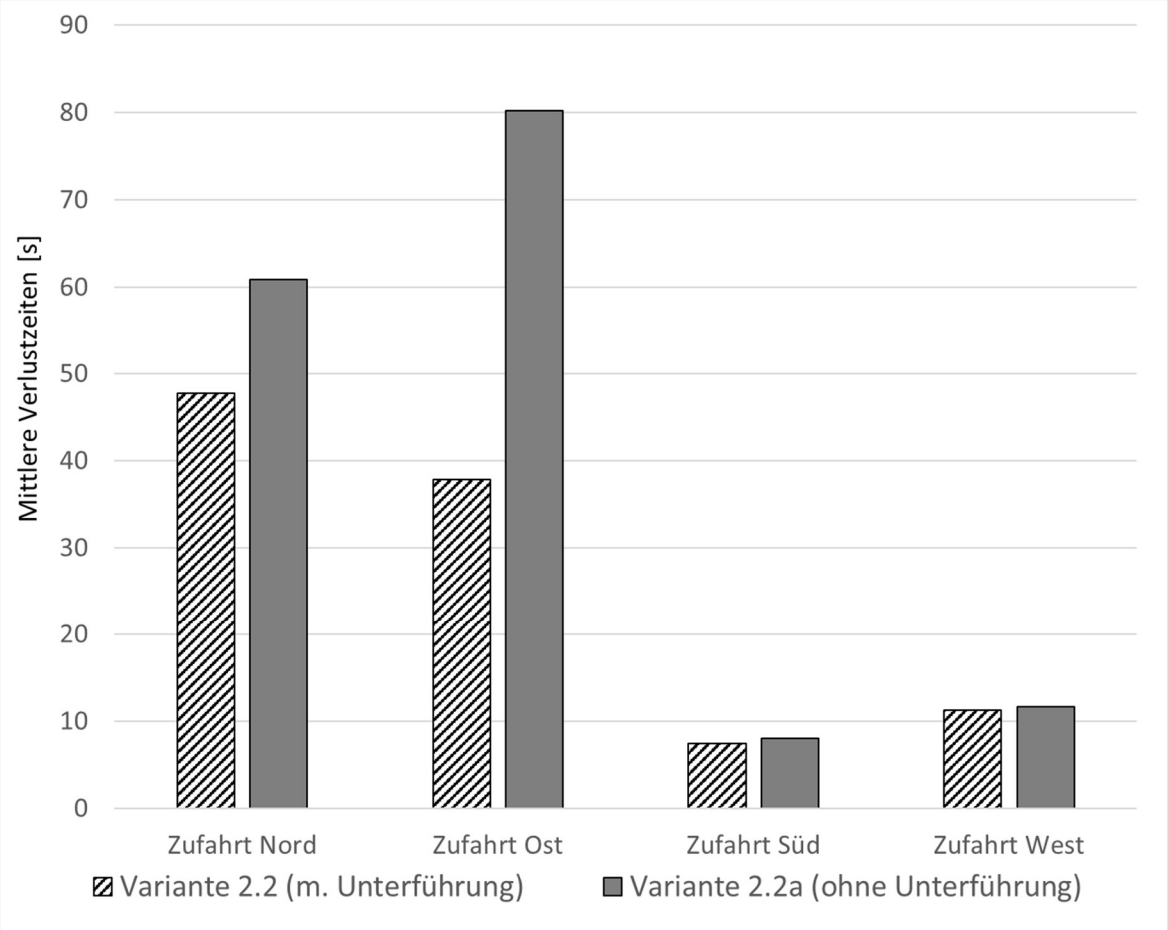


Abbildung 101: Mikrosimulation Varianten 2.2/2.2a mit Prognose-Planfall 3: Verlustzeiten

Die ausgewiesenen mittleren Verlustzeiten weisen für die Variante 2.2 eine gute Annäherung an die Ergebnisse der HBS-Berechnung für dieses Untersuchungsszenario auf. In Bezug auf Variante 2.2a mit Berücksichtigung der abmindernden Wirkung des querenden Fuß- und Radverkehrs auf die Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrsplatzes ist festzustellen, dass an zwei Knotenpunktarmen die regelwerkskonform einzuhaltenden mittleren Wartezeiten deutlich überschritten werden, so dass diese Variante ohne Radwegunterführung im Knotenarm Ladebower Chaussee nicht die erforderliche Verkehrsqualität aufweist. Vor diesem Hintergrund wird die in Kap. 4.3.4 ausgesprochen Empfehlung für Variante 2.2 als Vorzugslösung bestätigt. Gleichzeitig ist die Nichteinhaltung der regelwerkskonformen mittleren Wartezeiten als Ausschlusskriterium für die Variante 2.2a anzusehen.

Visualisierungen der Verkehrslage jeweils in den Varianten 2.2 und 2.2a als Momentaufnahmen aus den durchgeführten Simulationen sind nachstehend abgebildet.

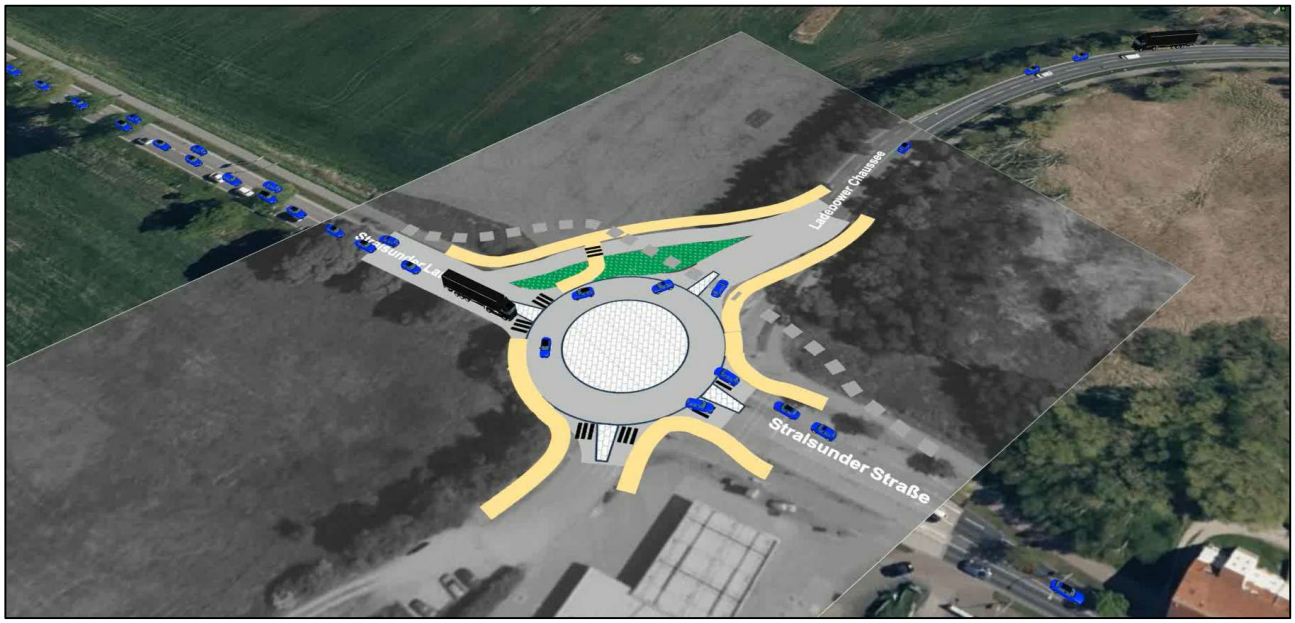


Abbildung 102: Mikrosimulation Variante 2.2 mit Prognose-Planfall 3: Standbild

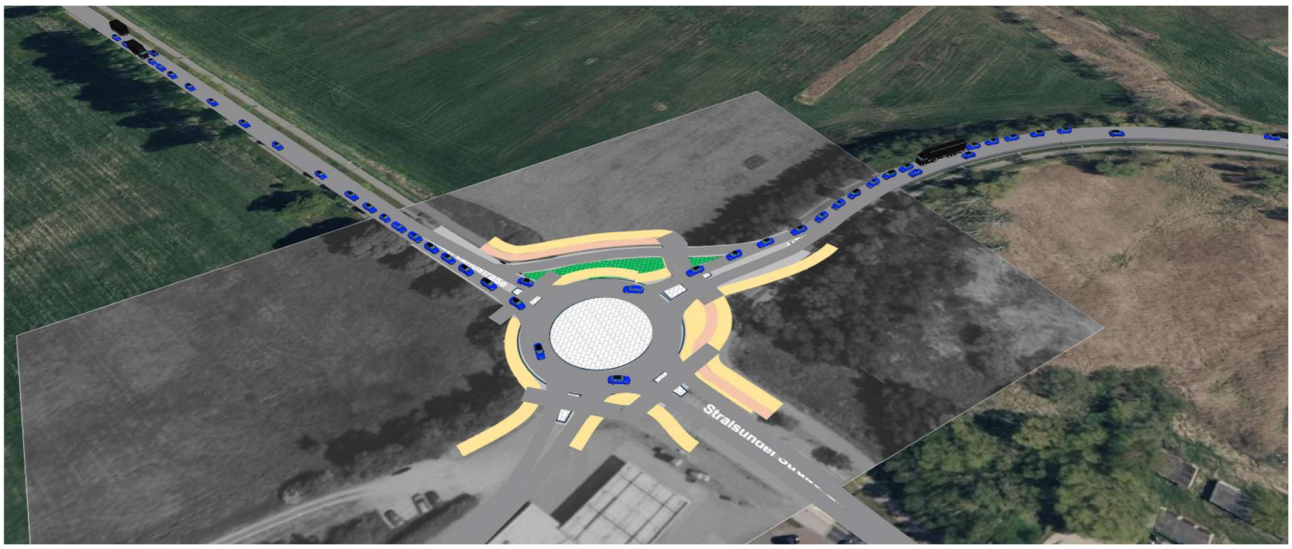


Abbildung 103: Mikrosimulation Variante 2.2a mit Prognose-Planfall 3: Standbild

4.5 Zusammenfassende Bewertung zum Maßnahmenplan

Als Fazit aus den Untersuchungen zum Maßnahmenplan für den Knotenpunkt KP1 Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee ergibt sich eine Empfehlung zur stufenweisen Ertüchtigung desselben wie folgt:

- Stufe 1 (kurzfristig): Modifizierung der Lichtsignalanlage ohne Knotenpunktumbau gemäß Variante 1.1
- Stufe 2 (mittelfristig): Kreisverkehrsplatz mit Bypass und Radwegunterführung im Knotenarm Ladebower Chaussee gemäß Variante 2.2

Für die Umsetzung der Stufe 2 wird neben der eigentlichen Bauzeit auch ein nennenswerter planerischer Vorlauf benötigt, so dass die Stufe 1 als Interimslösung bis zur Erreichung des angestrebten Endzustandes anzusehen ist.

5 Gesamtfazit

Die Universitäts- und Hansestadt Greifswald beabsichtigt im westlichen Bereich des Stadtteils „Steinbeckervorstadt“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen für städtebauliche Vorhaben zur Innenentwicklung zu schaffen. Die mögliche bauliche Entwicklung liegt für zwei städtebaulichen Konzepte vor. Nunmehr besteht die Notwendigkeit, die verkehrlichen Wirkungen der beabsichtigten Entwicklung zu ermitteln und ihre Auswirkungen auf das umgebende Straßennetz im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit der bestehenden und der geplanten Verkehrsanlagen zu untersuchen und zu bewerten.

Auf der Grundlage aktueller Verkehrserhebungen wurde dazu zunächst die aktuelle Verkehrssituation ermittelt und als Verkehrsanalyse des Jahres 2023 abgebildet. Im Ergebnis von darauf aufbauenden Leistungsfähigkeitsberechnungen sind die Hauptverkehrsknotenpunkte im Untersuchungsgebiet derzeit ausreichend dimensioniert und können mit einer besseren als der gemäß Regelwerk erforderlichen Verkehrsqualität betrieben werden.

Auf die Verkehrsanalyse aufbauend erfolgte eine Verkehrsprognose unter Berücksichtigung der Zusatzverkehre aus den Entwicklungsvorhaben in der Steinbeckervorstadt sowie ergänzend unter Einbeziehung der Verkehrserzeugung planerisch bereits verfestigter Vorhaben im Bereich der Ladebower Chaussee und des Hafens Ladebow. Die Zusatzverkehre dieser Vorhaben werden in zwei Szenarien – Prognoseszenario 1 mit reduzierter Verkehrserzeugung im Bereich Ladebower Chaussee und Prognoseszenario 2 mit maximaler Verkehrserzeugung im Bereich Ladebower Chaussee – berücksichtigt. Im Ergebnis liegen die Prognoseverkehrsmengen für 3 Planfälle wie folgt vor:

- Prognose-Planfall 1: Prognoseszenario 1 Ladebower Chaussee mit Variante 2 des städtebaulichen Entwurfs Steinbeckervorstadt
- Prognose-Planfall 2: Prognoseszenario 2 Ladebower Chaussee mit Variante 1 des städtebaulichen Entwurfs Steinbeckervorstadt
- Prognose-Planfall 3: Prognoseszenario 2 Ladebower Chaussee mit Variante 2 des städtebaulichen Entwurfs Steinbeckervorstadt

Gemäß der Prognose erhöhen sich die Verkehrsbelastungen im Verlauf der Stralsunder Straße gegenüber der Analyse um ca. 20 % bis ca. 27 %. Auf der Ladebower Chaussee ist mit einer deutlich stärkeren Verkehrszunahme um bis zu 120 % im Vergleich zum Analyseverkehr zu rechnen. Insbesondere der Schwerverkehr erfährt starke Zuwächse durch die Vorhaben in der Ladebower Chaussee und im Hafen Ladebow.

Auf der Grundlage der Prognosebelastungen wurden die Untersuchungsknotenpunkte zunächst im derzeitigen Ausbauzustand auf ihre Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität hin überprüft. Im Ergebnis kann der Knotenpunkt KP1 Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee im Ist-Ausbauzustand mit den Prognoseverkehrsmengen nicht leistungsfähig betrieben werden. Die übrigen untersuchten Knotenpunkte sind im Bestand weiterhin leistungsfähig und gewährleisten eine regelwerkskonforme Verkehrsqualität.

Die für eine Ertüchtigung des Knotenpunktes Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee zur Bewältigung des Prognoseverkehrs mit regelwerkskonformer Verkehrsqualität erforderlichen Maßnahmen wurden mit einer Variantenuntersuchung in zwei Ausbaustufen ermittelt:

- Ausbaustufe 1 – Prognoseszenario 1 im Bereich Ladebower Chaussee (reduzierter Ansatz)
- Ausbaustufe 2 – Prognoseszenario 2 im Bereich Ladebower Chaussee (Maximalansatz)

Als Fazit aus diesen Untersuchungen ergibt sich eine Empfehlung zur stufenweisen Ertüchtigung des Knotenpunktes Stralsunder Straße/ Ladebower Chaussee wie folgt:

- Stufe 1 (kurzfristig): Modifizierung der Lichtsignalanlage ohne Knotenpunktumbau gemäß Variante 1.1
- Stufe 2 (mittelfristig): Kreisverkehrsplatz mit Bypass und Radwegunterführung im Knotenarm Ladebower Chaussee gemäß Variante 2.2

Für die Umsetzung der Stufe 2 wird neben der eigentlichen Bauzeit auch ein nennenswerter planerischer Vorlauf benötigt, so dass die Stufe 1 als Interimslösung bis zur Erreichung des angestrebten Endzustandes anzusehen ist.

Herrmann & Partner Ingenieurbüro

Lindenstraße 1
17424 Seebad Heringsdorf
Telefon: 03 83 78 / 2 90 10
Telefax.: 03 83 78 / 2 90 12

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

397 - 105 / 2025

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 105 -Steinbeckervorstadt-
der Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bearbeitungsstand: 10.06.2026

Auftraggeber: Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Markt 15
17489 Greifswald

INHALTSVERZEICHNIS

1.	**AUFGABENSTELLUNG**	**03**
2.	**BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN**	**03**
2.1	UNTERLAGEN UND ANGABEN DES AUFTRAGGEBERS	03
2.2	VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR	04
2.3	EINHEITEN, FORMELZEICHEN, RECHENALGORITHMEN	05
3.	**LÖSUNGSANSATZ**	**05**
4.	**IMMISSIONSORTE, BEURTEILUNGSWERTE**	**08**
5.	**ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN STRASSENVERKEHR**	**11**
6.	**ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN SCHIENENVERKEHR**	**14**
7.	**ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN GEWERBE**	**15**
7.1	ALLGEMEINE HINWEISE	15
7.2	TRANSPORTVORGÄNGE - BELIEFERUNG/AUSLIEFERUNG	21
7.3	WARENUMSCHLAG/LADEGERÄUSCHE	26
7.4	SCHALLQUELLEN IM AUßENBEREICH	28
7.4.1	ESSO-TANKSTELLE	28
7.4.2	ESSO-TANKSTELLE - KÜCHENABLUFT	30
7.4.3	AUTOHAUS AM RYCK - HALLENTORE	31
7.4.4	ZISCH-GETRÄNKEMARKT - EINKAUFSWAGENBOX	32
7.4.5	ZISCH-GETRÄNKEMARKT – KÜHLUNG	33
7.4.6	BIOMARKT AM HAFEN -EINKAUFSWAGENBOX	33
7.4.7	VEOLIA UMWELTSERVICE GMBH	34
7.4.8	MOSES MARITIME DIENSTLEISTUNGEN - TISCHLERWERKSTATT	40
7.4.9	HOCHBAU GMBH - GABELSTAPLER	42
7.4.10	RESTAURANTSCHIFFE - KOMMUNIKATIONSGERÄUSCHE	43
7.4.11	KULTUR-U. INITIATIVENHAUS STRAZE - KOMMUNIKATIONSGERÄUSCHE	45
7.4.12	KULTUR-U. INITIATIVENHAUS STRAZE - BAUTEILSCHALLQUELLEN	49
7.4.13	KULTUR-U. INITIATIVENHAUS STRAZE - LÜFTUNGSTECHNIK	51
7.4.14	FORUM MUSEUMSHAFEN	52
7.5	PARKPLATZVERKEHR	52

8.	**ERMITTLUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL**	**59**
8.1	BERECHNUNGSPRÄMISSEN	59
8.2	BERECHNUNGSERGEBNISSE, STRASSENVERKEHR	60
8.3	BERECHNUNGSERGEBNISSE, SCHIENENVERKEHR	61
8.4	BERECHNUNGSERGEBNISSE, VERKEHRSLÄRM (MIT BEZUG AUF NUTZUNGSGEBIETE)	61
8.5	BERECHNUNGSERGEBNISSE, GEWERBE	63
8.6	BERECHNUNGSERGEBNISSE, FREIZEITLÄRM	67
8.7	MAßGEBLICHE AUßENLÄRMPEGEL	67
9.	**TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN**	**69**
10.	**ZUSAMMENFASSUNG / ERGEBNISSE**	**70**

ANLAGEN

ANLAGE 1:	BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLEMISSION	73
ANLAGE 2:	BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLIMMISSION	78
ANLAGE 3:	VERKEHRSDATEN SCHIENENVERKEHR STRECKE 6787	79
ANLAGE 4:	BERECHNUNGSERGEBNISSE TABELLEN 22 BIS 26	80

BILDER

BILD 1A ÜBERSICHTSPLAN MIT VORHANDENER BEBAUUNG
BILD 2 ÜBERSICHTSPLAN STRASSENNETZ
BILD 3 ISOPHONENKARTE, STRASSENVERKEHR, TAG
BILD 4 ISOPHONENKARTE, STRASSENVERKEHR, NACHT
BILD 5 ISOPHONENKARTE, SCHIENENVERKEHR, TAG
BILD 6 ISOPHONENKARTE, SCHIENENVERKEHR, NACHT
BILD 7 LÄRMPEGELBEREICHE
BILD 8 ISOPHONENKARTE, GEWERBELÄRM, TAG
BILD 9 ISOPHONENKARTE, GEWERBELÄRM, NACHT
BILD 10 ISOPHONENKARTE, GEWERBELÄRM (OHNE VEOLIA), TAG
BILD 11 ISOPHONENKARTE, FREIZEITLÄRM, TAG
BILD 12 ISOPHONENKARTE, FREIZEITLÄRM, NACHT
BILD 13 ÜBERSICHTSPLAN GEWERBLICH EMITTENTEN

1. AUFGABENSTELLUNG

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 105 -Steinbeckervorstadt- der Universitäts- und Hansestadt Greifswald sollen die Sicherung der vorhandenen stadtbildprägenden Baustrukturen und die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung einer gemischt genutzten Bebauung, insbesondere auf mindergenutzten Brachflächen, geschaffen werden.

Aus diesen Planungen ergibt sich das Erfordernis, für das Bebauungsplangebiet Nr. 105 die Belange des Schallschutzes zu untersuchen, um Konflikte zwischen den geplanten Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebiets und den unmittelbar angrenzenden gewerblichen Nutzungen sowie den vorhandenen und geplanten Verkehrswegen zu erkennen und so weit wie möglich zu vermeiden. Dies entspricht insbesondere auch den nachfolgend genannten gesetzlichen Regelungen:

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) § 50 (Vorsorgeprinzip)
Baugesetzbuch (BauGB) §1 Abs. 5 und 6
Baunutzungsverordnung (BauNVO) § 15

Zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen auf die geplanten Nutzungen innerhalb des Untersuchungsgebiets soll in dieser schalltechnischen Untersuchung die Schallimmissionsbelastung, welche sich in diesem schutzbedürftigen Gebiet einstellt, rechnerisch ermittelt und bewertet werden.

Zur Bewertung der errechneten Beurteilungspegel werden die schalltechnischen Orientierungswerte für städtebauliche Planung der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm 1998 und der Freizeitlärmrichtlinie M-V herangezogen.

2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

2.1 UNTERLAGEN UND ANGABEN DES AUFTRAGGEBERS

- Bebauungsplan Nr. 105, Planzeichnung (Teil A) und Text (Teil B), Entwurf, Stadtbauamt, Abteilung Stadtentwicklung/untere Denkmalschutzbehörde, Maßstab 1 : 1000, Stand: 01.09.2025
- Verkehrstechnische Untersuchung und fachliche Beratung zur Verkehrserschließung bei der Erarbeitung von B-Plänen in der Steinbecker Vorstadt, TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen GmbH & Co. KG, NL Nord, Stand: 03.01.2025

2.2 VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR

- BImSchG Bundes - Immissionsschutzgesetz, 2013
- BauGB Baugesetzbuch, 2017

- BauNVO Baunutzungsverordnung "Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke", 2017
- TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998
- RLS 19 Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, 2019
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau-Teil 1: Mindestanforderungen; 2018-01
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau-Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen; 2018-01
- DIN 4109-32 Schallschutz im Hochbau-Teil 32: Daten für rechnerische Nachweise des Schallschutzes; 2018-01
- DIN 18005, Teil 1 Schallschutz im Städtebau, 2023
- DIN 18005, Teil 1, Bbl. 1 Schalltechnische Orientierungswerte, 2023
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 1999
- VDI 2714 Schallausbreitung im Freien, 1988
- VDI 2720 Bl.1 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, 1987
- Freizeitlärm-Richtlinie Richtlinie zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche in Mecklenburg-Vorpommern, 03.07.1998
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Hessische Landesanstalt für Umwelt (HLfU), Heft 192, Wiesbaden 1995
- Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ (Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005)
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz - Parkplatzlärmstudie, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Augsburg 2007
- Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Hessische Landesanstalt für Umweltschutz, 31.08.1999
- Messung und Beurteilung der Geräuschimmissionen beim Gesamtbetrieb der Abfallentsorgungsanlagen am Betriebsstandort Rostock, der Veolia Umweltservice Nord GmbH, Messbericht M909/16, Kohlen & Wendlandt Applikationszentrum Akustik, vom 02.06.2016
- Berliner Leitfaden, Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, Senatsverwaltung Berlin
- Schalltechnische Untersuchung zum Neubau Mehrfamilienhaus Stralsunder Straße 47, 17489 Greifswald, Ingenieurbüro Herrmann &Partner, 280-2020, 27.11.2020
- Amt für Bauwesen und Umwelt, Abt. Umwelt: Ausschnitt aus der digitalen Stadtkarte 9/18
- Regio Infra Nord-Ost GmbH & Co. KG, Schreiben vom 26.02.2021, Verkehrszahlen für die Strecke 6787 Abschnitt Hafen Ladebow.
- Einführungserlass des Landes Mecklenburg-Vorpommern zum Gesetz zur Beschleunigung des Wohnungsbaus und zur Wohnraumsicherung (Bau-Turbo) (BauGBÄndG 2025 – Landeseinführungserlass M-V); Bekanntmachung des Ministeriums für Inneres und Bau Mecklenburg-Vorpommern vom 23.04.2026

2.3 EINHEITEN, FORMELZEICHEN, RECHENALGORITHMEN

Die in diesem Gutachten aufgeführten Begriffe und Formelzeichen, sowie die für die Ermittlung der Emission verwendeten Rechenalgorithmen, werden in den **ANLAGEN 2 UND 3** erläutert.

3. SITUATION / LÖSUNGSANSATZ

Das Bebauungsplangebiet Nr. 105 – Steinbeckervorstadt – der Universitäts- und Hansestadt Greifswald umfasst das Stadtgebiet *Steinbeckervorstadt* nördlich des Ryck und östlich der *Stralsunder Straße*. Es reicht im Süden direkt bis an die Kaikante des Rycks und an der östlichen Seite schließt das Planungsgebiet die Gleisanlagen der Bahnverbindung zum Hafen Ladebow und die *Salinenstraße* ein. An der nördlichen Seite wird das Planungsgebiet durch die *Ladebower Chaussee* begrenzt.

Die Planungsabsichten sehen den Erhalt und die Sicherung der relevanten vorhandenen stadtbildprägenden Baustrukturen sowie die Schaffung von planungsrechtlichen Voraussetzungen für die städtebauliche Weiterentwicklung vor. Die Lage des Planungsgebiets ist in dem **BILD 1A** – ÜBERSICHTSPLAN MIT VORHANDENER WOHNBEBAUUNG dargestellt.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist der Nachweis der immissionsschutzrechtlichen Verträglichkeit der neuen städtebaulichen Vorhaben zu erbringen.
Für das Planungsgebiet sind deshalb die Belange des Schallschutzes zu untersuchen, um Konflikte zwischen den schutzbedürftigen Nutzungen bzw. dessen Bewohnern und den unmittelbar angrenzenden Nutzungen zu erkennen und so weit als möglich zu vermeiden.

Entsprechend der Bestandssituation und der Nutzungskonzepte innerhalb des Planungsgebiets werden der Verkehrslärm durch Straßen- und Schienenverkehr, gewerbliche Schallquellen und die Emissionen von Freizeiteinrichtungen untersucht.

Straßenverkehr

Das Untersuchungsgebiet grenzt mit seiner westlichen Seite an eine in Nord-Süd-Richtung verlaufende Hauptverkehrsachse. Es handelt sich um die *Stralsunder Straße*, die in südlicher Richtung in das Stadtinnere führt und in nördlicher Richtung als *Stralsunder Landstraße* aus der Stadt herausführt.
An der nördlichen Seite verläuft die *Ladebower Chaussee* in weitem Bogen um das Planungsgebiet herum und im Süden befindet sich die Steinbeckervorstadt im Einwirkungsbereich des *Hanserings*.
Weitere bestehende Anliegerstraßen, wie die *Salinenstraße* sowie die *Planstraßen A und B,* stellen die Verbindung zu bestehenden Wohngebieten und geplanten Wohnquartieren her.

Die mit den Planungsabsichten einhergehenden verkehrlichen Auswirkungen auf das Verkehrsnetz sind unter dem Aspekt des Immissionsschutzes zu untersuchen.
Ausgehend von den Daten zur Verkehrslast auf den zu untersuchenden Straßen werden die Emissionspegel $L_{m,E}$ der Geräuschquelle Straßenverkehr entsprechend RLS 19 berechnet.

Schienenverkehr

Eigentümerin der Bahnstrecke Greifswald-Ladebow /Hafenbahn Greifswald; (Streckennummer 6787) ist die Universitäts- und Hansestadt Stadt Greifswald (UHGW).
Mit dem Betrieb der Hafenbahn Greifswald wurde die Regio Infra Nord-Ost GmbH & Co. KG (RIN) durch die Stadt Greifswald beauftragt. Die RIN ist ein öffentliches nichtbundeseigenes Eisenbahninfrastrukturunternehmen. Von diesem Betreiber wurden die Verkehrsdaten zum Betrieb auf der Bahnstrecke Nr. 6787 an das Ingenieurbüro Herrmann & Partner zur weiteren Verwendung übergeben.

Ausgehend von den durch die RIN übermittelten Verkehrsdaten für die Strecke 6787 im Streckenabschnitt Greifswald – Hafen Ladebow werden die längenbezogenen Schallleistungspegel L'_{WA} der Geräuschquelle Schienenverkehr mit den Berechnungsalgorithmen der Schall 03 für den Prognose-Horizont 2030 berechnet.

Gewerbebetriebe

In dieser schalltechnischen Untersuchung werden, nach gutachterlicher Einschätzung, nur die Schallemissionen von Gewerbebetrieben mit schalltechnisch relevanten Emittenten und deren Auswirkungen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplangebiets Nr. 105 einbezogen.

Die Auswahl der Betriebe und die Erfassung der betrieblichen Vorgänge auf deren Betriebsgelände wird soweit möglich durch eigene Erhebung vor Ort erfasst. Bereits vorliegende Schallimmissionsprognosen zu relevanten Schallquellen werden ausgewertet und stellen eine weitere Datengrundlage dar.

Die gewerblichen Emissionen der vorgenannten Handelseinrichtungen werden entsprechend den Vorgaben der TA Lärm 1998 ermittelt.

Freizeiteinrichtungen

In dieser Untersuchung wird die Auswirkung von Veranstaltungen auf der städtischen Veranstaltungsfläche *Forum Museumshafen* an der Salinenstraße auf die Immissionssituation im Planungsgebiet untersucht. Die Berechnung der damit verbundenen Schallemissionen erfolgt nach den Vorgaben der *Freizeitlärmrichtlinie M-V* für den Tages- und Nachtzeitraum.

Schallausbreitungsberechnung

Als Grundlage zur schalltechnischen Beurteilung, wird ein dreidimensionales **schalltechnisches Berechnungsmodell** erstellt. Dieses Modell besteht aus einem

- Ausbreitungsmodell (Gelände und Bebauung) und einem
- Emissionsmodell (Emittenten)

Für die vorliegenden schalltechnisch relevanten Emittenten liegen die Emissionsdaten im Wesentlichen als Einzahlwerte vor. Aus diesem Grund werden die Schallausbreitungsberechnungen, gemäß TA Lärm 1998 bzw. DIN ISO 9613, Teil 2, mit der Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt.

Dieser Emissionsansatz bildet die Basis zur Berechnung der Beurteilungspegel L_r an den relevanten Immissionsorten. Sollten sich im Ergebnis der Berechnungen Überschreitungen der Beurteilungskriterien, an den Immissionsorten ergeben, so werden die Schallquellen aufgezeigt, die zu dieser Überschreitung führen und Anforderungen an die Minderung der Emissionspegel dieser Quellen formuliert.

Unter Verwendung aller Eingangsdaten, die den zu berücksichtigenden Schallquellen zugehören, werden deren immissionswirksame Schalleistungspegel berechnet, d.h. alle evtl. Korrekturen (z.B. die Zeitbewertung, Zuschläge für impulshaltige Geräusche K_I und Informationshaltigkeit von Geräuschen K_T) werden emissionsseitig zum Ansatz gebracht.

Aus den errechneten Emissionspegeln aller schalltechnisch relevanten Geräuschquellen wird zusammen mit den räumlichen Eingangsdaten zur Lage und Höhe von Bauwerken und Verkehrswegen ein digitales dreidimensionales schalltechnisches Modell erstellt.
Dieses Modell enthält alle die Schallausbreitung beeinflussenden Daten wie Lage und Kubatur der Bebauung, Hindernisse, das Geländeprofil sowie die Lage der vorher beschriebenen Emissionsquellen.

In einem schalltechnischen Berechnungsprogramm werden diese Schallquellen modellhaft nachgebildet; z.B.:

- Freiflächenverkehr (Liefer- und Kundenverkehr) als Linienschallquellen
- Straßen- und Schienenverkehr als Linienschallquellen
- Parkplätze als Flächenschallquellen
- Be- und Entladevorgänge als Flächenschallquellen

Das schalltechnische Berechnungsprogramm LIMA führt die Ausbreitungsrechnungen nach der Richtlinie DIN ISO 9613-2 für eine Temperatur von 10 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 70 % durch. Die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur erfolgt nicht. Die Berechnungsergebnisse gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wetterlage; d.h. Mitwindwetterlage mit 3 m/s und Temperaturinversion. Erfahrungsgemäß liegen Langzeitmittelungspegel etwas unterhalb der berechneten Werte.

Die berechneten Beurteilungspegel sind mit den vorgegebenen Orientierungswerten (OW) nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 entsprechend den geplanten Nutzungen zu vergleichen.

Die Immissionsbelastungen ziehen Festlegungen zur erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach sich.
Auf Grundlage der berechneten Beurteilungspegel für Straßen- und Schienenverkehr und der zulässigen Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm nach TA Lärm 1998 werden die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 berechnet und ausgewiesen.

4. IMMISSIONSORTE, BEURTEILUNGSWERTE

Immissionsorte

Die Baugebiete **MU** (Urbane Gebiete) sind in Nord-Süd-Ausrichtung entlang der *Stralsunder Straße* und in Ost-West-Ausrichtung entlang der *Salinenstraße* angeordnet.
Die geplanten Baugebiete **WA** (Allgemeine Wohngebiete) sind auf Brachflächen bzw. Grünland in dem Bereich zwischen der vorhandenen Bebauung und der Ladebower Chaussee vorgesehen.

Die im vorliegenden Gutachten betrachteten Immissionsorte (IO-01 bis IO-21) sind im **BILD 2 – ÜBERSICHT STRASSENNETZ** sowie in den Isophonenkarten abgebildet.

Sie liegen an den Grenzen der geplanten Baufelder, die sich im Einwirkungsbereich der zu untersuchenden relevanten Schallquellen befinden und sind so gewählt, dass sie für die Emittenten *Straßen- und Schienenverkehrslärm*, *Gewerbelärm* und *Freizeitlärm* jeweils die maßgeblichen Immissionsorte darstellen.

Beurteilungswerte

Orientierungswerte der DIN 18005

Grundlage für die schallschutztechnische Beurteilung stellt die DIN 18005, Beiblatt 1, 2023-07 dar. Mit ihr werden die bei der bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigende Belange des Umweltschutzes und die Forderung nach gesunden Lebensverhältnissen konkretisiert. Diese Orientierungswerte sind aus der Sicht des Schallschutzes anzustrebende Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte.
Die Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1, 2023-07 beziehen sich auf die Beurteilungszeiträume TAG (06.00 - 22.00 Uhr) und NACHT (22.00 - 06.00 Uhr).

Zur Beurteilung der Geräuschsituation in der städtebaulichen Planung, verursacht durch **Gewerbelärm** gelten somit nach DIN 18005, Beiblatt 1, 2023-07 die folgenden Orientierungswerte.

Gewerbelärm	**Tag**	**Nacht**
Mischgebiete/Urbane Gebiete	60 dB(A)/60 dB(A)	45/45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)

Zur Beurteilung der Geräuschsituation in der städtebaulichen Planung, verursacht durch **Verkehrslärm** gelten nach DIN 18005, Beiblatt 1, 2023-07 die folgenden Orientierungswerte.

Verkehrslärm	**Tag**	**Nacht**
Mischgebiete/Urbane Gebiete	60/60 dB(A)	50/50 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	45 dB(A)

Die berechneten Beurteilungspegel sind mit den für "Urbane Gebiet“ und „Allgemeine Wohngebiete“ vorgegebenen Orientierungswerten (OW) zu vergleichen.

Die DIN 18005 enthält vereinfachte Verfahren zur Schallimmissionsberechnung für die städtebauliche Planung. Für eine differenziertere Untersuchung und genauere Widerspiegelung der schalltechnischen Situation wird für die Ermittlung von Emissionsdaten, die Ausbreitungsrechnung und die Beurteilung von gewerblichen Emittenten zusätzlich die TA-Lärm vom 26.08.1998 herangezogen.

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Zur Beurteilung des Gewerbelärms für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind die Immissionsrichtwerte der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, TA Lärm, 1998 heranzuziehen. Sie bilden die Grundlage, um im Einwirkungsbereich gewerblicher Anlagen eine Gefährdung, erhebliche Benachteiligung oder Belästigung durch „Arbeitslärm“ zu erkennen und die Einwirkung von Lärm auf die Nachbarschaft zu beurteilen.
Diese Richtwerte gelten für den Bezugszeitraum TAG (von 06.00 bis 22.00 Uhr; entspricht 16 Stunden) und den Bezugszeitraum NACHT (von 22.00 bis 06.00 Uhr; entspricht 8 Stunden).
Maßgeblich für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Zur Beurteilung der Geräuschsituation durch **Gewerbelärm** gelten somit nach TA Lärm 1998, Stand Juni 2017, die folgenden Immissionsrichtwerte.

Gewerbelärm	**Tag**	**Nacht**
Urbane Gebiete	63 dB(A)	45 dB(A)
Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)

Es sind folgende ergänzende Regelungen zu beachten:
Kurzzeitige Überschreitungen des Immissionsrichtwertes "Außen" am Tag um mehr als 30 dB(A) sollen vermieden werden. Zur Sicherung der Nachtruhe sollen nachts kurzzeitige Überschreitungen der Richtwerte um mehr als 20 dB(A) vermieden werden.
Wegen erhöhter Störwirkung ist werktags in den Teilzeiten 6.00 - 7.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr ein Zuschlag von 6 dB(A) auf den jeweiligen Mittelungspegel zu geben (Zuschlag für Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit).

Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 für "Verkehrslärm" überschritten werden, so können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, welche die *Zumutbarkeitsgrenze des betroffenen Gebietes aufzeigen*, ***zur Abwägung*** herangezogen werden.

Verkehrslärm	**Tag**	**Nacht**
Allgemeine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Mischgebiete/Urbane Gebiete	64/64 dB(A)	54/54 dB(A)

Das Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ist bei Beachten vorgenannter Hinweise kein ausreichendes Kriterium, um Bauvorhaben als unzulässig zu beurteilen.

Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie M-V

Unter dem Gesichtspunkt der Schutzbedürftigkeit gegen die Lärmeinwirkung durch die vom Wind erzeugten Geräusche in der Takelage von Schiffen werden zur Beurteilung der Geräuschsituation die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie M-V herangezogen.

Im Unterschied zum Gewerbelärm werden hier keine Ruhezeitenzuschläge vergeben, sondern die Berechnung und Beurteilung erfolgen für den Tageszeitraum getrennt für die Ruhezeiten und die Zeit außerhalb der Ruhezeiten.
Da die angrenzenden Wohnflächenbereiche als *Urbanes Gebiet* eingestuft wurden, werden die dem entsprechenden Immissionsrichtwerte für *Mischgebiete* herangezogen.

TABELLE 1: Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie für *Mischgebiete (MI)*

	Uhrzeit	Beurteilungszeit T_r	IRW (MI) [dB(A)]
1	2	3	4
werktags	08.00-20.00	Reine Tageszeit = 12 h	60,0
	06.00-08.00, 20.00-22.00	Ruhezeiten = je 2 h	55,0
	22.00 – 06.00	Nachtzeit = 8 h	45,0
sonn- und feiertags	09.00-13.00, 15.00-20.00	Reine Tageszeit = 9 h	60,0
	07.00-09.00, 13.00-15.00, 20.00-22.00	Ruhezeiten = je 2 h	55,0
	22.00 – 07.00	Nachtzeit = 9.00 h	45,0

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die in der **TABELLE 1** aufgeführten Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten. Zur Sicherung der Nachtruhe sollen nachts kurzzeitige Überschreitungen der Richtwerte um mehr als 20 dB(A) vermieden werden.

5. ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN - STRASSENVERKEHR

Nach den gesetzlichen Vorschriften sind die Emissionspegel $L_{m,E}$ des Straßenverkehrs grundsätzlich nach den in der RLS 19 vorgegebenen Algorithmen zu bestimmen.

Die Daten zur Verkehrslast (**D**urchschnittliche **T**ägliche **V**erkehrsstärke) auf den vorhandenen innerörtlichen Straßen und auf den Planstraßen A und B im Bebauungsplangebiet Nr. 3 wurden der „Verkehrstechnischen Untersuchung und fachliche Beratungen zur Verkehrserschließung bei der Erarbeitung von B-Plänen in der Steinbeckervorstadt“ vom 03.01.2025 entnommen, die durch die TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen GmbH & Co. KG für das Planungsvorhaben durchgeführt wurde.

Im Rahmen der Verkehrsprognose wurden verschiedene Kombinationen an Prognoseszenarien für die Teilbereiche des Untersuchungsraumes zu untersucht.
Nach Abstimmung mit dem Auftraggeber werden in dieser schalltechnischen Untersuchung die Prognoseverkehrsbelastungen für den **Prognose-Planfall 3** verwendet.
Der Prognose-Planfall 3 beinhaltet das Prognoseszenario 2 Ladebower Chaussee mit Variante 2 des städtebaulichen Entwurfs Steinbeckervorstadt.

Soweit keine Informationen über die genaue Verteilung des Verkehrs auf Tag und Nacht bzw. in leichte und schwere Lkw vorlagen, wurden diese aus dem Lkw-Anteil nach RLS 90 mit den entsprechenden Vorgaben der RLS 19 für „Gemeindestraßen“ berechnet.

Ausgehend von den Daten zur Verkehrslast auf den zu untersuchenden Straßen werden die Emissionspegel L_w' der Geräuschquelle Kraftfahrzeugverkehr nach RLS 19 berechnet. Die Eingangsdaten und die resultierenden Emissionspegel L_w' sind in den **TABELLEN 2.1 UND 2.2** ausgewiesen.

- Der Korrekturzuschlag $D_{SD,SDT,FzG}$ für unterschiedliche Straßendeckschichttypen wurde entsprechend RLS 19 vergeben.
- Wegen der vorhandenen Geländesituation wurde kein Korrekturzuschlag für die Längsneigung der Fahrzeuggruppe $D_{LN\ FzG}$ vergeben.
- Die zum Ansatz gebrachten Fahrgeschwindigkeiten, v_{FzG} entsprechen den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten im untersuchten Straßenabschnitt

Die Berechnung des Emissionspegels L_w' erfolgt nach den in der " RLS 19 - Richtlinie für Lärmschutz an Straßen " vorgegebenen Algorithmen; siehe **ANLAGE 1.** Die Lage und der Verlauf der Straßen sind im **BILD 2** – ÜBERSICHTSPLAN STRASSENNETZ abgebildet.

TABELLE 2.1: Eingangsdaten zur Ermittlung der Emissionspegel für den Kraftfahrzeug-Verkehr im **Tagzeitraum**

Straße / Richtung	DTV	M_T	p_1	p_2	v_{FzG}		$D_{SD,SDT,FzG}$		L_w'
					Pkw	Lkw	Pkw	Lkw	
	Kfz/24h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stralsunder Landstraße	14.920	858	2,1	2,8	70	70	1	1	**86,6**
Stralsunder Straße, Nord	16.770	964,3	2,3	3,1	50	50	1	1	**81,6**
Stralsunder Straße, Mitte	17.160	986,7	2,3	3,1	30	30	1	1	**81,3**
Stralsunder Straße, Süd	17.540	1008,5	2,4	3,2	30	30	1	1	**81,5**
Zufahrt Tankstelle	710	40,8	0,6	0,8	30	30	1	1	**66,3**
An der Bleiche	460	26,5	2,4	3,2	30	30	1	1	**65,7**
Ladebower Chaussee Nord	10.310	592,8	5,5	7,4	50	50	1	1	**83,0**
Ladebower Chaussee	8.150	468,6	7	9,3	50	50	1	1	**82,4**
Anbindung Parkplatz Museumshafen	2.290	131,7	0	0	30	30	1	1	**70,9**
Hansering West	15.660	900,5	2,5	3,4	30	30	1	1	**81,1**
Salinenstraße	550	31,6	3,9	5,2	30	30	13	13	**72,3**
B-Plan Nr. 105 Planstraße A	50	2,9	10,3	13,7	30	30	12	12	**60,2**
B-Plan Nr. 105 Planstraße B	50	2,9	3	4	30	30	12	12	**57,4**

TABELLE 2.2: Eingangsdaten zur Ermittlung der Emissionspegel für den Kraftfahrzeug-Verkehr im **Nachtzeitraum**

Straße / Richtung	DTV	M_N	p_1	p_2	v_{FzG}		$D_{SD,SDT,FzG}$		L_w'
					Pkw	Lkw	Pkw	Lkw	
	Kfz/24h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stralsunder Landstraße	14.920	149,2	2,1	2,8	70	70	1	1	**79,0**
Stralsunder Straße, Nord	16.770	175,4	2,4	3,2	50	50	1	1	**76,6**
Stralsunder Straße, Mitte	17.160	171,6	2,3	3,1	30	30	1	1	**73,7**
Stralsunder Straße, Süd	17.540	167,7	2,3	3,1	30	30	1	1	**73,9**
Zufahrt Tankstelle	710	7,1	0,6	0,8	30	30	1	1	**58,7**
An der Bleiche	460	4,6	2,4	3,2	30	30	1	1	**58,1**
Ladebower Chaussee Nord	10.310	103,1	5,5	7,4	50	50	1	1	**75,4**
Ladebower Chaussee	8.150	81,5	7	9,3	50	50	1	1	**74,8**
Anbindung Parkplatz Museumshafen	2.290	22,9	0	0	30	30	1	1	**63,3**
Hansering West	15.660	156,6	2,5	3,4	30	30	1	1	**73,5**
Salinenstraße	550	5,5	3,9	5,2	30	30	13	13	**64,7**
B-Plan Nr. 105 Planstraße A	50	0,5	10,3	13,7	30	30	12	12	**52,6**
B-Plan Nr. 105 Planstraße B	50	0,5	3	4	30	30	12	12	**49,8**

6. ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN - SCHIENENVERKEHR

Die Angaben zum Schienenverkehr auf der Strecke 6787 im Streckenabschnitt Greifswald – Hafen Ladebow wurden von der Regio Infra Nord-Ost GmbH & Co. KG (RIN) eingeholt.
Diese enthalten unter anderem Angaben zur Anzahl der Züge, zur Art des Zuges und zur Zuglänge. Es werden die Angaben für den Prognosehorizont 2030 verwendet.

Ausgehend von den, übermittelten Verkehrsdaten für den Regelverkehr auf der Strecke 6787 im Streckenabschnitt Greifswald – Hafen Ladebow mit dem Prognose-Horizont 2030 (siehe **ANLAGE 3**) wurden mit den Berechnungsalgorithmen der Schall 03 die längenbezogenen Schallleistungspegel L'_{WA} der Geräuschquelle Schienenverkehr für diesen Streckenabschnitt berechnet. Dabei waren Gleisabschnitte mit unterschiedlichem Unterbau und Schrankenanlagen zu berücksichtigen. Die Fahrgeschwindigkeit wurde gemäß Schall 03 mit 30 km/h angesetzt.

Bahnstrecke: 6787 Abschnitt 1: Gleise auf Schotterbett

Höhe 0,0 m	$L'_{WA,\,TAG}$ = 77,65 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 77,01 dB(A)
Höhe 4,0 m	$L'_{WA,\,TAG}$ = 77,65 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 77,01 dB(A)
Höhe 5,0 m	$L'_{WA,\,TAG}$ = 77,65 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 77,01 dB(A)
Summe:	$L'_{WA,\,TAG}$ = 82,42 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 81,78 dB(A)

Bahnstrecke: 6787 Abschnitt 2: Brücke mit stählernem Überbau, direkt aufgelagert

Höhe 0,0 m	$L'_{WA,\,TAG}$ = 89,57 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 88,98 dB(A)
Höhe 4,0 m	$L'_{WA,\,TAG}$ = 89,57 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 88,98 dB(A)
Höhe 5,0 m	$L'_{WA,\,TAG}$ = 89,57 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 88,98 dB(A)
Summe:	$L'_{WA,\,TAG}$ = 94,34 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 93,75 dB(A)

Bahnstrecke: 6787 Abschnitt 3: Straßenübergang

Höhe 0,0 m	$L'_{WA,\,TAG}$ = 84,62 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 84,01 dB(A)
Höhe 4,0 m	$L'_{WA,\,TAG}$ = 84,62 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 84,01 dB(A)
Höhe 5,0 m	$L'_{WA,\,TAG}$ = 84,62 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 84,01 dB(A)
Summe:	$L'_{WA,\,TAG}$ = 89,39 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 88,78 dB(A)

Bahnstrecke: 6787 Abschnitt 4: Straßenübergang

Höhe 0,0 m	$L'_{WA,\,TAG}$ = 84,62 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 84,01 dB(A)
Höhe 4,0 m	$L'_{WA,\,TAG}$ = 84,62 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 84,01 dB(A)
Höhe 5,0 m	$L'_{WA,\,TAG}$ = 84,62 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 84,01 dB(A)
Summe:	$L'_{WA,\,TAG}$ = 89,39 dB(A)	$L'_{WA,\,NACHT}$ = 88,78 dB(A)

Bahnstrecke: 6787 Abschnitt 5: Gleise auf Betonunterbau

Höhe 0,0 m	$L'_{WA, TAG}$ = 83,66 dB(A)	$L'_{WA, NACHT}$ = 83,04 dB(A)
Höhe 4,0 m	$L'_{WA, TAG}$ = 83,66 dB(A)	$L'_{WA, NACHT}$ = 83,04 dB(A)
Höhe 5,0 m	$L'_{WA, TAG}$ = 83,66 dB(A)	$L'_{WA, NACHT}$ = 83,04 dB(A)
Summe:	$L'_{WA, TAG}$ = 88,43 dB(A)	$L'_{WA, NACHT}$ = 87,81 dB(A)

Bahnstrecke: 6787 Abschnitt 6: Gleise auf Schotterbett

Höhe 0,0 m	$L'_{WA, TAG}$ = 77,65 dB(A)	$L'_{WA, NACHT}$ = 77,01 dB(A)
Höhe 4,0 m	$L'_{WA, TAG}$ = 77,65 dB(A)	$L'_{WA, NACHT}$ = 77,01 dB(A)
Höhe 5,0 m	$L'_{WA, TAG}$ = 77,65 dB(A)	$L'_{WA, NACHT}$ = 77,01 dB(A)
Summe:	$L'_{WA, TAG}$ = 82,42 dB(A)	$L'_{WA, NACHT}$ = 81,78 dB(A)

7. ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN – GEWERBELÄRM UND FREIZEITLÄRM

7.1 ALLGEMEINE HINWEISE

Aus naheliegenden Gründen lässt sich die schalltechnische Situation auf dem Betriebsgelände von gewerblichen Einrichtungen nicht immer eindeutig bestimmen. Deshalb müssen im Folgenden Vereinfachungen getroffen werden, um einen durchschnittlichen betrieblichen Tagesablauf beschreiben zu können.

Die Ermittlung der Emissionsdaten basiert auf den Angaben verantwortlicher Mitarbeiter bzw. der Firmeninhaber. Diese Angaben beziehen sich auf die Häufigkeit und die Zeitdauer schalltechnisch relevanter Ereignisse sowie den Zeitraum, in dem diese auftreten können.
Die darauf aufbauenden Annahmen zur Häufigkeit von betrieblichen Vorgängen werden dabei in schalltechnisch ungünstiger Weise getroffen. Unterschiedliche Einwirkzeiten von schalltechnisch relevanten Emittenten werden gegebenenfalls durch eine Zeitbewertung berücksichtigt bzw. korrigiert.

Es wird davon ausgegangen, dass die aktuellen gewerblichen Tätigkeiten in ihrem Umfang den Betriebsbeschreibungen im Baugenehmigungsverfahren entsprechen. Auch für die Freizeiteinrichtungen wird angenommen, dass sie entsprechend den ihnen erteilten Genehmigungen genutzt werden.

Die Modellierung der Zufahrten auf der öffentlichen Straße erfolgt im schalltechnischen Modell entsprechend der TA Lärm, d.h. die Fahrstrecken werden so gestaltet, dass eine Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr gegeben ist (TA Lärm, Abschnitt 7.4).

Die in die schalltechnische Untersuchung einbezogenen Schallquellen werden entsprechend ihrer Lage in das schalltechnische Berechnungsmodell eingearbeitet. Die gewerblichen Geräuschquellen wurden digitalisiert und sind im **BILD 13 -** ÜBERSICHTSPLAN GEWERBLICHE EMITTENTEN dargestellt.

Die zu untersuchenden Gewerbebetriebe werden nachfolgend mit den ihnen zugeordneten Kurzbezeichnungen aufgeführt:

Gewerbliche Emittenten (außerhalb des Bebauungsplangebiets Nr. 105):

1. Esso – Tankstelle, Stralsunder Straße 23-24, 17489 Greifswald **(TA)**
2. Sixt-Autovermietung Greifswald, Stralsunder Straße 27-30, 17489 Greifswald **(SA)**
3. Autohaus am Ryck GmbH, Stralsunder Straße 27-30, 17489 Greifswald **(AU)**
4. Zisch Getränke Großmarkt, Stralsunder Straße 40, 17489 Greifswald **(ZG)**
5. „Bio am Hafen“ Naturkost Vorpommern GmbH, Stralsunder Straße 40, 17489 Greifswald **(BI)**
6. Veolia Umweltservice Nord GmbH, Tannenweg 25, 18059 Rostock **(VU)**

Gewerbliche Emittenten (innerhalb des Bebauungsplangebiets Nr. 105):

7. Moses maritime Dienstleistungen, Stralsunder Straße 15, 17489 Greifswald **(MM)**
8. Diakonie Pflegedienst g.GmbH, Stralsunder Straße 12, 17489 Greifswald **(DP)**
9. Hochbau GmbH, Salinenstraße 43, 17489 Greifswald **(HO)**
10. Gastronomische Einrichtungen im Museumshafen: Restaurantschiffe, Speiseeisstand, Getränkestand **(RE)**
11. Parkplatz „Museumshafen Nord“, Betreiber: Greifswalder Parkraumbewirtschaftungsgesellschaft mbH (GPG), Langestraße 2a, 17489 Greifswald **(MH-P)**
12. STRAZE, Stralsunder Straße 10, 17489 Greifswald **(ST)**

Freizeiteinrichtungen (außerhalb des Bebauungsplangebiets Nr. 105):

1. Städtische Veranstaltungsfläche „Forum Museumshafen“, an der Salinenstraße, 17489 Greifswald **(FM)**

Die emissionsrelevanten Maschinen, Geräte und sonstigen Schallquellen, die während der Produktionsabläufe bzw. der gewerblichen Nutzungen in den einzelnen Gewerbebetrieben zum Einsatz kommen, werden im Folgenden mit Nummerierungen und Kurzbezeichnungen aufgelistet. Diese Maschinen und Geräte stellen die Maximalausstattung im Regelbetrieb dar.
Die Ermittlung bzw. Berechnung der Schallemissionsdaten einzelner Emittenten wird teilweise zusammenfassend dargestellt.

In den zu untersuchenden Betrieben und Einrichtungen sind die folgenden schalltechnisch relevanten betrieblichen Abläufe und Vorgänge zu erwarten:

1. TA ESSO-Tankstelle, Stralsunder Straße 23-24, 17489 Greifswald

Öffnungszeiten:	Mo, Di, Mi, Do	04.00 – 20.00 Uhr
	Fr, Sa	05.00 – 22.00 Uhr
	So	05.00 – 20.00 Uhr

Die Betriebszeiten liegen damit innerhalb der Beurteilungszeiträume TAG (06.00 - 22.00 Uhr) und NACHT (22.00 - 06.00 Uhr).

Die Berechnung der Emissionsdaten tankstellentypischer Schallquellen wird entsprechend der Vorgaben aus der „Untersuchung der Tankstellenemissionen und -immissionen von Tankstellen“ des „Hessischen Landesamtes für Umwelt“ vorgenommen.

Die folgenden schalltechnisch relevanten betrieblichen Abläufe und Vorgänge werden berücksichtigt:

TA-A1 Bereich Zapfsäule
TA-A2 Bereich Parken (Bistro/Shopkunden)
TA-A3 Bereich Luftstation ohne Waschanlage
TA-A4 Bereich Ein- und Ausfahrt zum Tankstellenbereich
TA-A5 Bereich Waschanlage
TA-A6 Benzinanlieferung
TA-LA1 Abführung der Küchenabluft aus dem Bistro über Dach
TA-P1 Parkplatzverkehr, Parkplatz mit 8 Stellplätzen für Kunden und Mitarbeiter
TA-P2 Parkplatzverkehr, Parkplatz mit 6 Stellplätzen für Kunden und Mitarbeiter
TA-P1zu Zufahrt zur Pkw-Stellplatzfläche P1
TA-P2zu Zufahrt zur Pkw-Stellplatzfläche P2

2. SA Sixt-Autovermietung, Stralsunder Straße 27-30, 17489 Greifswald

Die Öffnungszeiten des Büros bzw. die Schalterzeiten für die Ausgabe und Abgabe von Unterlagen für die Vermietung von Fahrzeugen liegen innerhalb des Beurteilungszeitraums TAG (06.00 – 22.00 Uhr). Lediglich die Rückgabe und das damit verbundene Abstellen der Fahrzeuge auf den gekennzeichneten Stellplätzen kann auch im Beurteilungszeitraum NACHT (22.00 - 06.00 Uhr) geschehen.

Die folgenden schalltechnisch relevanten betrieblichen Abläufe und Vorgänge werden berücksichtigt:

SA-P1 Parkplatzverkehr, Parkplatz mit 6 Stellplätzen für Kunden und Mitarbeiter
SA-P2 Parkplatzverkehr, Parkplatz mit 14 Stellplätzen für Kunden
SA-P1zu Zufahrt zur Pkw-Stellplatzfläche P1
SA-P2zu Zufahrt zur Pkw-Stellplatzfläche P2

3. AU Autohaus am Ryck GmbH, Stralsunder Straße 27-30, 17489 Greifswald

Die Öffnungszeiten der Büros bzw. die Schalterzeiten für die Besichtigung und den Verkauf von Kraftfahrzeugen sowie für die Reparaturannahme und Fahrzeugübergabe liegen innerhalb des Beurteilungszeitraums TAG (06.00 – 22.00 Uhr).
Dies betrifft auch die Tätigkeiten in den Werkstatträumen, in denen Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie Inspektionen an Kraftfahrzeugen ausgeführt werden. Diese werden mit der Schallabstrahlung über die geöffneten Werkstatttore als relevante Schallquellen berücksichtigt.

Die folgenden schalltechnisch relevanten betrieblichen Abläufe und Vorgänge werden berücksichtigt:

AU-P Parkplatzverkehr, Parkplatz mit 25 Stellplätzen für Kunden und Mitarbeiter
AU-Pzu Zufahrt zur Pkw-Stellplatzfläche P
AU-F1 Werkstatt-Tor, offenstehend
AU-F2 Werkstatt-Tor, offenstehend

4. ZG Zisch-Getränke-Großmarkt, Stralsunder Straße 40, 17489 Greifswald

Öffnungszeiten: Mo – Sa 08.00 – 19.00 Uhr

Die Betriebszeiten liegen damit ausschließlich im Beurteilungszeitraum TAG (06.00 - 22.00 Uhr).
Handel mit Getränken; tägliche Anlieferungen von Getränken mit Lkw; Transport der Gebinde auf den Lagerplatz im Außenbereich und in die Lagerhalle mit Hubwagen; Kundenverkehr, Betrieb einer Kühleinrichtung.

Die folgenden schalltechnisch relevanten betrieblichen Abläufe und Vorgänge werden berücksichtigt:

ZG-T Belieferung mit Lkw, durchschnittlich 1 x täglich
ZG-BG Betriebsgeräusche des Lkw
ZG-WU1 Geräusche beim Be- und Entladen vor dem Außenlager
ZG-WU2 Geräusche beim Be- und Entladen im Außenlager
ZG-P1 Parkplatzverkehr, Parkplatz mit 15 Stellplätzen für Kunden
ZG-P2 Parkplatzverkehr, Parkplatz mit 8 Stellplätzen für Kunden
ZG-P1zu Zufahrt zur Pkw-Stellplatzfläche P1
ZG-P2zu Zufahrt zur Pkw-Stellplatzfläche P2
ZG-EKW Geräusche beim Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen
ZG-LA Verflüssiger der Kühlanlage an der nördlichen Außenwand

5. BI BIO-Getränke-Großmarkt, Stralsunder Straße 40, 17489 Greifswald

Öffnungszeiten: Mo – Fr 09.00 – 19.30 Uhr, Sa 09.00 – 18.30 Uhr

Die Betriebszeiten liegen damit ausschließlich im Beurteilungszeitraum TAG (06.00 - 22.00 Uhr).
Handel mit Lebensmitteln, Getränken und Waren des täglichen Bedarfs; tägliche Anlieferungen von Trockenwaren, Frischwaren, Gemüse, Obst und Getränken mit Lkw und Transportern; Transport mit Hubwagen; Kundenverkehr.
Der mit Baugenehmigung beauflagte Bau einer Lärmschutzwand an der Nordseite des Flurstücks 43/1 der Flur3 der Gemarkung Greifswald wurde bisher nicht verwirklicht.

Die folgenden schalltechnisch relevanten betrieblichen Abläufe und Vorgänge werden berücksichtigt:

BI-T Belieferung mit Lkw, durchschnittlich 2 x täglich
BI-BG Betriebsgeräusche der Lkw
BI-WU Geräusche beim Be- und Entladen
BI-KA Transportkühlung Lkw
BI-P Parkplatzverkehr, Parkplatz mit 10 Stellplätzen für Kunden

BI-Pzu Zufahrt zur Pkw-Stellplatzfläche P
BI-EKW Geräusche beim Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen

6. VU Veolia Umweltservice GmbH, am Standort: 17489 Greifswald

Bei der Veolia Umweltservice Nord GmbH handelt es sich um eine genehmigungsbedürftige Anlage nach § 4 BImSchG.

Die Betriebszeiten der Veolia Umweltservice GmbH (Betriebsanschrift: Tannenweg 25, 18059 Rostock) von 07.00 bis 17.00 Uhr liegt innerhalb des Beurteilungszeitraums TAG (06.00 – 22.00 Uhr).
Auf dem Betriebsgelände werden Altglas, Altpapier, Pappe und Kunststoffe angeliefert, zwischengelagert und zum Abtransport vorbereitet. Altpapier, Pappe und Kunststoffe werden dazu einer Kanalballenpresse zugeführt, zu Ballen gepresst und in dieser Form abtransportiert. Die Kanalballenpresse befindet sich in einer Halle. Die innerbetrieblichen Transporte und die Beladung der Lkw erfolgen mit Radladern.

Zum jetzigen Zeitpunkt wird kein Glas mehr umgeschlagen, was sich aber bei entsprechender Auftragslage ändern kann. Deshalb wird der Glasumschlag in die Untersuchung einbezogen. Bei der Veolia Umweltservice Nord GmbH handelt es sich um eine immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlage.

Die folgenden schalltechnisch relevanten betrieblichen Abläufe und Vorgänge werden berücksichtigt:
VU-T1 Anlieferung und Abholung von Glas mit Lkw, durchschnittlich 4 x täglich
VU-T2 Anlieferung von Altpapier, Pappe und Kunststoffen mit Lkw, durchschnittlich 12 x täglich
VU-T3 Abholung von Altpapier, Pappe und Kunststoffen (Ballen) mit Lkw, durchschnittlich 1 x täglich
VU-T1_R Rangiergeräusche der Lkw
VU-T2_R Rangiergeräusche der Lkw
VU-T3_R Rangiergeräusche der Lkw
VU-BG1 Betriebsgeräusche der Lkw auf der Waage
VU-BG2 Betriebsgeräusche der Lkw in der Lagerbox Glas
VU-BG3 Betriebsgeräusche der Lkw an der Beschickung Kanalpresse
VU-BG4 Betriebsgeräusche der Lkw in der Abholung Pappe
VU-E1 Geräusch beim Abkippen von Glas
VU-E2 Geräusch beim Beladen der Lkw mit Glas durch Radlader
VU-E3 Geräusch beim Aufschieben von Glas durch Radlader in der Lagerbox
VU-E4 Beschickung der Kanalballenpresse durch Radlader
VU-E5 Geräusch beim Beladen Lkw mit Pappe/Kunststoff (Ballen) durch Radlader
VU-ST1 Fahrgeräusche eines Gabelstaplers
VU-ST2 Fahrgeräusche eines Gabelstaplers
VU-F1-F4 Schallabstrahlung vertikaler Gebäudeflächen (Kanalballenpresse)
VU-F5 Schallabstrahlung horizontaler Gebäudeflächen (Dach der Kanalballenpresse)

7. MM Moses maritime Dienstleistungen, Stralsunder Straße 15, 17489 Greifswald

Dieser Betrieb führt Havarie- und Bergungsdienste für Schiffseigner durch. In diesem Zusammenhang werden die Reparatur- und Sicherungsarbeiten vor Ort am Schiffsliegeplatz ausgeführt.
In Ausnahmefällen werden in der Tischlerwerkstatt auf dem Betriebsgelände Arbeiten an der Bandsäge und den Hobelmaschinen ausgeführt, weshalb die schallabstrahlenden Gebäudefassaden dieser Werkstatt als relevante Geräuschquelle wie folgt untersucht werden.

MM-F1-F3 Schallabstrahlung vertikaler Gebäudeflächen
MM-F4 Schallabstrahlung horizontaler Gebäudeflächen (Dach der Werkstatt)

8. DP Diakonie Pflegedienst g.GmbH, Stralsunder Straße 12, 17489 Greifswald

Im Gebäude des Diakonie-Pflegedienstes befinden sich eine Sozialstation und eine Tagespflege. Die ersten Mitarbeiter befahren die Pkw-Stellplatzfläche bereit gegen 05.45 Uhr. Die Tagesgäste werden am frühen Vormittag mit dem eigenen Fahrdienst befördert. Die Einrichtung schließt um 16.30 Uhr.

Die Betriebszeiten liegen damit innerhalb der Beurteilungszeiträume TAG (06.00 - 22.00 Uhr) und NACHT (22.00 - 06.00 Uhr).

Die folgenden schalltechnisch relevanten betrieblichen Abläufe und Vorgänge werden berücksichtigt:
DP-P Parkplatzverkehr, Parkplatz mit 2 Stellplätzen für Mitarbeiter
DP-Pzu Zufahrt zur Pkw-Stellplatzfläche P

9. HO Hochbau GmbH, Salinenstraße 43, 17489 Greifswald

Betriebszeiten:	Mo - Do	06.30 – 16.45 Uhr
	Fr	06.30 – 13.30 Uhr

Die Betriebszeiten liegen ausschließlich innerhalb des Beurteilungszeitraums TAG (06.00 - 22.00 Uhr). In der Regel werden sämtliche Bauarbeiten auf den Baustellen erledigt. Dem entsprechend werden die Baustoffe überwiegend auf die Baustellen geliefert. Das Betriebsgrundstück dient zur Zwischenlagerung von Baustoffen und Material, die von hier aus mit dem eigenen Lkw auf die Baustellen verteilt werden.

Die folgenden schalltechnisch relevanten betrieblichen Abläufe und Vorgänge werden berücksichtigt:

HO-T1 Anlieferung von Baustoffen durch den Baustoffhandel mit Lkw, durchschnittlich 1 x täglich
HO-T2 Auslieferung von Baustoffen auf die Baustelle mit eigenem Lkw, durchschnittlich 2 x täglich
HO-T2_R Rangiergeräusche der Lkw
HO-BG1 Betriebsgeräusche des Lkw
HO-BG2 Betriebsgeräusche der Lkw
HO-WU1 Geräusche beim Be- und Entladen
HO-WU2 Geräusche beim Be- und Entladen

HO-STL Fahrstrecke eines Gabelstaplers
HO-STF Fahrfläche eines Gabelstaplers
HO-P Parkplatzverkehr, Parkplatz mit 11 Stellplätzen für Mitarbeiter
HO-Pzu Zufahrt zur Pkw-Stellplatzfläche P

10. RE Gastronomische Einrichtungen im Museumshafen, 17489 Greifswald

Bei den gastronomischen Einrichtungen im Museumshafen handelt es sich um die Restaurantschiffe „Pomeria", „Schwalbe" und „Vorwärts". Neben dem gastronomisch genutzten Schiffsdeck werden vor den Schiffen „Pomeria" und „Schwalbe" auch die Flächen an der Kaikante für eine Bestuhlung genutzt. Die „Vorwärts" ist ein Imbiss und hat nur Bestuhlung auf dem Festland.

Die Einrichtungen „Affenfelsen" und „Jambo-Express" dienen dem Verkauf von Heiß- und Kaltgetränken. Für diesen Zweck werden ebenfalls Tische und Stühle aufgestellt. Der Verkauf von Speiseeis durch die Firma „Königs-Eis" erfolgt nur vom Stand aus, d.h. ohne Bestuhlung.

Der laufende Betrieb findet in den Monaten März bis Oktober in der Zeit zwischen 11.00 Uhr und 23.00 Uhr statt. Insofern liegen die Betriebszeiten innerhalb der Beurteilungszeiträume TAG (06.00 - 22.00 Uhr) und NACHT (22.00 - 06.00 Uhr).

Die wesentlichen Schallemissionen werden bei diesen Nutzungen durch die Kommunikationsgeräusche der Gäste verursacht, die sich auf den mit Tischen und Stühlen versehenen Nutzungsflächen befinden.

RE-01 Getränkeverkauf „Affenfelsen", Fläche für Außen-Sitzplätze
RE-02 Getränkeverkauf „Jambo-Express", Fläche für Außen-Sitzplätze
RE-03 Restaurantschiff „Schwalbe", Fläche für Außen-Sitzplätze, Festland
RE-04 Restaurantschiff „Schwalbe", Fläche für Außen-Sitzplätze, Schiff
RE-05 Restaurantschiff „Vorwärts", Fläche für Außen-Sitzplätze, Festland
RE-06 Restaurantschiff „Pomeria", Fläche für Außen-Sitzplätze, Festland
RE-07 Restaurantschiff „Pomeria", Fläche für Außen-Sitzplätze, Schiff

11. MH-P Parkplatz „Museumshafen Nord", Betreiber: Greifswalder Parkraumbewirtschaftung mbH (GPG), Langestraße 2a, 17489 Greifswald

Die öffentliche Pkw-Stellplatzfläche ist über den gesamten des Beurteilungszeitraums TAG (06.00 – 22.00 Uhr) und über die gesamte Beurteilungszeitraum NACHT (22.00 - 06.00 Uhr) geöffnet.

Die folgenden schalltechnisch relevanten betrieblichen Abläufe und Vorgänge werden berücksichtigt:
MH-P Parkplatzverkehr, Parkplatz mit 250 Stellplätzen
MH-Pzu Zufahrt zur Pkw-Stellplatzfläche P

12. ST STRAZE, Kultur- und Initiativenhaus, Stralsunder Straße 10, 17489 Greifswald

Im „Kultur- und Initiativenhaus STRAZE“ werden die Räumlichkeiten unterschiedlich genutzt. Ein Teil der verfügbaren Räumlichkeiten dient Wohnzwecken. Darüber hinaus wurde ein Café, ein Restaurant und Seminarräume eingerichtet. An der straßenabgewandten Gebäudeseite wird das Gartengelände im Sommer als Biergarten genutzt.
Im restaurierten Saal des Kultur- und Initiativenhauses werden Theateraufführungen, Lesungen und musikalische Veranstaltungen durchgeführt. Es handelt sich in der Regel um Veranstaltungen die nur eine „musikalische Umrahmung“ benötigen. Darüber hinaus ist aber auch die Durchführung von Musikkonzerten vorgesehen.
Die wesentlichen Schallemissionen in diesem Zusammenhang ergeben sich aus der Schallabstrahlung von Fassadenbauteilen und durch die Kommunikationsgeräusche der Veranstaltungsbesucher während der Veranstaltungspausen und nach dem Ende der Veranstaltungen sowie durch die Besucher des Biergartens.
Weitere Emissionen werden durch die Verkehrsgeräusche auf den Pkw-Stellflächen und durch den Betrieb von lüftungs- und klimatechnischen Anlagen verursacht. Die Belieferung der Gastronomie, die von der Stralsunder Straße erfolgt, ist ebenfalls einzubeziehen.

Das Café im STRAZE ist von 14.00 Uhr bis 18.00 Uhr geöffnet. Die verschiedenen Initiativen beginnen in der Regel gegen 18.00 Uhr. Der Biergarten ist an drei Tagen (Do, Fr, So) von 16.00 Uhr bis 22.00 Uhr geöffnet.
Die Veranstaltungen im Saal beginnen zu unterschiedlichen Zeiten. Sie können über 22.00 Uhr hinaus andauern. Dem entsprechend wird die Untersuchung für die Beurteilungszeiträume TAG (06.00 - 22.00 Uhr) und NACHT (22.00 - 06.00 Uhr) geführt.

Die folgenden schalltechnisch relevanten betrieblichen Abläufe und Vorgänge werden berücksichtigt:

ST-BG Betriebsgeräusche des Lkw bei Belieferung der Gastronomie (Café, Biergarten)
ST-WU Geräusche beim Be- und Entladen
ST-P1 Parkplatzverkehr, Parkplatz mit 12 Stellplätzen für Gäste
ST-P2 Parkplatzverkehr, Parkplatz mit 2 Stellplätzen für Mitarbeiter
ST-P1zu Zufahrt zur Pkw-Stellplatzfläche P1
ST-P2zu Zufahrt zur Pkw-Stellplatzfläche P2
ST-GA Kommunikationsgeräusche von Gästen im Biergarten
ST-F1 Schallabstrahlung vertikaler Gebäudeflächen (Erdgeschoß, Süden)
ST-F2 Schallabstrahlung vertikaler Gebäudeflächen (Obergeschoß, Süden)
ST-W1 Kommunikationsgeräusche der Gäste auf den Zuwegungen
ST-W2 Kommunikationsgeräusche der Gäste auf den Zuwegungen
ST-W3 Kommunikationsgeräusche der Gäste auf den Zuwegungen
ST-W4 Kommunikationsgeräusche der Gäste auf den Zuwegungen
ST-A1 Lüftungstechnische Anlagen auf dem Dach
ST-A2 Lüftungstechnische Anlagen auf dem Dach
ST-A3 Lüftungstechnische Anlagen auf dem Dach

13. FM Städtische Veranstaltungsfläche „Forum Museumshafen“, 17489 Greifswald

Die städtische Veranstaltungsfläche „Forum Museumshafen“ am nördlichen Ryckufer bietet die Möglichkeit für Sonderveranstaltungen (z.B. Kultur, Messen und sportliche Events).
Da hier auch Open-Air-Veranstaltungen stattfinden auf denen Musik aktueller Stilrichtungen, wie z.B. Technomusik, abgespielt wird, ist anzunehmen, dass derartige Veranstaltungen zu den höchsten Immissionsbelastungen an der Wohnbebauung im Umfeld führen werden.
Ausgehend von den zulässigen Immissionsrichtwerten an den maßgeblichen Immissionsorten wird durch iterative Rückrechnung der höchste zulässige Schallleistungspegel berechnet, der bei Veranstaltungen an diesem Ort möglich ist. Unter Berücksichtigung der Veranstaltungsfläche wird eine Ausbreitungsrechnung durchgeführt.

7.2 TRANSPORTVORGÄNGE – BELIEFERUNG UND AUSLIEFERUNG

Die Geräusche der Lieferfahrzeuge bei der Anlieferung/Abholung unterscheiden sich vom fließenden Verkehr auf öffentlichen Straßen durch Geräuschemissionen der Beschleunigung, der Verzögerung und des Rangierens, sowie durch Einzelereignisse wie Entspannungsgeräusche des Bremsluftsystems, des Türenschlagens, des Anlassens u.ä.; also Geräusche mit auffälligen Pegeländerungen.

Die Zu- und Abfahrtswege von Lkw und Transportern von der Grundstücksgrenze bis zu den Stellplatzflächen bzw. bis zu den technologisch bedingten Haltepunkten werden als Freiflächenverkehr (Linienpegel) in das schalltechnische Modell integriert.

Die Emissionsschallpegel des Freiflächenverkehrs von Lkw und damit verbundene Einzelvorgänge, wie das Türenschlagen und Anlassen des Motors, wurden entsprechend dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005) berechnet.
Die LKW – Geräusche werden in „Fahrgeräusche und besondere Fahrzustände“ sowie in „Betriebsgeräusche“ unterschieden.
Die Fahrstrecken der Lieferfahrzeuge werden mit ihren Linienpegeln in das schalltechnische Modell übernommen und sind im **BILD 15** – LAGEPLAN GEWERBE dargestellt.

Die Lkw – Geräusche werden in „Fahrgeräusche und besondere Fahrzustände“ sowie in „Betriebsgeräusche“ unterschieden.

Soweit es auf Grund der örtlichen Verhältnisse erforderlich ist, dass die Lkw auf dem Betriebsgelände rangieren, um einen technologisch bedingten Haltepunkt zu erreichen, wird im schalltechnischen Berechnungsmodell für die erforderliche Rangierstrecke ein Zuschlag von 5 dB vergeben. Damit sind die bei Rangiertätigkeiten auftretenden Schallereignisse, wie Beschleunigung und Verzögerung der Fahrt, berücksichtigt (die Rangierstrecke wurde mit „R“ gekennzeichnet).

Entsprechend der angesetzten Fahrhäufigkeit bzw. der Länge der Fahrstrecken werden in der folgenden **TABELLE 3** die Eingangs- und Emissionsdaten sowie der immissionswirksame Linienschallpegel $L'_{WA,mod}$ ausgewiesen.

TABELLE 3: Emissionsdaten Fahrgeräusche und besondere Fahrzustände, **tags**

Emittent	Vorgang / Fahrstrecke	$L'_{WA,1h}$	n	L_n	$L_{T,16h}$	l	$L'_{WA,mod}$
		[dB(A)/m]		[dB]	[dB]	[m]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8
ZG-T	Lkw > 7,5 t	63,0*	1	0	-12	149	**51,0**
BI-T	Lkw - Rangieren	63,0*	2	3	-12	147	**54,0**
VU-T1	Lkw > 7,5 t	63,0*	8	9	-12	139	**60,0**
VU-T1_R	Lkw - Rangieren	68,0	4	6	-12	22	**62,0**
VU-T2	Lkw > 7,5 t	63,0*	24	13,8	-12	162	**66,8**
VU-T2_R	Lkw - Rangieren	68,0	12	10,8	-12	37	**59,0**
VU-T3	Lkw > 7,5 t	63,0*	2	3	-12	110	**54,0**
VU-T3_R	Lkw - Rangieren	68,0	1	0	-12	22	**56,0**
HO-T1	Lkw > 7,5 t	63,0*	1	0	-12	264	**51,0**
HO-T2	Lkw > 7,5 t	63,0*	2	3	-12	124	**54,0**
HO-T2_R	Lkw - Rangieren	68,0	2	3	-12	19	**59,0**

* Der Schallleistungspegel bezogen auf eine Stunde $L_{WA,1h}$ = 63 dB(A) entspricht einem $L_{WA} \approx$ 106 dB(A) für eine Vorbeifahrt mit 20 km/h und 1 m Wegelement.

Betriebsgeräusche LKW

Es ist davon auszugehen, dass die nachfolgenden Geräusche zwingend im Betriebsablauf auftreten. Diese Vorgänge werden daher für Lkw detailliert in der Schallimmissionsprognose berücksichtigt (die ausgewiesenen Schallleistungspegel L_{WA} sind arithmetische Mittelwerte):

- Betriebsbremse L_{WA} = 108 dB(A)
- Türenschlagen L_{WA} = 100 dB(A)
- Anlassen L_{WA} = 100 dB(A)
- Leerlauf L_{WA} = 94 dB(A)

Den Einwirkzeiten der Einzelgeräusche entsprechend wird eine Zeitbewertung durchgeführt. Diese Zeitbewertung wird durch den Korrekturfaktor L_T berücksichtigt.
Für den Leerlauf BG-d wird im Allgemeinen eine durchschnittliche Zeitdauer von 60 Sekunden angenommen. Abweichend dazu werden die Lkw auf dem Betriebsgelände des Veolia-Umweltservice **(VU)** in der Lagerbox für Glas und auf der Waage den Motor betriebsbedingt länger im Leerlauf betreiben. Dies wird mit einer Dauer von 300 Sekunden berücksichtigt.
Die sich so ergebenden zeitbewerteten Vorgänge sind **für einen Lkw** in **TABELLE 4.1** ausgewiesen.

TABELLE 4.1: Emissionsdaten **B**etriebs**g**eräusche (BG1) **1 Lkw / 1h, tags**

Emittent	Vorgang	L_{WA} [dB(A)]	n	t_{ges} [s]	$L_{T,1h}$ [dB]	$L_{WA,mod,1h}$ [dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
BG-a	Bremsen	108,0	1	5	28,6	79,4
BG-b	Türen zuschlagen	100,0	2	10	25,6	74,4
BG-c	Anlassen	100,0	1	5	28,6	71,4
BG-d	Leerlauf	94,0	1	60	17,8	76,2
BG-d	Leerlauf	94,0	1	300	10,8	83,2
energetische Summe BG-a – BG-d = **BG** (mit 60 sec. Leerlauf)						**82,3**
energetische Summe BG-a – BG-d = **BG** (mit 300 sec. Leerlauf)						**85,3**

* Die Ermittlung der Schallleistungspegel basiert auf den Messungen nach dem Taktmaximalpegel – Verfahren. Erfassung eines Einzelereignisses innerhalb eines 5 Sekundentaktes. Mit dieser Vorgehensweise ist gleichzeitig der Impulszuschlag K_I enthalten.

Die Betriebsgeräusche der Lkw sind in ihrer Lage nicht eindeutig, so dass diese jeweils als Flächenschallpegel an den Haltepunkten der Lkw, zum Beispiel im Bereich von Ladezonen mit einer Fläche S von 10 m² Fläche (L_S = -10 dB) angeordnet wurden.

In der **TABELLE 4.2** sind die Betriebsgeräusche der Lkw entsprechend der zu erwartenden Fahrhäufigkeit, bezogen auf die Beurteilungszeit ($L_{T,16h,tags}$) aufgeführt.

Diese Flächenschallquellen BG werden entsprechend ihrer Lage in das schalltechnische Berechnungsmodell eingearbeitet.

TABELLE 4.2: Betriebsgeräusche (BG) Lkw, **tags**

Emittent	Beschreibung	$L_{WA,mod,1h}$	n	L_n	T	$L_{T,16h}$	S	L_S	$L''_{WA,mod}$
		[dB(A)]		[dB]	[h]	[dB]	[m²]	[dB]	[dB(A)/m²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ZG-BG	Betriebsgeräusche Lkw bei Materialanlieferung	82,3	1	0	16	-12	10	-10	**60,3**

BI-BG	Betriebsgeräusche Lkw bei Materialanlieferung	82,3	2	3	16	-12	10	-10	**63,3**
VU-BG1	Betriebsgeräusche Lkw auf der Waage	85,3	34	15,3	16	-12	10	-10	**78,6**
VU-BG2	Betriebsgeräusche Lkw in der Lagerbox Glas	85,3	4	6	16	-12	10	-10	**69,3**
VU-BG3	Betriebsgeräusche Lkw an der Kanalpresse	82,3	12	10,8	16	-12	10	-10	**71,1**
VU-BG4	Betriebsgeräusche Lkw bei Abholung Pappe/Folien	82,3	1	0	16	-12	10	-10	**60,3**
HO-BG1	Betriebsgeräusche Lkw Anlieferung Baustoffe	82,3	1	0	16	-12	10	-10	**60,3**
HO-BG2	Betriebsgeräusche Lkw bei Auslieferung Baumaterial	82,3	2	3	16	-12	10	-10	**63,3**

Die Anlieferung von Tiefkühlware und Frischeprodukten erfolgt in Fahrzeugen mit Transportkühlung. Dafür wird aus der Bayerischen Parkplatzlärmstudie ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 97 dB(A) und eine übliche Laufzeit von 15 min für das Kühlaggregat entnommen.

In der **TABELLE 5** sind die Betriebsgeräusche, bezogen auf eine Fläche von 10 m² (L_S = -10 dB), aufgeführt.

TABELLE 5: Emissionsdaten Kühlaggregat Lkw, **tags**

Emittent	Vorgang	L_{WA} [dB(A)]	n	t_{ges} [min]	L_T [dB]	$L_{WA,mod}$ [dB(A)]
1	2	3	4	5	6	9
BI-KA	Kühlaggregat, Belieferung Biomarkt	97,0	1	15	18,1	**78,9**
ST-KA	Kühlaggregat, Belieferung Straze	97,0	1	15	18,1	**78,9**

Die Punktschallquellen KA werden entsprechend ihrer Lage im schalltechnischen Berechnungsmodell berücksichtigt.

7.3 WARENUMSCHLAG / LADEGERÄUSCHE BEI ANLIEFERUNG VON WAREN/BAUSTOFFEN

Nachdem die Lkw die technologisch bedingten Haltepunkte erreicht haben, wird im Allgemeinen die Ladebordwand heruntergelassen. Die auf Paletten angelieferten Waren bzw. Baustoffe werden dann mit einem Gabelstapler aufgenommen und zu den Lagerplätzen gefahren und dort abgestellt. Die dabei er-

zeugten Ladegeräusche werden in Anlehnung an die nachfolgend genannten Untersuchungen berücksichtigt.

In dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen"; Hessische Landesanstalt für Umwelt (HLfU), Heft 192, Wiesbaden 1995 sind unter Absatz 5.3 die Schallleistungspegel L_{WA} der Verladegeräusche als zeitlich gemittelte Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde auf Basis des Taktmaximalpegels L_{WATeq} (inklusive Impulszuschlag) ausgewiesen. Aus diesem Grund sind die Impulse bereits enthalten und werden für diese Emittenten nicht erst immissionsseitig vergeben (abweichend zur TA Lärm).

In der **TABELLE 6.1** werden die für die Ermittlung des Modelschallleistungspegels $L_{WA,mod}$ notwendigen Emissionsdaten $L_{WAT,1h}$ ausgewiesen.

TABELLE 6.1: Emissionsdaten Warenumschlag (WU1 bis WU3), **1 Vorgang / 1h**

Emittent	Vorgang	$L_{WAT,1h}$ [dB(A)]
1	2	3
WU1.1	Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand	88
WU1.2	Rollgeräusche, Wagenboden	75
energetische Summe WU1.1 – WU1.2 --> WU1		**88,2**
WU2.1	Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand	78
WU2.2	Rollgeräusche, Wagenboden	75
energetische Summe WU2.1 – WU2.2 --> WU2		**79,8**
WU3.1	Leerfahrt auf Asphalt	71
WU3.2	Ware auf Asphalt	61
energetische Summe WU3.1 – WU3.2 --> WU3		**71,4**

Im Folgenden werden die Annahmen zum Warenumschlag dargestellt. Es wird davon ausgegangen, dass die Waren entweder auf Europaletten angeliefert und mit Palettenhubwagen über die Ladebordwand der Lastkraftwagen entladen werden oder mit Rollcontainern angeliefert werden.

ZG-WU1 Anlieferung Getränke/Abholung Leergut im Mittel für 1 Lkw je 10 Paletten (20 Bewegungen)
ZG-WU2 Transport Getränke/Leergut im Freilager im Mittel für 1 Lkw je 10 Paletten (20 Bewegungen)
BI-WU Anlieferung Waren im Mittel für 1 Lkw je 2 Rollcontainer (4 Bewegungen)
HO-WU1 Anlieferung Baumaterial im Mittel für 1 Lkw je 6 Paletten (12 Bewegungen)
HO-WU2 Auslieferung Baumaterial auf Baustelle im Mittel für 2 Lkw je 4 Paletten (8 Bewegungen)
ST-WU Anlieferung Getränke/Abholung Leergut im Mittel für 2 Lkw je 2 Rollcontainer (4 Bewegungen)

Die Fahrwege im Bereich der Ladezonen sind nicht eindeutig festgelegt, daher wird die Emissionsquelle entsprechend ihrer Lage als Flächenquelle angesetzt (Berechnungsalgorithmen siehe in der **ANLAGE 2).** Die Fahrten innerhalb des Lkw (Rollgeräusche, Wagenboden) werden am Lkw-Standort berücksichtigt.

In der **TABELLE 6.2** werden die in der Berechnung zum Ansatz gebrachten Emittenten bezogen auf 16 Stunden (L_T = -12 dB) zusammenfassend ausgewiesen. Die Größe der Flächen, auf denen die Ladevorgänge stattfinden, werden mit dem Korrekturwert L_S berücksichtigt.

TABELLE 6.2: Betriebsgeräusche (BG) Lkw, **tags**

Emittent	Beschreibung	$L_{WA,mod,1h}$	n	L_n	T	$L_{T,16h}$	S	L_S	$L''_{WA,mod}$
		[dB(A)]		[dB]	[h]	[dB]	[m²]	[dB]	[dB(A)/m²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ZG-WU1	Be- und Entladung	88,2	20	13	16	-12	10	-10	**79,2**
ZG-WU2	Be- und Entladung	71,4	20	13	16	-12	181	-22,6	**49,8**
BI-WU	Be- und Entladung mit Rollcontainern	79,8	4	6	16	-12	10	-10	**63,8**
HO-WU1	Be- und Entladung	88,2	12	10,8	16	-12	10	-10	**77,0**
HO-WU2	Be- und Entladung	88,2	8	9	16	-12	181	-22,6	**75,2**
ST-WU	Be- und Entladung	79,8	4	6	16	-12	10	-10	**63,8**

7.4 EINZELSCHALLQUELLEN IN AUßENBEREICHEN

7.4.1 ESSO – TANKSTELLE (TA)

Zur Anzahl der Kunden an den Zapfsäulen und im Bistro/Shop konnten durch die Inhaberin keine Angaben gemacht werden.

Es wird deshalb bei den Angaben zur Tankstellen-Frequentierung auf den „Technischen Bericht Nr. L4054 zur Untersuchung der Tankstellenemissionen und -immissionen von Tankstellen“ des „Hessischen Landesamtes für Umwelt“ zurückgegriffen. Die hier genannten Höchstwerte von 42 Pkw/h für den Tageszeitraum und von 33 Pkw/h für den Nachtzeitraum werden für die Berechnung aller weiteren Emissionsdaten verwendet.

Damit ergibt sich für den Tageszeitraum eine Gesamtzahl von **672** Kunden. Für die ungünstigste Nachtstunde wird entsprechend von **33** Kunden ausgegangen. Diese Kundenzahlen liegen in der Größenordnung vergleichbarer Tankstellen in ähnlicher Lage.

Die Waschanlage ist zum jetzigen Zeitpunkt bereits seit drei Jahren geschlossen. Unabhängig davon wird die Waschanlage in die Untersuchung einbezogen.
Aus dem vorgenannten technischen Bericht geht hervor, dass der Anteil der Kunden, die werktags tagsüber an der Tankstelle auch tatsächlich tanken, von 68 % (1991) auf 55 % (1998) zurückgegangen ist.

Für die Berechnungsalgorithmen zur Emissionsermittlung werden die Anzahl der Kraftfahrzeuge/Stunde zugrunde gelegt. Ausgehend von 672 Kunden im Tageszeitraum und einer Öffnungszeit von 16 Stunden sowie 33 Kunden in der ungünstigsten Nachtstunde, wird die nachfolgende Tankstellenfrequentierung angesetzt:

- **Innerhalb der Öffnungszeit, tags, Tankkunden: 23 Fahrzeuge/h**
- **Innerhalb der Öffnungszeit, tags, Shopkunden: 19 Fahrzeuge/h**

- **Innerhalb der Öffnungszeit, nachts, Tankkunden: 18 Fahrzeuge/h**
- **Innerhalb der Öffnungszeit, nachts, Shopkunden: 16 Fahrzeuge/h**

Die Nutzungshäufigkeit der PKW-Waschanlage, die nur am Tage geöffnet ist, wird mit maximal 50 Fahrzeuge innerhalb der Öffnungszeit von 16 Stunden angesetzt. Damit ergibt sich eine Frequentierung von 3 Fahrzeugen/h.

- **Innerhalb der Öffnungszeit: 3 Fahrzeuge/h**

Die schalltechnisch relevanten Einzelgeräusche an einer Tankstelle werden zu Gruppen zusammengefasst, um sie den einzelnen Tankstellen- bzw. Betriebsbereichen zuordnen zu können. In diesen Gruppen sind entsprechend der beobachteten Häufigkeitsverteilung so gravierende Einzelquellen, wie z.B. Türenschlagen, Motorstart, Kommunikationsgeräusche und Kavalierstart enthalten. Auf dem Betriebsfläche der ESSO-Tankstelle ergeben sich folgende schalltechnisch relevanten Bereiche:

Betriebsbereich (Gruppe)	**Betriebszeit**
TA-A1 Zapfsäule	tags / nachts
TA-A2 Parken, Shopkunden	tags / nachts
TA-A3 Luftstation (ohne Waschanlage)	tags / nachts
TA-A4 Ein- und Ausfahrt	tags / nachts
TA-A5 Waschanlage	tags
TA-A6 Benzinanlieferung durch Tankwagen,	tags

Im Einzelfall zu berücksichtigende Impuls- bzw. Ton- und Informationshaltigkeiten sind in den ausgewiesenen Punktschalleistungspegeln, IPSP, bereits enthalten.
In den **TABELLEN 7.1 UND 7.2** sind die als Punktschallquellen modellierten Emittenten und die berechneten immissionsbezogenen Schalleistungspegel IPSP der Tankstelle ausgewiesen.

TABELLE 7.1: Berechnete immissionsbezogene Schalleistungspegel IPSP/ILPS, **tags**

Emittent	Bezeichnung der Emittenten	PSP [dB(A)]	Einwirk-zeit [h]	Anzahl Pkw/[h]	Flä-che/Länge [m²)] / [m]	IFSP/ILSP [dB(A)/m²] / [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
TA-A1	Zapfsäule	74,7	16	23	275	**51,9**
TA-A2	Parken, Shopkunden	72,1	16	19	61	**55,0**
TA-A3	Luftstation (o. Waschanlage)	66,3	16	23	61	**50,0**
TA-A4	Ein- und Ausfahrt	70,3	16	23	96	**54,7**
TA-A5	Waschanlage	76,9	16	3	9	**60,1**
TA-A6	Benzinanlieferung	94,6	1	--	92	**62,9**

TABELLE 7.2: Berechnete immissionsbezogene Schalleistungspegel IPSP, **nachts**

Emittent	Bezeichnung der Emittenten	PSP [dB(A)]	Einwirk-zeit [h]	Anzahl Pkw/[h]	Flä-che/Länge [m²)] / [m]	IFSP/ILSP [dB(A)/m²] / [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7
TA-A1	Zapfsäule	74,7	1	18	275	**62,2**
TA-A2	Parken, Shopkunden	72,1	1	16	61	**68,3**
TA-A3	Luftstation (o. Waschanlage)	66,3	1	18	61	**54,3**
TA-A4	Ein- und Ausfahrt	70,3	1	34	96	**65,4**

7.4.2 ESSO – TANKSTELLE (TA) -KÜCHENABLUFT

Im Bistro der Tankstelle werden warme Speisen angeboten. Die Abführung der Küchenabluft erfolgt mit einer Absaugung über Dach.

Für die Ausblasöffnung **TA-LA1** wurde ein Punkt-Schallleistungspegel von L_{WA} = 68,0 dB(A) angenommen. Dies entspricht den Werten vergleichbarer Geräte. Im Sinne einer „worst-case-Situation“ wird davon ausgegangen, dass diese technische Einrichtung über den gesamten Beurteilungszeitraum TAG (06.00 bis 22.00 Uhr) durchgängig in Betrieb ist.

7.4.3 AUTOHAUS AM RYCK GMBH (AU) - HALLENTORE

In den Werkstatträumen des Autohauses werden Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie Inspektionen an Kraftfahrzeugen ausgeführt. Wenn die Außenbauteile eines Gebäudes Räumlichkeiten einfassen, in denen es zu relevanten Schalldruckpegeln kommt, stellen sie schallabstrahlende Flächen dar.
Da es insbesondere im Sommer dazu kommen kann, dass bei geöffneten Hallentoren gearbeitet wird, werden diese zu den Schallquellen, welche die Immissionssituation in der Umgebung maßgeblich bestimmen. Die Schallabstrahlung der massiven Werkstattwände ist nicht relevant.

Die Schallabstrahlung der offenen Hallentore der Kfz-Werkstatt wird durch die Bildung der Ersatz-Teilschallquellen **AU-F1** und **AU-F2** berücksichtigt.

Ausgehend vom Innenschallpegel L_i, der Einwirkzeit und der Schalldämmwerte R'_w der Bauhüllenelemente wird der Flächenpegel $L''_{WA,mod}$ Algorithmus bestimmt. Diese immissionswirksamen Flächenschallpegel werden den einzelnen Bauteilen zugeordnet und in das schalltechnische Berechnungsmodell integriert.

Die immissionswirksamen Flächenschallleistungspegel IFSP wurden unter folgenden Prämissen ermittelt:

- **Innenpegel in dem Werkstattraum: L_i = 85,0 dB(A)**

Mit dem Tages-Lärmexpositionspegel $L_{EX,8h}$ = 85,0 dB(A) entsprechend der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung kommt ein mittlerer Innenraumpegel als Höchstwert zum Ansatz, mit dem der Einsatz und Betrieb aller für die technologischen Abläufe erforderlichen Maschinen und Geräte in einer Achtstundenschicht berücksichtigt werden.
Im Sinne schalltechnisch ungünstiger Verhältnisse wird der Untersuchung zugrunde gelegt, dass der Innenpegel während der gesamten Zeitdauer der Normalschicht von 8 Stunden durchgängig erzeugt wird.

In den Werkstätten wird nur im Tageszeitraum (07.00 bis 16.00 Uhr) gearbeitet. Daraus ergibt sich, bezogen auf den Beurteilungszeitraum TAG, generell die folgende Korrektur der Einwirkzeit:

- **Korrektur der Einwirkzeit im Tageszeitraum: ΔL_T = - 3,01 dB(A)**

Folgende Schalldämmwerte der Umfassungsbauteile werden der Berechnung zugrunde gelegt:

AU-F1, AU-F2 Hallentore offen: **R_w = 0 dB**

In der nachfolgenden **TABELLE 8** sind die Schalldämm-Maße R_w, sowie die aus dem Innenraumpegel resultierenden Emissionsdaten (Modell-Flächenschallleistungspegel $L''_{WA,mod}$) der Umfassungsbauteile ausgewiesen.

TABELLE 8: Immissionswirksame Schalleistungspegel der Bauteilschallquellen (IFSP), **tags**

	Bezeichnung der Emittenten	Lage	Fläche [m²]	L_i [dB(A)]	R'_W [dB]	C_d* [dB]	ΔL_T [dB]	$L''_{WA,mod}$ [dB(A)/m²] **Tag**
1	2	3	4	5	6	7	8	9
AU-F1	Hallentor	S	18	85	0	-3	-3	79,0
AU-F2	Hallentor	S	18	85	0	-3	-3	79,0

* gemäß DIN EN 12354-4 berechnet sich der flächenbezogene Schallleistungspegel L''_{WA} unter Berücksichtigung eines Diffusitätsterms C_d (raumabhängig) und des Spektrum-Anpassungswertes C. Im Konkreten wird C_d = -4 dB und C = 1 dB angesetzt. (entsprechend TA Lärm auch nach VDI 2571 , Gleichung 9b)

7.4.4 ZISCH GETRÄNKEMARKT (ZI) – EINKAUFSWAGEN-SAMMELBOX

Die Emissionen, die beim Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen entstehen, wurden unter Verwendung des im „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ empfohlenen Emissionsansatzes berechnet. Dieser ist in der **ANLAGE 1** dargestellt.

Nach Angaben des Zisch-Getränkemarkt **(ZI)** sind in Spitzenzeiten bis zu 200 Kunden täglich zu erwarten. Es wird davon ausgegangen, dass nur die Hälfte der Kunden einen Einkaufswagen benutzen. Die anderen Kunden nutzen andere Tragemöglichkeiten, die in der Verkaufshalle zur Verfügung gestellt werden. Es ergeben sich damit 200 Vorgänge.
Die Einkaufswagen-Sammelbox **EKW-Box** befindet auf der Freifläche vor der westlichen Hallenseite und ist überdacht. Es kann also davon ausgegangen werden, dass dieser Bereich seitlich und nach oben hin abgeschirmt wird.

Die Formel zur Berechnung des Modellschallleistungspegels $L''_{WA,mod}$ „Einkaufswagen-Sammelbox“ ist der **ANLAGE 1** zu entnehmen.

In der **TABELLE 9** sind die Emissionsdaten zur Ermittlung des Modellschallleistungspegels für die Einkaufswagen-Sammelbox unter Verwendung von Metall-Einkaufswagen entsprechend der Anzahl der Vorgänge und einer Grundfläche von 10 m² (L_S = -10,0 dB) zusammenfassend ausgewiesen.

TABELLE 9: Emissionsdaten der Einkaufswagen-Sammelbox Zisch-Getränkemarkt, **tags**

Emittent	Benennung	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	ΔL_n [dB]	ΔL_S [dB]	ΔL_T [dB]	K_R [dB]	$L''_{WA,mod}$ [dB(A)/m²]
1	2	3	4	5	6	7	8
ZI-EKW	Einkaufswagen–Sammelbox	72,0	23,01	-10,0	-12,04	0	**73,0**

7.4.5 ZISCH GETRÄNKEMARKT (ZI) – KÜHLUNG

Der zur Kühlanlage gehörige Verflüssiger vom Hersteller Güntner ist an der nördlichen Gebäudefassade montiert.
In der **TABELLE 10** sind die Emissionsdaten dieser Quelle **ZI-LA** für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT ausgewiesen.

Im Sinne einer schalltechnisch ungünstigen Situation wurde angenommen, dass diese technische Einrichtung am Tage durchgängig 16 Stunden in Betrieb ist. Für den Nachtzeitraum wird ein durchgehend reduzierter Betrieb mit 50 % angenommen.

TABELLE 10: Emissionsdaten – Kühl- und Lüftungsanlagen – **tags, nachts**

Emissionsort Vorgang	Emittent	Art der Quelle	L_{WA}	Einwirkzeit	K_R	D_T	$L_{WA,mod,tags}$
			[dB(A)]	[h]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8
Tagzeitraum							
Verflüssiger , Herst. Güntner	ZI-LA	Punkt	70	16	0	0	70,0
Nachtzeitraum							
Verflüssiger , Herst. Güntner	ZI-LA	Punkt	70	0,5	0	-3,0	67,0

7.4.6 BIOMARKT AM HAFEN (BII) – EINKAUFSWAGEN-SAMMELBOX

Die Emissionen, die beim Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen entstehen, wurden unter Verwendung des im „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ empfohlenen Emissionsansatzes berechnet. Dieser ist in der **ANLAGE 1** dargestellt.

Für den Biomarkt am Hafen **(BI)** wird angenommen, dass täglich bis zu 120 Kunden zum Einkaufen kommen. Es wird davon ausgegangen, dass nur die Hälfte der Kunden einen Einkaufswagen benutzen. Die anderen Kunden nutzen die Einkaufskörbe, die in der Verkaufshalle zur Verfügung stehen. Es ergeben sich damit 120 Vorgänge.
Die Einkaufswagen-Sammelbox **EKW-Box** befindet sich im Bereich der Einfahrt. und ist überdacht. Es kann also davon ausgegangen werden, dass dieser Bereich seitlich und nach oben hin abgeschirmt wird.

Die Formel zur Berechnung des Modellschallleistungspegels $L''_{WA,mod}$ „Einkaufswagen-Sammelbox“ ist der **ANLAGE 1** zu entnehmen.

In der **TABELLE 11** sind die Emissionsdaten zur Ermittlung des Modellschallleistungspegels für die Einkaufswagen-Sammelbox unter Verwendung von Metall-Einkaufswagen entsprechend der Anzahl der Vorgänge und einer Grundfläche von 10 m² (L_S = -10,0 dB) zusammenfassend ausgewiesen.

TABELLE 11: Emissionsdaten der Einkaufswagen-Sammelbox Biobmarkt, **tags**

Emittent	Benennung	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	ΔL_n [dB]	ΔL_S [dB]	ΔL_T [dB]	K_R [dB]	$L''_{WA,mod}$ [dB(A)/m²]
1	2	3	4	5	6	7	8
BI-EKW	Einkaufswagen–Sammelbox	72,0	20,79	-10,0	-12,04	0	**70,8**

7.4.7 VEOLIA UMWELTSERVICE NORD GMBH

Auf dem Betriebsgelände der *Veolia Umweltservice Nord GmbH* werden insbesondere Verpackungen aus Papier und Pappe, Kunststoff und Glas angeliefert und zwischengelagert. Die Verpackungen aus Papier, Pappe und Kunststoff werden sortiert und in einer Kanalballenpresse zu Ballen gepresst. Die Ballen und das lose Glas werden auf Lkw verladen und abtransportiert.
In geringem Umfang werden auch Holz, gemischte Metalle und Gewerbeabfälle angeliefert und anschließend entsorgt. Die damit verbundenen Geräusche werden als schalltechnisch nicht relevant eingeschätzt.
Die Verladearbeiten und Transportvorgänge werden im Außenbereich ausgeführt, währenddessen sich die Kanalballenpresse in einer Halle befindet.

Die Betriebsabläufe erfolgen entsprechend dem Genehmigungsbescheid des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Ueckermünde vom 28.01.2004. Die Betriebszeiten sind Montag bis Freitag in der Zeit von 07.00 bis 17.00 Uhr, weshalb sich die schalltechnische Untersuchung ausschließlich auf den Beurteilungszeitraum „tags“ bezieht.

Maschinenbestand

1 Radlader Atlas AR 560
1 Gabelstapler Linde H30 EVO

1 Kanalballenpresse APK-ES66 , Hersteller: Austro-Pressen

Diese Maschinen und Geräte stellen die Maximalausstattung im Regelbetrieb dar.

Alle nachfolgend aufgeführten Emissionsquellen sind, entsprechend ihrer im Berechnungsmodell berücksichtigten Lage, im **BILD 13-** ÜBERSICHTSPLAN GEWERBLICHE EMITTENTEN dargestellt.

Die Geräuschemissionen der relevanten Geräuschquellen wurden durch Messung des Schalldruckpegels im Nahbereich dieser Schallquellen messtechnisch bestimmt. Die Messergebnisse bilden die Grundlage für die Berechnung des Schalleistungspegels dieser Quellen.

Unsicherheiten hinsichtlich der Ermittlung von Emissionsdaten und der Charakteristik der Übertragungswege werden damit weitestgehend ausgeschlossen. Das Messprotokoll ist in der *„Schalltechnischen Untersuchung 280-2020 des Ingenieurbüros Herrmann & Partner* vom 27.11.2020 enthalten.

Die Emissionen der Be- und Entladevorgänge und des anlagenbezogenen LKW-Verkehrs werden nach den Berechnungsalgorithmen der Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, „LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen“ berechnet.

Für die folgenden emissionsrelevanten Maschinen, Geräten und Betriebsvorgänge wurden die Emissionsdaten bestimmt:

VU-E1 - Abkippen von Glas

Geräusche, die während des Abkippens von Glas aus einem Sammelcontainer in eine Lagerbox entstehen. Darin enthalten sind die Geräusche, die beim Öffnen und Schließen der Ladeklappen und beim Zurücksetzen des Lkw entstehen.

L_{ATm5} = 95,7 dB(A)

Durch iterative Berechnungen wurde mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm auf der Grundlage der Messergebnisse und mit Berücksichtigung eines Zuschlags von 3 dB für die Tonhaltigkeit der Geräusche der folgende Punkt-Schallleistungspegel bestimmt:

PSP = 126,7 dB(A)

Die Betriebszeiten dauern in der Regel von 07.00 bis 17.00 Uhr. Die gemessenen Betriebsgeräusche werden innerhalb dieses Zeitraums nicht durchgängig erzeugt. Es wird davon ausgegangen, dass innerhalb dieses Zeitraums bis zu drei Lieferungen am Tag ankommen. Mit einer Zeitdauer von 2 Minuten je Abkippen ergibt sich damit eine Einwirkzeit von insgesamt 6 Minuten.
Damit ergibt sich der folgende zeitlich bewertete Schalleistungspegel (IPSP), der für die Schallausbreitungsberechnungen herangezogen wird:

Abkippen von Glas – VU-E1 **$L_{WA\ mod}$ = 104,7 dB(A)**

VU-E2 – Beladung mit Glas

Beladung eines Sammelcontainers (Fassungsvermögen 20 t) mit einem Radlader.

L_{WA} = 116,0 dB(A) K_I = 6,0 dB(A)

(aus Messung und Beurteilung der Geräuschimmissionen beim Gesamtbetrieb der Abfallentsorgungsanlagen am Betriebsstandort Rostock, der Veolia Umweltservice Nord GmbH, Messbericht M909/16, Kohlen & Wendlandt Applikationszentrum Akustik, vom 02.06.2016)

Dieser Ladevorgang wird einmal am Tag ausgeführt und dauert ca. 15 Minuten an. Damit ergibt sich ein Korrekturwert von L_T = -18,1 dB bezogen auf die Beurteilungszeit Tag. Da die Position der Ladevorgänge nicht genau zugeordnet werden kann, wird dafür eine Ersatzschallquelle mit einer Fläche von 51 m² gebildet, was zu einem Korrekturwert von L_S = -17,1 dB führt.
Damit ergibt sich der folgende zeitlich bewertete Schalleistungspegel (IFSP), der für die Schallausbreitungsberechnungen herangezogen wird:

Beladung mit Glas – VU-E2 **$L``_{WA\ mod}$ = 86,9 dB(A)/m²**

VU-E3 - Aufschieben von Glas in der Lagerbox

Geräusche, die beim Aufschieben von angeliefertem Glas in der Lagerbox mit einem Radlader Typ Atlas AR 560 erzeugt werden.

L_{ATm5} = 94,1 dB(A)

Durch iterative Berechnungen wurde mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm auf der Grundlage der Messergebnisse und mit Berücksichtigung eines Zuschlags von 3 dB für die Tonhaltigkeit der Geräusche der folgende Punkt-Schallleistungspegel bestimmt:

PSP = 125,1 dB(A)

Dieser Vorgang wird in der Regel einmal am Tag ausgeführt und dauert ca. 2 Minuten. Damit ergibt sich der folgende zeitlich bewertete Schalleistungspegel (IPSP).

IPSP = 98,3 dB(A)

Dieser messtechnisch erfasste Arbeitsvorgang wird innerhalb der Lagerbox an unterschiedlichen Stellen ausgeführt. Für den Bereich, auf dem die Vorgänge von statten gehen könnten, wird eine Ersatzschallquelle gebildet. Unter Berücksichtigung der geometrischen Abmessungen dieser Flächenschallquelle (150 m²) ergibt sich für diese Flächenschallquelle damit der folgende zeitlich bewertete Schalleistungspegel (IFSP):

Aufschieben von Glas in der Lagerbox – VU-E3 **$L``_{WA\ mod}$ = 76,5 dB(A)/m²**

VU-E4 – Beschickung am Zuführungsband der Kanalballenpresse

Geräusche, die entstehen, wenn angelieferte Folien und Kunststoffe mit einem Radlader vom Typ Atlas AR 560 auf das Zuführungsband der Kanalballenpresse geschoben werden. In diesem Arbeitsbereich wurden zeitgleich auch Geräusche bei der Entladung von Abfällen (Pappe- und Kunststoffballen) erfasst, die von anderen Firmen angeliefert werden. L_{ATm5} = 76,8 dB(A)

Durch iterative Berechnungen wurde mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm auf der Grundlage der Messergebnisse der folgende Punkt-Schallleistungspegel bestimmt:

PSP = 104,8 dB(A)

Im Allgemeinen werden diese Arbeiten innerhalb der Betriebszeit von 07.00 bis 17.0 Uhr nur über einen begrenzten Zeitraum von ca. 480 Minuten ausgeführt. In der restlichen Arbeitszeit von ca. 120 Minuten werden die angelieferten Abfälle durchgesehen und Abfälle, Müll und sortenfremdes Material von Hand aussortiert. Damit ergibt sich der folgende zeitlich bewertete Schalleistungspegel (IPSP). IPSP = 101,8 dB(A)

Dieser messtechnisch erfassten betrieblichen Vorgänge werden in einem begrenzten Bereich vor dem Zuführungsband der Kanalballenpresse ausgeführt. Für diesen Bereich wird eine Ersatzschallquelle gebildet. Unter Berücksichtigung der geometrischen Abmessungen dieser Flächenschallquelle (251 m²) ergibt sich für diese Flächenschallquelle damit der folgende zeitlich bewertete Schalleistungspegel (IFSP):

Beschickung des Zuführungsbands – VU-E4 **$L``_{WA\,mod}$ = 77,8 dB(A)/m²**

VU-E5 – Beladung mit Pappe

Beladung eines LKW mit Pappe mit einem Gabelstapler.

L_{WA} = 96,0 dB(A) K_I = 6,0 dB(A)
(aus Messung und Beurteilung der Geräuschimmissionen beim Gesamtbetrieb der Abfallentsorgungsanlagen am Betriebsstandort Rostock, der Veolia Umweltservice Nord GmbH, Messbericht M909/16, Kohlen & Wendlandt Applikationszentrum Akustik, vom 02.06.2016)

Dieser Ladevorgang wird einmal am Tag ausgeführt und dauert ca. 30 Minuten an. Damit ergibt sich ein Korrekturwert von L_T = -15,1 dB bezogen auf die Beurteilungszeit Tag. Da die Position der Ladevorgänge nicht genau zugeordnet werden kann, wird eine Ersatzschallquelle mit einer Fläche von 63 m² gebildet, auf der die Vorgänge passieren könnten, was zu einem Korrekturwert von L_S = -18,0 dB führt.
Damit ergibt sich der folgende zeitlich bewertete Schalleistungspegel (IFSP), der für die Schallausbreitungsberechnungen herangezogen wird:

Beladung mit Pappe – E 05 **$L``_{WA\,mod}$ = 69,0 dB(A)/m²**

VU-ST1 – Radlader Vorbeifahrt

Fahrgeräusche eines Radladers Atlas AR 560 bei Fahrten über das Betriebsgelände, wie zum Beispiel zwischen den Lagerboxen für Glas und dem Arbeitsbereich vor der Kanalballenpresse. Nach Herstellerangaben beträgt der Schallleistungspegel.

L_{WA} = 101,0 dB(A).

Es wird davon ausgegangen, dass sich für 4 Fahrten des Radladers eine Einwirkzeit von ca. 5 Minuten ergibt. Damit beträgt der zeitlich bewertete Schalleistungspegel (IPSP)

IPSP = 78,2 dB(A)

Die Länge der Haupt-Fahrstrecke wurde mit 93 m in das schalltechnische Modell übernommen. Für diese Linienschallquelle ergibt sich ein zeitlich bewerteter Schallleistungspegel (ILSP) von:

Radlader Vorbeifahrt – E07 **$L`_{WA\ mod}$ = 58,5 dB(A)/m**

VU-ST2 – Gabelstapler Vorbeifahrt

Fahrgeräusche eines Gabelstaplers Typ Linde H 30 beim Transport von gepressten Ballen, die an der Ausgabe der Kanalballenpresse abgeholt werden und auf dem Lagerplatz zwischengelagert werden. Nach Herstellerangaben beträgt der Schallleistungspegel, gemessen am Fahrerohr.

L_{WA} = 77,0 dB(A).

Es wird davon ausgegangen, dass der Gabelstapler ca. 300 Minuten innerhalb der Betriebszeit betrieben wird. Damit ergibt sich der folgende zeitlich bewertete Schalleistungspegel (IPSP).

IPSP = 71,9 dB(A)

Die Länge der Haupt-Fahrstrecke wurde mit 28 m in das schalltechnische Modell übernommen. Für diese Linienschallquelle ergibt sich damit der folgende zeitlich bewertete Schallleistungspegel (ILSP):

Gabelstapler Vorbeifahrt – E06 **$L`_{WA\ mod}$ = 57,5 dB(A)/m**

VU-F1 bis VU-F5 – Bauteilschallquellen der Pressenhalle

Wenn die Außenbauteile eines Gebäudes Räumlichkeiten einfassen, in denen es zu immissionsrelevanten Schalldruckpegeln kommt, stellen sie schallabstrahlende Flächen dar. Die Höhe der Schallabstrahlung wird vom mittleren Schalldruckpegel im Raum (Innenpegel), dem bewerteten Schalldämmmaß des Bauteils und der Größe der abstrahlenden Fläche bestimmt.

Ausgehend vom Innenschallpegel L_i, der Einwirkzeit und der Schalldämmwerte R'_w der Bauhüllenelemente wird der Flächenpegel $L''_{WA,mod}$ der Bauteilschallquellen nach dem in **ANLAGE 2** beschriebenen Algorithmus bestimmt. Diese immissionswirksamen Flächenschallpegel IFSP werden den einzelnen Bauteilen zugeordnet und in das schalltechnische Berechnungsmodell integriert. Die Flächenpegel $L''_{WA,mod}$ werden unter folgenden Prämissen ermittelt:

Um das Volumen der angelieferten Verpackungen aus Papier, Pappe und Kunststoff zu verringern, werden diese Materialien mit einer Kanalballenpresse zu Ballen gepresst. Diese Maschine ist in einer Halle aufgestellt. Der Innenraumpegel beim Betrieb dieser Presse wurde gemessen. Mit dem mittleren Innenraumpegel von L_i = 83,2 dB(A), als Höchstwert wird der Einsatz und Betrieb einer Kanalballenpresse APK-ES 66, Hersteller: Austro-Pressen, beim Pressen von Pappen berücksichtigt.

- **Innenpegel in der Halle:** **L_i = 83,2 dB(A)**

Erfahrungsgemäß wird die Kanalballenpresse bis zu 6 Stunden am Tag betrieben. Daraus ergibt sich, bezogen auf den Beurteilungszeitraum TAG, generell die folgende Korrektur der Einwirkzeit:

- **Korrektur der Einwirkzeit:** **ΔL_T= -4,26 dB(A)**

(27) **Schalldämmwerte der Bauteile:**

Die Außenabmessungen der Pressenhalle wurden vor Ort aufgenommen. Soweit keine Herstellerangaben zu den Schalldämm-Maßen R'_w von Bauteilen vorlagen, wurden die zum Ansatz gebrachten Schalldämm-Maße so gewählt, dass die realen Werte mit hoher Wahrscheinlichkeit über diesen liegen, was die Sicherheit der Berechnungsergebnisse erhöht.
Für Fassadenbauteile aus unterschiedlichen Bauelementen bzw. Baustoffen werden resultierende Schalldämm-Maße berechnet. Folgende Schalldämmwerte der Umfassungsbauteile werden der Berechnung zugrunde gelegt:

F01 – F05 Außenwand / Dach	Stahl-Trapezblech **R_w = 19 dB**
Tür	Stahl, geschlossen: **R_w = 19 dB**
Außenwand + Tür	**$R_{w,\,res}$ = 19 dB**

In der nachfolgenden **TABELLE 12** sind die Schalldämm-Maße R_w , sowie die aus dem Halleninnenpegel resultierenden Emissionsdaten (Modell-Flächenschallleistungspegel $L''_{WA,mod}$) der Umfassungsbauteile ausgewiesen.

TABELLE 12: Immissionswirksame Schalleistungspegel der Bauteilschallquellen (IFSP), **tags**

	Bezeichnung der Emittenten	Lage	Fläche [m²]	L_i [dB(A)]	R'_W [dB]	C_d* [dB]	ΔL_T [dB]	$L''_{WA,mod}$ [dB(A)/m²] **Tag**
1	2	3	4	5	6	7	8	9
F01	Außenwand	N	75	83,2	19	-3	-4,26	56,9
F02	Außenwand	O	88	83,2	19	-3	-4,26	56,9
F03	Außenwand + Tür	S	75	83,2	19	-3	-4,26	56,9
F04	Außenwand + Tür	W	88	83,2	19	-3	-4,26	56,9
F05	Dach		155	83,2	19	-3	-4,26	56,9

* gemäß DIN EN 12354-4 berechnet sich der flächenbezogene Schallleistungspegel L''_{WA} unter Berücksichtigung eines Diffusitätsterms C_d (raumabhängig) und des Spektrum-Anpassungswertes C. Im Konkreten wird C_d = -4 dB und C = 1 dB angesetzt. (entsprechend TA Lärm auch nach VDI 2571 , Gleichung 9b)

7.4.8 MOSES MARITIME DIENSTLEISTUNGEN (MM) - TISCHLERWERKSTATT

Da dieser Betrieb überwiegend Havarie- und Bergungsdienste sowie Reparatur- und Sicherungsarbeiten an den Schiffsliegeplätzen vor Ort ausgeführt, kommt es nur in Ausnahmefällen vor, dass in der Tischlerwerkstatt auf dem Betriebsgelände Arbeiten an der Bandsäge und den Hobelmaschinen ausgeführt werden.
Wenn die Außenbauteile eines Gebäudes Räumlichkeiten einfassen, in denen es zu relevanten Schalldruckpegeln kommt, stellen sie schallabstrahlende Flächen dar.

Ausgehend vom Innenschallpegel L_i, der Einwirkzeit und der Schalldämmwerte R'_w der Bauhüllenelemente wird der Flächenpegel $L''_{WA,mod}$ Algorithmus bestimmt. Diese immissionswirksamen Flächenschallpegel werden den einzelnen Bauteilen zugeordnet und in das schalltechnische Berechnungsmodell integriert.

Die immissionswirksamen Flächenschallleistungspegel IFSP wurden unter folgenden Prämissen ermittelt:

- **Innenpegel in dem Werkstattraum: L_i = 85,0 dB(A)**

Mit dem Tages-Lärmexpositionspegel $L_{EX,8h}$ = 85,0 dB(A) entsprechend der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung kommt ein mittlerer Innenraumpegel als Höchstwert zum Ansatz, mit dem der Einsatz und Betrieb aller für die technologischen Abläufe erforderlichen Maschinen und Geräte in einer Achtstundenschicht berücksichtigt werden.
Im Sinne schalltechnisch ungünstiger Verhältnisse wird der Untersuchung zugrunde gelegt, dass der Innenpegel während der gesamten Tätigkeiten durchgängig erzeugt wird.

Nach Angaben des Inhabers ist mit einer durchschnittlichen Werkstattarbeit von 4 Stunden zu rechnen. Daraus ergibt sich, bezogen auf den Beurteilungszeitraum TAG, die folgende Korrektur der Einwirkzeit:

- **Korrektur der Einwirkzeit im Tageszeitraum: ΔL_T = - 6,02 dB(A)**

Aufbau und Abmaße der Tischlerwerkstatt wurden vor Ort aufgenommen. Soweit keine Herstellerangaben zu den Schalldämm-Maßen R'$_w$ von Bauteilen vorlagen, wurden die zum Ansatz gebrachten Schalldämm-Maße so gewählt, dass die realen Werte mit hoher Wahrscheinlichkeit über diesen liegen, was die Sicherheit der Berechnungsergebnisse erhöht.

Aus den einzelnen Schalldämmwerten R'$_w$ der Bauteile Wände, Fenster, Türen und Tore wird gegebenfalls für die entsprechende Fassadenseite ein resultierender Schalldämmwert R'$_w$ berechnet.

- **Schalldämmwerte:**

Folgende Schalldämmwerte der Umfassungsbauteile werden der Berechnung zugrunde gelegt:

MM-F1, MM-F2 Außenwand	Ziegelmauerwerk Dicke: 240 mm, beidseits geputzt: 15 mm Flächen bezogene Masse FBM = 477 kg/m² **R'$_w$ = 55,0 dB**
MM-F3 Außenwände	Ziegelmauerwerk Dicke: 240 mm, beidseits geputzt: 15 mm Flächen bezogene Masse FBM = 477 kg/m² R_w = 55 dB
Sektionaltore, geschlossen	R_w = 20 dB
Fenster alt / Türen alt	Holz, geschlossen: R_w = 27 dB
resultierendes Bauteil-Schalldämm-Maß:	**R'$_{w, res}$ = 26,0 dB**
MM-F4 Dach	Sparrenkonstruktion, Wellblechabdeckung mit Vollschalung Unterverkleidung innen **R'$_w$ = 32,0 dB**

In der nachfolgenden **TABELLE 13** sind die Schalldämm-Maße R_w, sowie die aus dem Innenraumpegel resultierenden Emissionsdaten (Modell-Flächenschallleistungspegel L''$_{WA,mod}$) der Umfassungsbauteile ausgewiesen.

TABELLE 13: Immissionswirksame Schalleistungspegel der Bauteilschallquellen (IFSP), **tags**

	Bezeichnung der Emittenten	Lage	Fläche [m²]	L_i [dB(A)]	R'_W [dB]	C_d* [dB]	ΔL_T [dB]	$L''_{WA,mod}$ [dB(A)/m²] **Tag**
1	2	3	4	5	6	7	8	9
MM-F1	Außenwand	N	52,5	85	55	-3	-6	21,0
MM-F2	Außenwand, Giebel	O	23,1	85	55	-3	-6	21,0
MM-F3	Außenwand	S	52,5	85	26	-3	-6	50,0
MM-F4	Dach		98	85	32	-3	-6	44,0

* gemäß DIN EN 12354-4 berechnet sich der flächenbezogene Schallleistungspegel L''_{WA} unter Berücksichtigung eines Diffusitätsterms C_d (raumabhängig) und des Spektrum-Anpassungswertes C. Im Konkreten wird C_d = -4 dB und C = 1 dB angesetzt. (entsprechend TA Lärm auch nach VDI 2571 , Gleichung 9b)

7.4.9 HOCHBAU GMBH (HO) - GABELSTAPLER

Auf dem Betriebsgelände dieser Baufirma kommen für die innerbetrieblichen Transportaufgaben zwei dieselbetriebene Gabelstapler zum Einsatz. Zu Typ und Hersteller konnten keine Angaben gemacht werden.
Üblicherweise werden in dieser Branche Gabelstapler mit einer Tragfähigkeit von bis zu 3,5 t eingesetzt. Für Gabelstapler dieser Größenordnung kann von einem Schallleistungspegel von L_{WA} = 77,0 dB(A), gemessen am Fahrerohr, ausgegangen werden. Für eine sichere Annahme wird von dem Schallleistungspegel ausgegangen, der von der Motorhaube abgestrahlt wird:

$$\mathbf{L_{WA} = 85{,}0\ dB(A)}$$

Die lauten Motorengeräusche übertönen alle anderen Begleitgeräusche, die mit den Ladevorgängen verbunden sind und werden deshalb als die bestimmenden Emissionen angesehen.

Da die Lage der Fahrbewegungen bzw. Fahrstrecken des Gabelstaplers nicht genau zugeordnet werden kann, werden für die Emissionen der Gabelstapler jeweils eine Ersatzschallquelle **HO-STL** mit einer definierten Fahrstrecke und **HO-STF** mit einer definierten Arbeitsfläche gebildet, deren Ausmaß mit einem entsprechenden Korrekturwert L_S berücksichtigt wird.

Die Einsatzzeiten eines Gabelstaplers beträgt je Lkw ca. 20 Minuten. Bei einer Gesamtzahl von 3 Lkw die zu beladen oder zu entladen sind, ergibt sich eine Einsatzzeit von 60 Minuten täglich. Der zweite Gabelstapler wird ebenfalls mit einer Einsatzzeit von 60 Minuten angesetzt, um nicht genau planbare Tätigkeiten zu erfassen. Diese Einsatzzeiten werden bezogen auf die Tages-Beurteilungszeit von 16 Stunden mit einen Korrekturwert L_T angepasst.

In den folgenden **TABELLEN 14.1 UND 14.2** sind die Eingangs- und Emissionsdaten sowie die immissionswirksamen Flächenschallpegel $L''_{WA,mod}$ ausgewiesen.

TABELLE 14.1: Emissionsdaten Gabelstapler, **tags**

Emittent	Beschreibung	L_{WA}	t	L_T	S	L_S	$L''_{WA,mod}$
		[dB(A)]	[min]	[dB]	[m²]	[dB]	[dB(A)/m²]
1	2	3	4	5	6	7	8
HO-STF	Betriebsgeräusche	85	60	-12	444	-26,5	**46,5**

TABELLE 14.2: Emissionsdaten der Gabelstapler, **tags**

Emittent	Beschreibung	L_{WA}	t	L_T	S	L_S	$L'_{WA,mod}$
		[dB(A)]	[min]	[dB]	[m]	[dB]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8
HO-STL	Betriebsgeräusche	85	60	-12	154	-21,9	**51,1**

7.4.10 RESTAURANTSCHIFFE (RE) - KOMMUNIKATIONSGERÄUSCHE

Die Restaurantschiffe „Pomeria“, „Schwalbe“ und „Vorwärts“ haben an der Kaikante im Museumshafen festgemacht und werden als gastronomische Einrichtungen genutzt. Neben der eigentlichen gastronomisch genutzten Fläche auf dem Schiffsdeck werden vor den Schiffen „Pomeria“ und „Schwalbe“ auch die Flächen an der Kaikante für eine Bestuhlung genutzt. Die „Vorwärts“ ist ein Imbiss und hat nur Bestuhlung auf dem Festland.

An den Einrichtungen „Affenfelsen“ und „Jambo-Express“ werden Heiß- und Kaltgetränke verkauft. Für diesen Zweck werden ebenfalls Tische und Stühle aufgestellt. Der Verkauf von Speiseeis durch die Firma „Königs-Eis“ erfolgt nur vom Stand aus, d.h. ohne Bestuhlung.

Der laufende Betrieb findet in den Monaten März bis Oktober in der Zeit zwischen 11.00 Uhr und 23.00 Uhr statt. Insofern liegen die Betriebszeiten innerhalb der Beurteilungszeiträume TAG (06.00 - 22.00 Uhr) und NACHT (22.00 - 06.00 Uhr). Daraus ergeben sich für den Tageszeitraum eine Einwirkzeit von 660 Minuten und für den nachtzeitraum von 60 Minuten.

Die wesentlichen Schallemissionen werden bei diesen Nutzungen durch die Kommunikationsgeräusche der Gäste verursacht, die sich auf den mit Tischen und Stühlen versehenen Nutzungsflächen befinden.

Es wird bei den Berechnungen davon ausgegangen, dass nur die Hälfte (50 %) der hier anwesenden Gäste sprechende Personen, d.h. Emittenten sind. Demzufolge wird nur für jede zweite Person der vorgegebene Schalleistungspegel zum Ansatz gebracht.
Es ist zu erwarten, dass sich die Gäste mit „normaler Stimme“ (L_{WA} = 65,0 dB(A), mit „gehobener Stimme“ (L_{WA} = 70,0 dB(A) und auch mit „lauter Stimme“ (L_{WA} = 75,0 dB(A) unterhalten werden.

Für die sprechenden Gäste werden in Anlehnung an die VDI 3770, Abschnitt 4.2 die entsprechenden Schallleistungspegel pro Person vergeben. Die Impulshaltigkeit der Kommunikationsgeräusche wird nach den Vorgaben der VDI 3770 ebenfalls berücksichtigt
Für die Emissionen durch die Kommunikation der Gäste auf den Nutzungsflächen werden Ersatzschall-quelle gebildet. Die Lage dieser Flächenschallquelle ist im **BILD 9-** LAGEPLAN GEWERBE abgebildet.

RE-01 Getränkeverkauf „Affenfelsen“, Fläche für Außen-Sitzplätze
RE-02 Getränkeverkauf „Jambo-Express“, Fläche für Außen-Sitzplätze
RE-03 Restaurantschiff „Schwalbe“, Fläche für Außen-Sitzplätze, Festland
RE-04 Restaurantschiff „Schwalbe“, Fläche für Außen-Sitzplätze, Schiff
RE-05 Restaurantschiff „Vorwärts“, Fläche für Außen-Sitzplätze, Festland
RE-06 Restaurantschiff „Pomeria“, Fläche für Außen-Sitzplätze, Festland
RE-07 Restaurantschiff „Pomeria“, Fläche für Außen-Sitzplätze, Schiff

In den **TABELLE 15.1** und **15.2** sind die berechneten flächenbezogenen Schalleistungspegel für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT dargestellt.

TABELLE 15.1: Emissionsdaten – Kommunikationsgeräusche, **tags**

Weg-strecke	Personen Gesamt	Anzahl der sprechenden Personen			L_{WA} gesamt	Fläche	Einwirk-zeit	$L''_{WA,mod}$
		„normale Stimme“	„gehobene Stimme“	„laute Stimme“	[dB(A)]	[m²]	[min]	[dB(A)/m²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
RE-01	34	10	7	0	80,1	65	660	**64,3**
RE-02	30	10	5	0	79,1	63	660	**63,7**
RE-03	40	15	5	0	79,9	39	660	**66,0**
RE-04	28	10	4	0	78,6	40	660	**65,2**
RE-05	30	10	5	0	79,1	38	660	**66,0**
RE-06	36	13	5	0	79,6	91	660	**62,3**
RE-07	50	20	5	0	80,5	37	660	**66,4**

TABELLE 15.2: Emissionsdaten – Kommunikationsgeräusche, **nachts**

Weg-strecke	Personen Gesamt	Anzahl der sprechenden Personen			L_{WA} gesamt	Fläche	Einwirk-zeit	$L''_{WA,mod}$
		„normale Stimme“	„gehobene Stimme“	„laute Stimme“	[dB(A)]	[m²]	[min]	[dB(A)/m²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
RE-01	34	10	5	2	81,6	65	660	**67,5**
RE-02	30	10	3	2	81,0	63	660	**67,2**
RE-03	40	15	3	2	81,5	39	660	**69,2**
RE-04	28	10	2	2	80,6	40	660	**68,9**
RE-05	30	10	3	2	81,0	38	660	**69,4**
RE-06	36	13	3	2	81,3	91	660	**65,6**
RE-07	50	20	3	2	81,9	37	660	**69,5**

Hinweis:
Entsprechend VDI 3770 wurden emissionsseitig Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Kommunikationsgeräusche vergeben.

7.4.11 KULTUR- UND INITIATIVENHAUS STRAZE (ST) - KOMMUNIKATIONSGERÄUSCHE

Nach herrschender Rechtsauffassung sind die Geräusche, die von den Gästen außerhalb von Veranstaltungsräumen ausgehen, dann dem Betrieb eines Veranstalters zu zuordnen, wenn eine eindeutige Zuordnung der Besucher zur Veranstaltungsstätte noch möglich und eine Durchmischung mit Gästen aus anderen Einrichtungen nicht erfolgt ist.

Zur Beurteilung der Geräuschsituation im Umfeld des Kultur- und Initiativenhauses sind deshalb die Geräusche zu berücksichtigen, die durch die Gäste auf der Fläche des Biergartens und auf dem Hin- und Rückweg zu den Veranstaltungen verursacht werden; dies unabhängig davon, ob der Veranstalter die Kommunikationsgeräusche der Gäste beeinflussen kann oder nicht.

Zur Ermittlung der Emissionen, welche durch die Kommunikationsgeräusche von Personen entstehen, sind nach VDI 3770, Abschnitt 4.2 bestimmte Schallleistungspegel pro Person zu vergeben:

„Sprechen mit normaler Stimme“ (*Schalleistungspegel pro Person beträgt 65 dB(A)*
„Sprechen mit gehobener Stimme“ (*Schalleistungspegel pro Person beträgt 70 dB(A)*
„Sprechen mit lauter Stimme“ (*Schalleistungspegel pro Person beträgt 75 dB(A)*

Nach einer Planungsempfehlung der VDI 3770 wird bei den Berechnungen davon ausgegangen, dass jeweils nur die Hälfte einer Personengruppe sprechende Personen, d.h. Emittenten sind. Demzufolge werden nur für jede zweite Person die vorher genannten Schalleistungspegel zum Ansatz gebracht. Die Impulshaltigkeit der Kommunikationsgeräusche wird nach den Vorgaben der VDI 3770 berücksichtigt.

Kommunikationsgeräusche im Biergarten (ST-GA)

Die Platzverhältnisse im Hofbereich des Grundstücks lassen die Aufstellung von Tischen und Stühlen für ca. 60 Gästen zu.
Der Biergarten wird in den Sommermonaten werktags und sonntags im Zeitraum von 16.00 bis 22.00 Uhr geöffnet sein. Die Öffnungszeit erstreckt sich damit ausschließlich über den Tageszeitraum (nach TA Lärm: von 06.00 bis 22.00 Uhr).

Es wird bei den Berechnungen davon ausgegangen, dass nur die Hälfte (50 %) der anwesenden Gäste sprechende Personen, d.h. Emittenten sind. Demzufolge wird nur für jede zweite Person der vorgegebene Schalleistungspegel von 65 bzw. 70 dB(A) zum Ansatz gebracht.

Da sich diese Personen auf der Biergartenfläche verteilen, werden die Kommunikationsgeräusche auf die dafür vorgesehene Fläche von 242 m² (L_S = -23,8 dB) bezogen.

Unter Berücksichtigung der Fläche, den Besucherzahlen und der Einwirkzeit wird der immissionswirksame Flächenschallleistungspegel ($L''_{WA,mod}$) rechnerisch ermittelt und in der nachfolgenden **TABELLE 16** dargestellt.

TABELLE 16: Emissionsdaten – Kommunikationsgeräusche auf der Fläche des Biergartens, **tags**

Weg-strecke	Personen Gesamt	Anzahl der sprechenden Personen			L_{WA} gesamt	Fläche	Einwirk-zeit	$L''_{WA,mod}$
		„normale Stimme“	„gehobene Stimme“	„laute Stimme“	[dB(A)]	[m²]	[min]	[dB(A)/m²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ST-GA	60	25	5	0	81,0	242	360	**55,9**

Hinweis:

Entsprechend VDI 3770 wurde emissionsseitig für die Impulshaltigkeit ein Zuschlag in Höhe von K_i = 4,3 dB(A) vergeben.

Kommunikationsgeräusche - Fußgänger (ST-W1, ST-W2, ST-W3, ST-W4

Die Veranstaltungsbesucher werden das Gebäude hauptsächlich über den Haupteingang von der Stralsunder Straße aus betreten, da sich hier der Einlass befindet. Es ist abzusehen, dass die Besucher

nach dem Ende einer Veranstaltung das Gebäude auf verschiedenen Wegen verlassen. Dies wird davon abhängen, ob sie die Veranstaltungsstätte zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit dem Pkw erreicht haben und sich dem entsprechend zu den Pkw-Stellplätzen oder den Fahrradabstellmöglichkeiten begeben oder zu Fuß nach Hause gehen.

Die Gäste des Biergartens werden in überwiegender Anzahl den direkten Weg in den Biergarten wählen, der sich südlich des Gebäudes ausgehend von der Stralsunder Straße befindet.

Die Wegstrecken **ST-W1** bis **ST-W4**, welche von den Gästen genutzt werden, sind im **BILD 15 - LAGEPLAN GEWERBE** dargestellt.

ST-W1 Zuwegung zum Biergarten; ausgehend von der Stralsunder Straße
ST-W2 Wegstrecke vom Haupteingang zu den Abstellplätzen Fahrräder vor dem Gebäude (nördlich)
ST-W3 Wegstrecke vom Haupteingang zu den Abstellplätzen Fahrräder vor dem Gebäude (südlich)
ST-W4 Wegstrecke vom Haupteigang zu den Pkw-Stellplätzen auf der Hoffläche

ST-W1 Zuwegung zum Biergarten; ausgehend von der Stralsunder Straße

Es wird angenommen, dass es über die Öffnungszeit des Biergartens auf den 60 angebotenen Sitzplätzen zu einem 2-maligem Gästewechsel kommt, was 120 Gästen täglich entspricht.
Durch diese Gäste wird der Zugang zum Biergarten jeweils für den Hin- und Rückweg benutzt. Daraus ergeben sich insgesamt 240 Bewegungen. Davon entfallen im ungünstigsten Fall 60 Bewegungen auf die ungünstigste Nachtstunde, nämlich dann, wenn alle Gäste nach Schankschluss den Biergarten innerhalb dieser Zeitspanne verlassen.

Die Einwirkzeiten auf den Wegstrecken werden unter der Annahme errechnet, dass sich die Personen auf diesem Weg eher langsam, mit einer Geschwindigkeit von ca. 3,0 km/h, bewegen.

ST-W2, ST-W3 Wegstrecke vom Haupteingang zu den Abstellplätzen Fahrräder vor dem Gebäude

Diese Wegstrecken werden vor allem durch die Besucher des Kultur- und Initativenhauses genutzt, welche für die An- und Abfahrt ein Fahrrad nutzen und dieses vor dem Gebäude abstellen. Es wird von 30 Besuchern im Tageszeitraum und 15 Besuchern in der ungünstigsten Nachtstunde, d.h. zwischen 22.00 und 23.00 Uhr ausgegangen.

Die Einwirkzeiten auf den Wegstrecken werden unter der Annahme errechnet, dass sich die Personen auf diesem Weg eher langsam, mit einer Geschwindigkeit von ca. 3,0 km/h, bewegen.

ST-W4 Wegstrecke vom Haupteigang zu den Pkw-Stellplätzen auf der Hoffläche

Die 14 Pkw-Stellplätze auf der Rückseite des Kultur- und Initiativenhauses werden insbesondere für Veranstaltungsbesucher vorgehalten.
Bei 2-fachem Wechsel auf den Stellplätzen und der Annahme, dass jeder Pkw mit 3 Personen besetzt ist, ergeben sich über den gesamten Tageszeitraum 168 Personen, welche die Zuwegung zu den Stellplatz

flächen nutzen. Im Nachtzeitraum wird innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde von einer Nutzung durch 56 Personen ausgegangen.

Die Einwirkzeiten auf den Wegstrecken werden unter der Annahme errechnet, dass sich die Personen auf diesem Weg eher langsam, mit einer Geschwindigkeit von ca. 2,5 km/h, bewegen.

Unter Berücksichtigung von Weglängen, den Besucherzahlen und der Einwirkzeit wird der immissionswirksame Linienschallleistungspegel (LSP) für die einzelnen Wegstrecken rechnerisch ermittelt und in den nachfolgenden **TABELLEN 17.1 und 17.2** dargestellt.

TABELLE 17.1: Emissionsdaten – Kommunikationsgeräusche auf der Zuwegung, **tags**

Weg-strecke	Pers. Gesamt	Anzahl sprechende Personen			Weg -länge	Einwirk-zeit	K_I	L_{WA}	$L'_{WA,mod}$
		normale Stimme	gehobene Stimme	laute Stimme	[m]	[sec]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ST-W1	180	10	3	2	51	61	--	**78,0**	**43,8**
ST-W2	30	--	15	--	28	39	4,2	**54,3**	**40,0**
ST-W3	30	--	15	--	27	41	4,2	**54,4**	**40,0**
ST-W4	168	--	84	--	87	125	0,84	**63,4**	**44,1**

TABELLE 17.2: Emissionsdaten – Kommunikationsgeräusche auf der Zuwegung, **nachts**

Weg-strecke	Pers. Gesamt	Anzahl sprechende Personen			Weg -länge	Einwirk-zeit	K_I	L_{WA}	$L'_{WA,mod}$
		normale Stimme	gehobene Stimme	laute Stimme	[m]	[sec]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ST-W1	60	27	2	1	51	61	--	**80,9**	**47,9**
ST-W2	15	--	7,5	--	28	39	5,6	**64,7**	**50,3**
ST-W3	15	--	7,5	--	27	41	5,6	**64,8**	**50,3**
ST-W4	56	--	28	--	87	125	3,0	**72,9**	**53,5**

7.4.12 KULTUR- UND INITIATIVENHAUS STRAZE (ST) - BAUTEILSCHALLQUELLEN

Wenn die Außenbauteile eines Gebäudes Räumlichkeiten einfassen, in denen es zu relevanten Schalldruckpegeln kommt, stellen sie schallabstrahlende Flächen dar. Die Höhe der Schallabstrahlung wird vom mittleren Schalldruckpegel in einem Meter Abstand zu den Außenbauteilen, dem bewerteten Schalldämmmaß des Bauteils und der Größe der abstrahlenden Fläche bestimmt.
Als schallabstrahlende Flächen werden in diesem Gutachten nur die Bauteile betrachtet, die unmittelbar an den Veranstaltungssaal angrenzen. Dies betrifft die südliche Fassadenseite. Die Höhe des Saales erstreckt sich über zwei Geschosse.

Die Schallabstrahlung der Fassadenbauteile des Gebäudes wird durch die Bildung von Ersatz-Teilschallquellen berücksichtigt.

Ausgehend vom Innenschallpegel L_i, der Einwirkzeit und von den Schalldämmwerten R'_w der Bauhüllenelemente wird der immissionswirksame Flächenschallleistungspegel IFSP der Bauteilschallquellen nach dem in **ANLAGE 2** beschriebenen Algorithmus bestimmt. Diese IFSP werden den einzelnen Bauteilen zugeordnet und in das schalltechnische Berechnungsmodell integriert.

Die immissionswirksamen Flächenschallleistungspegel IFSP wurden unter folgenden Prämissen ermittelt:

- **Innenpegel im Veranstaltungssaal:** **L_i = 98,0 dB(A)**

Überwiegend soll es im Veranstaltungssaal Theateraufführungen, Lesungen und ähnliche Veranstaltungen geben, bei denen zur „musikalischen Umrahmung bzw. Begleitung“ Beschallungs-anlagen zum Einsatz kommen werden. Da gelegentlich auch Musikkonzerte stattfinden sollen, wird im Sinne einer „worst case“ – Situation ein Innenpegel angesetzt, der sich erfahrungsgemäß bei lauten konzerten im Innenraum einstellt.

Es wird von einer Veranstaltungsdauer von 4 Stunden (20.00 bis 24.00 Uhr) ausgegangen.

Aus den einzelnen Schalldämmwerten R'w der Bauteile Wände, Fenster, Türen und Tore wird gegebenenfalls für die entsprechende Fassadenseite ein resultierender Schalldämmwert R'w berechnet.

- **Schalldämmwerte der Bauteile:**

Soweit keine Herstellerangaben zu den Schalldämm-Maßen R'_w von Bauteilen vorlagen, wurden die zum Ansatz gebrachten Schalldämm-Maße so gewählt, dass die realen Werte mit hoher Wahrscheinlichkeit über diesen liegen, was die Sicherheit der Berechnungsergebnisse erhöht. Fenster und Türen wurden in geschlossenem Zustand in die Berechnungen einbezogen.

ST-F1 Außenwände, EG	Ziegelmauerwerk Dicke: 620 mm, beidseits geputzt: 15 mm Flächen bezogene Masse FBM = 1.150 kg/m² Rw = 62 dB
Fenster SSK 5, geschlossen (45 – 49 dB)	Rw = 45 dB
Tür alt (Notausgang)	Holz, geschlossen Rw = 42 dB
resultierendes Bauteil-Schalldämm-Maß:	**R'w, res = 50,0 dB**

ST-F2 Außenwände, OG	Ziegelmauerwerk Dicke: 620 mm, beidseits geputzt: 15 mm Flächen bezogene Masse FBM = 1.150 kg/m² Rw = 62 dB
Fenster SSK 5, geschlossen (45 – 49 dB)	Rw = 45 dB
resultierendes Bauteil-Schalldämm-Maß:	**R'w, res = 52,0 dB**

In der nachfolgenden **TABELLE 18** sind die Schalldämm-Maße R_w, sowie die aus dem Innenraumpegel resultierenden Emissionsdaten (Modell-Flächenschallleistungspegel $L''_{WA,mod}$) der Umfassungsbauteile ausgewiesen.

TABELLE 18: Immissionswirksame Schalleistungspegel der Bauteilschallquellen (IFSP), **tags**

	Bezeichnung der Emittenten	Lage	Fläche [m²]	L_i [dB(A)]	R'_W [dB]	C_d* [dB]	ΔL_T [dB]	$L''_{WA,mod}$ [dB(A)/m²] **Tag**
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tageszeitraum								
ST-F1	Außenwand, Erdgeschoß	S	63	98	50	-3	-6	39,0
ST-F2	Außenwand, Obergeschoß	S	77	98	52	-3	-6	37,0
Nachtzeitraum								
ST-F1	Außenwand, Erdgeschoß	S	63	98	50	-3	-6	45,0
ST-F2	Außenwand, Obergeschoß	S	77	98	52	-3	-6	43,0

* gemäß DIN EN 12354-4 berechnet sich der flächenbezogene Schallleistungspegel L''_{WA} unter Berücksichtigung eines Diffusitätsterms C_d (raumabhängig) und des Spektrum-Anpassungswertes C. Im Konkreten wird C_d = -4 dB und C = 1 dB angesetzt. (entsprechend TA Lärm auch nach VDI 2571 , Gleichung 9b)

7.4.13 KULTUR- UND INITIATIVENHAUS STRAZE (ST) - LÜFTUNGSTECHNIK

Für die erforderliche Be- und Entlüftung des Veranstaltungssaales wird jeweils eine Zuluft- und Fortluftöffnung über Dach geführt. Die abgesaugte Küchenabluft aus dem Küchenbereich wird ebenfalls über Dach abgeführt.

In der **TABELLE 19** sind die Emissionsdaten der Quellen **ST-A1**, **ST-A2** und **ST-A3** für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT ausgewiesen.

Im Sinne einer „worst-case"-Situation wurde angenommen, dass das Lüftungsaggregat des Gebäudes und die Küchenluftabsaugung am Tage durchgängig 16 Stunden und innerhalb des Nachtzeitraums die volle ungünstigste Nachtstunde in Betrieb sind; weshalb keine Korrektur der Einwirkzeit vorgenommen wird.

TABELLE 19: Emissionsdaten – Lüftungstechnische Anlagen – im Tages- und Nachtzeitraum

Emissionsort Vorgang	**Emittent**	**Art der Quelle**	**$L_{WA,Soll}$**	**Einwirkzeit tags**	**K_R**	**D_T**	$L_{WA,mod,tags}$
			[dB(A)]	[h]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8
Beurteilungszeitraum TAG							
Küchenabluft	ST-A1	Punkt	70,0	16	0	0	70,0
Lüftungsanlage Zuluftöffnung	ST-A2	Punkt	75,0	16	0	0	75,0
Lüftungsanlage Fortluftöffnung	ST-A3	Punkt	75,0	16	0	0	75,0
Beurteilungszeitraum NACHT							
Küchenabluft	ST-A1	Punkt	70,0	1	0	0	70,0
Lüftungsanlage Zuluftöffnung	ST-A2	Punkt	75,0	1	0	0	75,0
Lüftungsanlage Fortluftöffnung	ST-A3	Punkt	75,0	1	0	0	75,0

7.4.14 FORUM MUSEUMSHAFEN (FM)

Die städtische Veranstaltungsfläche „Forum Museumshafen“ am nördlichen Ryckufer bietet die Möglichkeit für Sonderveranstaltungen (z.B. Kultur, Messen und sportliche Events).
Da hier auch Open-Air-Veranstaltungen stattfinden auf denen Musik aktueller Stilrichtungen, wie z.B. Technomusik, abgespielt wird, ist anzunehmen, dass derartige Veranstaltungen zu den höchsten Immissionsbelastungen an der Wohnbebauung im Umfeld führen werden.

Ausgehend von den zulässigen Immissionsrichtwerten an den maßgeblichen Immissionsorten wird durch iterative Rückrechnung der höchste flächenbezogene zulässige Schallleistungspegel berechnet, der bei Veranstaltungen möglich ist.
Die Berechnung dieses Emissionspegels erfolgt durch Rückrechnung ausgehend von den Immissionsorten Salinenstraße 43 (Ostfassade) und Hansering 13 (Nordfassade).
Die Berechnung erfolgte ohne Berücksichtigung der Richtwirkung, da auf der Veranstaltungsfläche unterschiedlichste Veranstaltungen mit unterschiedlicher Aufstellung der Beschallungsanlagen zu erwarten sind.
Ziel war die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für die Ruhezeit am TAG für Mischgebiet mit 55 dB(A) und für die NACHT mit 45 dB(A).

Forum Museumshafen **FM**	Tags	$L''_{WA,mod}$ = 72 dB(A)/m²
Forum Museumshafen **FM**	Nachts	$L''_{WA,mod}$ = 62 dB(A)/m²

7.5 PARKFLÄCHENVERKEHR

Soweit in den zu untersuchenden Gewerbebetrieben und Freizeiteinrichtungen Pkw-Stellplätze auf dem Betriebsgelände bereitgestellt und genutzt werden, werden die dazu ermittelten Emissionsdaten in einer Zusammenfassung aufgeführt. Die Lage der Pkw-Stellplätze ist in **BILD 15 –** LAGEPLAN GEWERBE dargestellt.

Für die Kunden, Gäste und Mitarbeiter des Veolia-Umweltservice **(VU)** und Moses maritime Dienstleistung **(MM)** werden keine Pkw-Stellplätze vorgehalten bzw. sind wegen geringer Anzahl und Belegung keine nennenswerten Emissionen zu erwarten.
Die Gäste und Besucher der gastronomischen Einrichtungen im Museumshafen **(RE)** und der Veranstaltungen im „Forum Museumshafen“ **(FM)** nutzen die öffentlichen Pkw-Stellplatzflächen.

Die Ermittlung der Emissionsdaten wird nach den Berechnungsalgorithmen der Bayrischen Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage vorgenommen, **ANLAGE 2**. Dabei enthalten die ausgewiesenen Emissionsdaten des Parkverkehrs alle akustisch relevanten Vorgänge auf der Parkfläche, wie z.B. das Anlassen des Motors und bei Pkw das Schließen der Türen- und des Kofferraumes.

Parkflächenverkehr ESSO-Tankstelle

An der ESSO-Tankstelle **(TA)** werden neben den Stellplätzen für die Shopkunden zwei weitere Stellplatzflächen TA-P1 mit 8 Stellplätzen und TA-P2 mit 6 Stellplätzen vorgehalten. Diese liegen im hinteren Bereich des Betriebsgeländes und werden überwiegend nur im Tageszeitraum genutzt. Für jeden Stellplatz wird eine zweimalige Anfahrt und Abfahrt angenommen. Demnach ergibt sich für diese Stellplätze eine Bewegungshäufigkeit von:

Tags N = 0,25 (Maßeinheit N: Bewegungen je Stellplatz und Stunde).

Parkflächenverkehr Sixt-Autovermietung

Die Pkw-Stellplatzflächen SA-P1 mit 14 Stellplätzen und SA-P2 mit 6 Stellplätzen der Sixt-Autovermietung **(SA)** und der Stellplatzfläche AU-P mit 25 Stellplätzen des Autohauses am Ryck GmbH **(AU)** befinden sich auf einem gemeinsamen Betriebsgelände.
Für jeden Stellplatz wird eine einmalige Anfahrt und Abfahrt über den gesamten Beurteilungszeitraum TAG (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) angenommen. Demnach ergibt sich für diese Stellplätze eine Bewegungshäufigkeit von:

Tags N = 0,13 (Maßeinheit N: Bewegungen je Stellplatz und Stunde).

Im Nachtzeitraum wird mit einer einmaligen An- und Abfahrt auf der Stellplatzfläche SA-P2 berücksichtigt, dass vermietete Fahrzeuge der Sixt-Autovermietung **(SA)** zurückgebracht und abgestellt werden. Dabei wird der gesamte Beurteilungszeitraum NACHT in Betracht gezogen.

Nachts N = 0,13 (Maßeinheit N: Bewegungen je Stellplatz und Stunde).

Parkflächenverkehr Zisch-Getränkemarkt

Nach Angaben des Zisch-Getränkemarkt **(ZI)** werden in Spitzenzeiten bis zu 200 Kunden täglich bedient. Davon kommen 50 % fußläufig zu Markt. Die beiden Pkw-Stellplatzflächen mit jeweils 15 und 8 Stellplätzen werden demnach insgesamt mit 200 Fahrbewegungen (An- und Abfahrt) genutzt. Daraus ergibt sich bei einer Aufteilung von 130 Fahrbewegung auf ZI-P1 und 70 Fahrbewegungen auf ZI-P2 eine Bewegungshäufigkeit von:

Tags N = 0,54 (Maßeinheit N: Bewegungen je Stellplatz und Stunde).

Parkflächenverkehr Bio-Markt am Hafen

Für den Bio-Markt am Hafen **(BI)** wird angenommen, dass es auf den 10 Pkw-Stellplätzen BI-P zu einem dreifachen Stellplatzwechsel (6 Fahrbewegungen) kommen kann. Demnach ergibt sich für diese Stellplätze eine Bewegungshäufigkeit von:

Tags N = 0,38 (Maßeinheit N: Bewegungen je Stellplatz und Stunde).

Parkflächenverkehr Diakonie-Pflegedienst

Die Pkw-Stellplätze des Diakonie-Pflegedienst **(DP)** befinden sich hinter dem Gebäude auf dem rückwärtigen Gelände und werden von den Mitarbeitern genutzt. Mit einem gewissen Sicherheitszuschlag kann davon ausgegangen werden, dass jeder Stellplatz höchstens zweimal am Tag belegt wird. Daraus ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von:

Tags N = 0,25 (Maßeinheit N: Bewegungen je Stellplatz und Stunde).

Da die ersten Mitarbeiter die Pkw-Stellplatzfläche DP-P bereits ab 05.45 Uhr zum Dienstantritt erreichen ist der Beurteilungszeitraum NACHT zu betrachten. Die Pkw-Stellplatzfläche mit 22 Stellplätzen wird in dieser Zeit von 10 Mitarbeitern nur mit der Anfahrt belastet. Die Bewegungshäufigkeit beträgt entsprechend:

Nachts N = 0,46 (Maßeinheit N: Bewegungen je Stellplatz und Stunde).

Parkflächenverkehr Hochbau GmbH

Für die Mitarbeiter und Kunden der Hochbau GmbH **(HO)** wurde mit einer Zufahrt von der Salinenstraße eine Pkw-Stellplatzfläche mit 11 Stellplätzen eingerichtet. Es kann sicher davon ausgegangen werden, dass jeder Stellplatz höchstens zweimal am Tag belegt wird. Daraus ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von:

Tags N = 0,25 (Maßeinheit N: Bewegungen je Stellplatz und Stunde).

Parkflächenverkehr Kultur- und Initiativenhaus Straze

Die Pkw-Stellplätze auf den Gartengelände des Kultur- und Initiativenhauses Straze **(ST)** werden in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT genutzt. Die Stellplatzfläche ST-P1 mit 12 Stellplätzen wird im Tagenzeitraum höchstens mit zwei An- und Abfahrten (4 Fahrbewegungen) genutzt, da die Veranstaltungen erst am späten Nachmittag beginnen. Die nahe am Haus gelegene Stellplatzfläche ST-P2 mit zwei Stellplätzen wird vermutlich deutlich häufiger genutzt werden. Es wird hier eine vierfache Belegung angenommen. Demnach ergibt sich für diese Stellplätze eine Bewegungshäufigkeit von:

Tags ST-P1 N = 0,25 (Maßeinheit N: Bewegungen je Stellplatz und Stunde).
Tags ST-P2 N = 0,50 (Maßeinheit N: Bewegungen je Stellplatz und Stunde).

Für den Beurteilungszeitraum NACHT kann angenommen werden, dass nach Ende von Veranstaltungen innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde sämtliche Stellplätze geräumt werden. Daraus ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von:

Nachts N = 1,0 (Maßeinheit N: Bewegungen je Stellplatz und Stunde).

Parkflächenverkehr Parkplatz „Museumshafen Nord“

Die öffentliche Pkw-Stellplatzfläche **(MH-P)** ist mit Kraftfahrzeugen über die *Ladebower Chaussee* zu erreichen. Sie wird von der Greifswalder Parkraumbewirtschaftung mbH verantwortet. Die 250 Pkw-Stellplätze sind über den gesamten des Beurteilungszeitraums TAG (06.00 – 22.00 Uhr) und über die gesamte Beurteilungszeitraum NACHT (22.00 - 06.00 Uhr) nutzbar.
Zum Umfang der Nutzung konnten keine belastbaren Daten zur Verfügung gestellt werden. Deshalb werden die folgenden Annahmen getroffen.
Es wird davon ausgegangen, dass es im Tageszeitraum auf jedem Stellplatz, besonders an Tagen an denen Veranstaltungen im „Forum Museumshafen“ stattfinden, bis zu vier Stellplatzwechseln kommen kann. (entspricht einem gebührenpflichtigen Parkhaus in der Innenstadt, gem. Bayrischer Parkplatzlärmstudie).

Tags N = 0,50 (Maßeinheit N: Bewegungen je Stellplatz und Stunde).

Im Nachtzeitraum wird gemäß der Bayrischen Parkplatzlärmstudie (gebührenpflichtige Parkplätze in der Innenstadt) folgende Bewegungshäufigkeit angesetzt:

Nachts N = 0,16 (Maßeinheit N: Bewegungen je Stellplatz und Stunde).

In den folgenden **TABELLEN 20.1 UND 20.2** sind die Eingangs- und Emissionsdaten sowie die immissionswirksamen Flächenschallpegel IFSP ausgewiesen.

TABELLE 20.1: Emissionsdaten Parkplatzverkehr, **tags**

Teil-Flächen	L_{W0} [dB(A)]	N /h	B Stell-plätze	S [m²]	K_I [dB(A)]	K_{PA} [dB(A)]	K_{StrO} [dB(A)]	K_D [dB(A)]	IFSP [dB(A)/m²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TA-P1	63,0	0,25	8	210	4	0	1	0,0	**47,8**
TA-P2	63,0	0,25	6	88	4	0	1	0,0	**50,3**
SA-P1	63,0	0,13	6	230	4	0	1	0,0	**43,3**
SA-P2	63,0	0,13	14	350	4	0	1	1,7	**46,9**
AU-P	63,0	0,13	25	668	4	0	1	3,0	**47,9**
ZG-P1	63,0	0,54	15	184	4	5	1	1,9	**61,4**
ZG-P2	63,0	0,54	8	129	4	5	1	0,0	**58,3**
BI-P	63,0	0,38	10	116	4	5	1	0,0	**58,2**
DP-P	63,0	0,25	22	617	4	0	1	2,8	**50,3**

HO-P	63,0	0,25	11	252	4	0	1	0,8	**49,1**
MH-P	63,0	0,50	250	5430	4	3	0	0,0	**54,6**
ST-P1	63,0	0,25	12	266	4	3	2,5	1,2	**54,2**
ST-P2	63,0	0,50	2	25	4	3	2,5	0,0	**58,5**

TABELLE 20.2: Emissionsdaten Parkplatzverkehr, **nachts**

Teil-Flächen	L_{W0} [dB(A)]	N /h	B Stell-plätze	S [m²]	K_I [dB(A)]	K_{PA} [dB(A)]	K_{StrO} [dB(A)]	K_D [dB(A)]	IFSP [dB(A)/m²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SA-P1	63,0	0,13	6	230	4	0	1	0,0	**42,1**
DP-P	63,0	0,46	22	617	4	0	1	2,8	**52,9**
MH-P	63,0	0,16	250	5430	4	3	0	0,0	**49,7**
ST-P1	63,0	1,0	12	266	4	3	2,5	1,2	**60,2**
ST-P2	63,0	1,0	2	25	4	3	2,5	0,0	**61,5**

Hinweise zur Vergabe von Zuschlägen:

Zuschlag für die Parkplatzart

Zur Berücksichtigung der schalltechnisch typischen Charakteristik der Parkplatzart wurde für die Pkw-Stellplätze **ZG-P1, ZG-P2** und **BI-P** der Zuschlag K_{PA} = 5,0 dB(A) (entspricht: Parkplätze an Einkaufszentren, Standart-Einkaufswagen auf Pflaster) angesetzt.

Zur Berücksichtigung der schalltechnisch typischen Charakteristik der Parkplatzart wurde für die Pkw-Stellplätze **MH-P, ST-P1** und **ST-P2** der Zuschlag K_{PA} = 3,0 dB(A) (entspricht: Parkplätze an Gaststätten) angesetzt.

Zur Berücksichtigung der schalltechnisch typischen Charakteristik der Parkplatzart wurde für die Pkw-Stellplätze **TA-P1, TA-P2, SA-P1, SA-P2, AU-P, DP-P** und **HO-P** der Zuschlag K_{PA} = 0,0 dB(A) (entspricht Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen) angesetzt.

Zuschlag unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

Die schalltechnischen Eigenschaften der Fahrbahnoberfläche der Parkplatzanlagen werden für die Stellplätze **ST-P1** und **ST-P2** durch die Verwendung des folgenden Zuschlags berücksichtigt:

Wassergebundene Decken, Kies *Zuschlag K_{Stro} = 2,5 dB(A)*

Die schalltechnischen Eigenschaften der Fahrbahnoberfläche der Parkplatzanlagen werden für den Stellplatz **MH-P** durch die Verwendung des folgenden Zuschlags berücksichtigt:
Asphalt, oder Belag mit ähnlichen akustischen Eigenschaften Zuschlag K_{Stro} = 0,0 dB(A)

Die schalltechnischen Eigenschaften der Fahrbahnoberfläche der Parkplatzanlagen werden für alle weiteren den Stellplatzflächen durch die Verwendung des folgenden Zuschlags berücksichtigt:
Betonsteinpflaster mit Fugen größer 3 mm Zuschlag K_{Stro} = 1,0 dB(A)

Zu- und Abfahrtswege
Die Zu- und Abfahrten $\mathbf{P_{zu}}$ auf die Parkplatzflächen erfolgen ausgehend von den innerörtlichen Straßen. Die Fahrhäufigkeit auf dem Fahrweg zu den Stellplatzflächen richtet sich in erster Linie nach der zuvor genannten Bewegungshäufigkeit auf den Stellplätzen.

Die Daten zur Verkehrsbelastung DTV ergeben sich aus der Anzahl der Stellplätze sowie den ermittelten Bewegungshäufigkeiten:

Die längenbezogenen Schallleistungspegel für den Zu- und Abfahrtsverkehr werden nach RLS 19 berechnet. Die Fahrgeschwindigkeit wird entsprechend der Berechnungsvorschrift RLS 19 mit 30 km/h angesetzt.

Die schalltechnischen Eigenschaften des Fahrbahnbelags (Pflaster mit ebener Oberfläche) werden mit einem Korrekturwert von 1 dB(A) berücksichtigt.

In den folgenden **TABELLEN 21.1 UND 21.2** werden die sich aus der angesetzten Fahrhäufigkeit ergebenden Pegel ausgewiesen.

TABELLE 21.1: Emissionsdaten Fahrstrecken der Pkw, **tags**

Emittent Fahrstrecke	M [Kfz/h]	p_1/p_2 [%]	v_{Pkw} [km/h]	$D_{SD,SDT}$ [dB(A)]	$L'_{WA,mod}$ [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6
Zu- und Ausfahrten TA-P1	2,0	0/0	30	1	**52,6**
Zu- und Ausfahrten TA-P2	1,5	0/0	30	1	**51,3**
Zu- und Ausfahrten SA-P1	0,78	0/0	30	1	**48,5**
Zu- und Ausfahrten SA-P2	1,82	0/0	30	1	**52,2**
Zu- und Ausfahrten AU-P	3,25	0/0	30	1	**54,7**

Zu- und Ausfahrten ZG-P1	8,1	0/0	30	1	**58,6**
Zu- und Ausfahrten ZG-P2	4,4	0/0	30	1	**56,0**
Zu- und Ausfahrten BI-P	3,8	0/0	30	1	**55,3**
Zu- und Ausfahrten DP-P	5,5	0/0	30	1	**56,0**
Zu- und Ausfahrten HO-P	2,75	0/0	30	1	**54,0**
Zu- und Ausfahrten MH-P	125,0	0/0	30	1	**68,5**
Zu- und Ausfahrten ST-P1	3,0	0/0	30	1	**52,6**
Zu- und Ausfahrten ST-P2	1,0	0/0	30	1	**52,6**

TABELLE 21.2: Emissionsdaten Fahrstrecken der Pkw, **tags**

Emittent Fahrstrecke	M [Kfz/h]	p_1/p_2 [%]	v_{Pkw} [km/h]	$D_{SD,SDT}$ [dB(A)]	$L'_{WA,mod}$ [dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6
Zu- und Ausfahrten SA-P1	0,75	0/0	30	1	**29,3**
Zu- und Ausfahrten DP-P	10,12	0/0	30	1	**40,6**
Zu- und Ausfahrten MH-P	40,0	0/0	30	1	**44,6**
Zu- und Ausfahrten ST-P1	12,0	0/0	30	1	**33,6**
Zu- und Ausfahrten ST-P2	2,0	0/0	30	1	**33,6**

Hinweis:

Die Ein- und Ausfahrt wird durch die Teilnahme am öffentlichen Verkehr begrenzt. Das Fahrzeug nimmt nicht mehr am öffentlichen Verkehr teil, wenn die erste Achse des Fahrzeuges den öffentlichen Verkehrsweg verlassen hat.
Das Fahrzeug nimmt am öffentlichen Verkehr teil, sobald die letzte Achse sich auf dem öffentlichen Verkehrsweg befindet. Unter Verkehrsweg ist hier die Fahrbahn für den Kfz-Verkehr zu verstehen; nicht der Fußweg.

8. ERMITTLUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL

8.1 BERECHNUNGSPRÄMISSEN

Grundlage der Berechnungen sind die gültigen Regelwerke der Schallausbreitung (DIN ISO 9613-2/ RLS 19). In den Berechnungen sind eine ausbreitungsbegünstigende Mitwindwetterlage bzw. eine leichte Bodeninversion berücksichtigt. Langzeitmittelungspegel, in denen die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 berücksichtigt wird, liegen erfahrungsgemäß unterhalb der berechneten Werte.
Die Berechnungen werden mit dem Programmsystem LIMA durchgeführt und erfolgen unter folgenden Prämissen:

- Gewerbelärm, Verkehrslärm DIN ISO 9613 –2 , RLS 19
- Pegelklassendarstellung
  Raster der Berechnung: 2,5 x 2,5 m
  Immissionshöhe: 4 m über Gelände
- Einzelpunktberechnungen
  Lage der Immissionspunkte: 0,5 m vor geöffnetem Fenster
  Aufpunkthöhen: entsprechend Geschosshöhe
- Berechnung mit Reflexion und Beugung

Die im vorliegenden Gutachten betrachteten Immissionsorte (IO-01 bis IO-21) sind im **BILD 2 – ÜBERSICHT STRASSENNETZ** sowie in den Isophonenkarten abgebildet.

Die Berechnungsergebnisse werden für Verkehrslärm und den Gewerbelärm getrennt für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT als Isophonenkarten, mehrfarbig und flächendeckend, graphisch dargestellt.
Die Darstellung in den Isophonenkarten erfolgt auf der Grundlage von Mittlungspegeln, Das heißt, ohne die Berücksichtigung von Zuschlägen für Ruhezeiten.

Die Linien gleicher Schallpegel spiegeln die zu erwartende Geräuschsituation im Beurteilungsgebiet wider. Sie ermöglichen einen anschaulichen Überblick über den Verlauf der Schallimmission und deren qualitative Beurteilung.

8.2 BERECHNUNGSERGEBNISSE – STRASSENVERKEHR

Die Immissionen, welche innerhalb des Planungsgebiets an den Immissionsorten durch den Straßenverkehr hervorgerufen werden, sind für den Beurteilungszeitraum TAG im **BILD 3** – ISOPHONENKARTE STRASSENVERKEHR, TAG und für den Beurteilungszeitraum NACHT im **BILD 4** – ISOPHONENKARTE STRASSENVERKEHR NACHT dargestellt.

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation werden darüber hinaus die Beurteilungspegel $\mathbf{L_r}$ für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT für ausgewählte Immissionsorte in Abhängigkeit zur Immissionshöhe in der **ANLAGE 4 - TABELLE 22** ausgewiesen und den Orientierungswerten der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 sowie den Grenzwerten der 16. BImSchV gegenübergestellt und verglichen.

Die Berechnung der Beurteilungspegel L_r für den Straßenverkehr ergibt, dass die entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT an den Immissionsorten IO-01 bis IO-06 sowie IO-14 und IO-15 deutlich überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV, welche die Zumutbarkeitsgrenzen des betroffenen Gebietes darstellen, werden hier in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT ebenfalls **ü**berschritten.

Da in diesen innerstädtischen Bereichen aktive Lärmschutzmaßnahmen entlang der Verkehrswege nicht realisierbar bzw. nicht akzeptiert werden, kann nur durch die Ausführung der Außenbauteile der Gebäude entsprechend den Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01, „Schallschutz im Hochbau – Teil 1 für die schutzbedürftigen Räume ausreichender Schallschutz erreicht werden.

In den Außenbereichen ist der dauernde Aufenthalt nicht ohne Beeinträchtigungen möglich.

8.3 BERECHNUNGSERGEBNISSE – SCHIENENVERKEHR

Die Beaufschlagung des Bebauungsplangebiets Nr. 105 mit Immissionen durch den Schienenverkehr, sind für den Beurteilungszeitraum TAG im **BILD 5** – ISOPHONENKARTE SCHIENENVERKEHR, TAG und für den Beurteilungszeitraum NACHT im **BILD 6** – ISOPHONENKARTE SCHIENENVERKEHR NACHT dargestellt.

Darüber hinaus sind zur Beurteilung der schalltechnischen Situation die Beurteilungspegel $\mathbf{L_r}$ für ausgewählte Immissionsorte für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT in Abhängigkeit zur Immissionshöhe in der **ANLAGE 4 - TABELLE 23** ausgewiesen.

Die Beurteilungspegel der Beurteilungszeiträume TAG und NACHT werden den Orientierungswerten der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 und den Grenzwerten der 16. BImSchV gegenübergestellt.

Aus der Gegenüberstellung geht hervor, dass es insbesondere an den Immissionsorten IO-10 bis IO-13 und den IO-17 bis IO-21 in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT zu deutlichen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 kommen kann.

Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV, welche die Zumutbarkeitsgrenzen des betroffenen Gebietes darstellen, werden hier in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT ebenfalls **ü**berschritten. Da in diesen innerstädtischen Bereichen aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht realisierbar bzw. nicht akzeptiert werden, kann nur durch die Ausführung der Außenbauteile der Gebäude entsprechend den Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01, „Schallschutz im Hochbau – Teil 1 für die schutzbedürftigen Räume ausreichender Schallschutz erreicht werden.

In den Außenbereichen ist der dauernde Aufenthalt nicht ohne Beeinträchtigungen möglich

.

8.4 BERECHNUNGSERGEBNISSE – VERKEHRSLÄRM IN BEZUG AUF NUTZUNGSGEBIETE

Für eine differenzierte Analyse der Immissionssituation in den einzelnen Nutzungsgebieten des Bebauungsplangebiets, verursacht durch Verkehrslärm, wird in Nutzungsgebiete mit bzw. ohne Bestandsbebauung unterschieden und diese wiederum in Nutzungsgebiete mit bzw. ohne Überschreitung der Orientierungswerte.
Die Höhe der Überschreitung von Orientierungswerten ist der **ANLAGE 4 - TABELLE 22** und **TABELLE 23** zu entnehmen. Die Lage der einzelnen Nutzungsgebiete ist im **BILD 1A** – ÜBERSICHTSPLAN MIT VORHANDENER BEBAUUNG dargestellt.

MU 1 - Nutzungsgebiet mit Bestandsbebauung - mit Überschreitung der Orientierungswerte
Auf dieser Teilfläche werden die Orientierungswerte überschritten (Immissionsorte IO-02 und IO-03). Schutzwürdige Nutzungen können unter Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 an Außenbauteile realisiert werden.

MU 2.1 - Nutzungsgebiet ohne Bestandsbebauung - mit Überschreitung der Orientierungswerte
Auf dieser Teilfläche (Immissionsorte IO-12, IO-13, IO-18, IO-20 und IO-21) werden die Orientierungswerte überschritten. Schutzwürdige Nutzungen können unter Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 an Außenbauteile realisiert werden.

MU 2.2 - Nutzungsgebiet mit Bestandsbebauung - mit Überschreitung der Orientierungswerte
Auf dieser Teilfläche (Immissionsort IO-17) werden die Orientierungswerte überschritten. Schutzwürdige Nutzungen können unter Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 an Außenbauteile realisiert werden.

MU 2.3 - Nutzungsgebiet mit Bestandsbebauung - mit Überschreitung der Orientierungswerte
Auf dieser Teilfläche werden die Orientierungswerte überschritten (Immissionsort IO-05, IO-09, IO-10 und IO-11). Schutzwürdige Nutzungen können unter Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 an Außenbauteile realisiert werden.

MU 2.4 - Nutzungsgebiet mit Bestandsbebauung - mit Überschreitung der Orientierungswerte
Auf dieser Teilfläche werden die Orientierungswerte überschritten (Immissionsort IO-15). Schutzwürdige Nutzungen können unter Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 an Außenbauteile realisiert werden.

MU 3 - Nutzungsgebiet mit Bestandsbebauung - mit Überschreitung der Orientierungswerte
Auf dieser Teilfläche (Immissionsorte IO-07, IO-08, IO-16 und IO-19) werden die Orientierungswerte am IO_19 überschritten. Schutzwürdige Nutzungen können unter Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 an Außenbauteile realisiert werden.

WA 1 - Nutzungsgebiet mit Bestandsbebauung - mit Überschreitung der Orientierungswerte
Auf dieser Teilfläche (Immissionsorte IO-01, IO-04 und IO-14) werden die Orientierungswerte überschritten. Schutzwürdige Nutzungen können unter Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 an Außenbauteile realisiert werden.

WA 2 - Nutzungsgebiet ohne Bestandsbebauung - mit Überschreitung der Orientierungswerte
Auf dieser Teilfläche (Immissionsorte IO-06) werden die Orientierungswerte überschritten. Schutzwürdige Nutzungen können unter Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 an Außenbauteile realisiert werden.

8.5 BERECHNUNGSERGEBNISSE - GEWERBE

Die Berechnungsergebnisse der Ausbreitungsrechnung für den Gewerbelärm, sind für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT als Isophonenverlauf mehrfarbig flächendeckend graphisch dargestellt; siehe **BILD 8** – ISOPHONENKARTE GEWERBELÄRM TAG und **BILD 9** – ISOPHONENKARTE GEWERBELÄRM NACHT.

Ausgehend von den im Lösungsansatz aufgeführten Gewerbebetrieben und Einrichtungen, welche mit ihren Geräuschen auf das Untersuchungsgebiet einwirken, werden darüber hinaus die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung (Beurteilungspegel $\mathbf{L_r}$), für die Immissionsorte IO-01 bis IO-21, zur quantitativen Beurteilung der schalltechnischen Situation, in Abhängigkeit zur Immissionshöhe, in der **ANLAGE 4 - TABELLE 24** aufgeführt.

In der **TABELLE 24** werden die Beurteilungspegel des Beurteilungszeitraums TAG und NACHT den Immissionsrichtwerten der TA Lärm 1998 für *„Allgemeines Wohngebiete WA“* und *„Urbanes Gebiet MU“* gegenübergestellt.

Aus den Ergebnissen wird ersichtlich, dass es im Beurteilungszeitraum TAG an keinem Immissionsort zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes der TA Lärm 1998 kommt.

Im Beurteilungszeitraum NACHT werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm 1998 an mehreren Immissionsorten überschritten.
Die Überschreitungen an den Immissionsorten IO-12 und IO-13 sowie IO-19 bis IO-21 sind überwiegend auf den Parklatzverkehr auf der öffentlichen Pkw-Stellplatzfläche *Museumshafen Nord* (Teilfläche SO2) zurückzuführen.

Die Überschreitungen an den Immissionsorten IO-17 und IO-18 werden durch die Kommunikationsgeräusche der Besucher und Gäste der Restaurantschiffe hervorgerufen, welche in diesen gastronomischen Einrichtungen und deren Außensitzplätze bis 23.00 Uhr verweilen dürfen.

Für eine differenzierte Analyse der Immissionssituation in den einzelnen Nutzungsgebieten des Bebauungsplangebiets, verursacht durch Gewerbelärm, wird in Nutzungsgebiete mit bzw. ohne Bestandsbebauung unterschieden und diese wiederum in Nutzungsgebiete mit bzw. ohne Überschreitung der Orientierungswerte.
Die Höhe der Überschreitung von Immissionsrichtwerten ist der **ANLAGE 4 - TABELLE 24** zu entnehmen.
Die Lage der einzelnen Nutzungsgebiete ist im **BILD 1A** – ÜBERSICHTSPLAN dargestellt.

MU 1 - Nutzungsgebiet mit Bestandsbebauung - ohne Überschreitung der Immissionsrichtwerte
Auf dieser Teilfläche werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschritten (Immissionsorte IO-02 und IO-03). Schutzwürdige Nutzungen können in den Baulücken unabhängig von der Bestandssituation realisiert werden.

MU 2.1 - Nutzungsgebiet ohne Bestandsbebauung - mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte
An den Immissionsorten IO-13, IO-20 und IO-21 werden die Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum überschritten. Die Überschreitungen werden durch die auf dem Nutzungsgebiet SO2 befindliche Pkw-Stellplatzfläche *Museumshafen Nord* hervorgerufen.
Gemäß Baugesetzbuch § 9, Absatz 2 sollte festgesetzt werden, dass die Errichtung schutzwürdiger Nutzungen im Nutzungsgebiet MU2.1 erst nach vollständigem Rückbau des maßgeblichen Emittenten *(Pkw-Stellplatzfläche Museumshafen Nord)* zulässig ist.

Die Überschreitungen am Immissionsort IO-18 werden durch die Kommunikationsgeräusche auf den Restaurantschiffen im Museumshafen verursacht. Diese gastronomischen Einrichtungen öffnen von März bis Oktober im Zeitraum 11.00 bis 23.00 Uhr.
In Anlehnung an den Einführungserlass des Landes M-V zum BauGBÄndG 2025 kann gemäß Baugesetzbuch § 9, Absatz 1, Nr. 23, Buchstabe a, Doppelbuchstabe aa durch Verschiebung des Beginns des Nacht-Beurteilungszeitraums auf 23.00 Uhr die Konfliktsituation an diesem Immissionsort behoben werden. Es liegt dann keine Überschreitung des Immissionsrichtwertes mehr vor und schutzwürdige Nutzungen können errichtet werden.

MU 2.2 - Nutzungsgebiet mit Bestandsbebauung - mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte
Auf dieser Teilfläche (Immissionsort IO-17) wird der Immissionsrichtwert im Tages- und im Nachtzeitraum überschritten. Die Überschreitung im Tageszeitraum wird durch den hier befindlichen Gewerbebetrieb *Hochbau GmbH* hervorgerufen.
Gemäß Baugesetzbuch § 9, Absatz 2 sollte festgesetzt werden, dass die Errichtung schutzwürdiger Nutzungen im Nutzungsgebiet MU2.1 erst nach vollständigem Rückbau des maßgeblichen Emittenten *(Hochbau GmbH)* zulässig ist.

Die Überschreitung im Nachtzeitraum wird durch die Kommunikationsgeräusche auf den Restaurantschiffen im Museumshafen verursacht. Diese gastronomischen Einrichtungen öffnen von März bis Oktober im Zeitraum 11.00 bis 23.00 Uhr.
In Anlehnung an den Einführungserlass des Landes M-V zum BauGBÄndG 2025 kann gemäß Baugesetzbuch § 9, Absatz 1, Nr. 23, Buchstabe a, Doppelbuchstabe aa durch Verschiebung des Beginns des Nacht-Beurteilungszeitraums auf 23.00 Uhr die Konfliktsituation am Immissionsort IO-17 behoben werden. Es liegt dann keine Überschreitung des Immissionsrichtwertes mehr vor und schutzwürdige Nutzungen können errichtet werden.

MU 2.3 - Nutzungsgebiet mit Bestandsbebauung – ohne/mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte
Auf dieser Teilfläche werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Bereich der Immissionsorte IO-05, IO-09 und IO-011 nicht überschritten. Schutzbedürftige Nutzungen können realisiert werden.

Im Bereich des Immissionsortes IO-10 wird der Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum überschritten. Diese Überschreitung wird durch die Kommunikationsgeräusche auf den Restaurantschiffen im Museumshafen verursacht. Diese gastronomischen Einrichtungen öffnen von März bis Oktober im Zeitraum 11.00 bis 23.00 Uhr.
In Anlehnung an den Einführungserlass des Landes M-V zum BauGBÄndG 2025 kann gemäß Baugesetzbuch § 9, Absatz 1, Nr. 23, Buchstabe a, Doppelbuchstabe aa durch Verschiebung des Beginns des Nacht-Beurteilungszeitraums auf 23.00 Uhr die Konfliktsituation am Immissionsort IO-17 behoben wer-

den. Es liegt dann keine Überschreitung des Immissionsrichtwertes mehr vor und schutzwürdige Nutzungen können errichtet werden.

MU 2.4 - Nutzungsgebiet mit Bestandsbebauung – ohne/mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte
Auf dieser Teilfläche werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Immissionsort IO-15 nicht überschritten. Nach Änderung der Bestandssituation durch Rückbau können hier schutzwürdige Nutzungen realisiert werden.

Im rückwärtigen Bereich (östliche Seite) kommt es im Nachtzeitraum zur Überschreitung des Immissionsrichtwertes (siehe im **BILD 9** – GEWERBELÄRM NACHTZEITRAUM). Verursacht wird diese durch die Parkplatzgeräusche auf dem Grundstück des Diakonie-Pflegedienstes in der Nachtstunde von 05.00 bis 06.00 Uhr. Die Errichtung schutzwürdiger Bebauungen nördlich des Grundstücks des Diakonie-Pflegedienstes ist nur mit Lärmschutzmaßnahmen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB), wie grundrissorientiertes Bauen (die Verlagerung der Schlafräume, auf die lärmabgewandte Gebäudeseite), bzw. der Einsatz von Prallscheiben, Festverglasungen oder besonderen Fensterkonstruktionen (z.B. „Hamburger Fenster“) möglich.

MU 3 - Nutzungsgebiet ohne Bestandsbebauung - mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte
Auf dieser Teilfläche (Immissionsorte IO-07, IO-08, IO-16 und IO-19) wird der Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum im Bereich des Immissionsortes IO-07 (siehe im **BILD 9** – GEWERBELÄRM NACHTZEITRAUM) und am IO-19 überschritten.

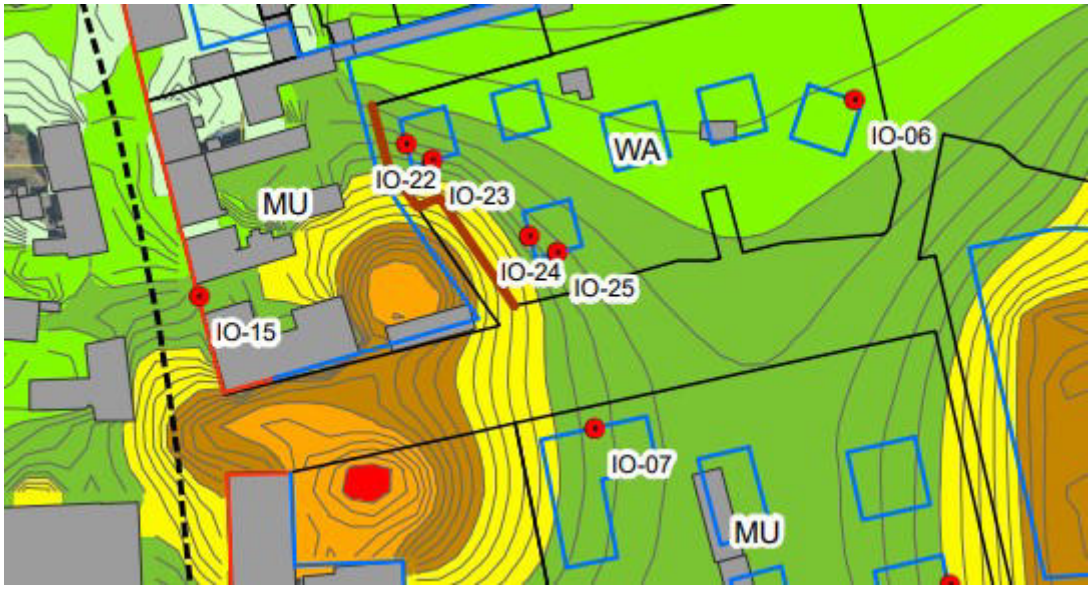
Die Überschreitung am IO-07 ist insbesondere auf die Parkplatzgeräusche auf dem Gelände der Straze zurückzuführen. Die Errichtung schutzwürdiger Bebauungen östlich des Grundstücks der Straze wäre nur mit Lärmschutzmaßnahmen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB), wie grundrissorientiertes Bauen (die Verlagerung der Schlafräume, auf die lärmabgewandte Gebäudeseite), bzw. der Einsatz von Prallscheiben, Festverglasungen oder besonderen Fensterkonstruktionen (z.B. „Hamburger Fenster“) möglich.

Am Immissionsort IO-19 kommt es zu einer geringen Überschreitung des Immissionsrichtwertes in Höhe von 0,2 dB(A).

WA 1 - Nutzungsgebiet mit Bestandsbebauung - ohne Überschreitung der Orientierungswerte
Auf dieser Teilfläche (Immissionsorte IO-01, IO-04 und IO-14) werden die Immissionsrichtwerte nicht überschritten. Hier können schutzwürdige Nutzungen realisiert werden.

WA 2 - Nutzungsgebiet ohne Bestandsbebauung - mit Überschreitung der Orientierungswerte
Im östlichen Bereich dieser Teilfläche (Immissionsort IO-06) werden die Immissionsrichtwerte nicht überschritten. Schutzwürdige Nutzungen können realisiert werden.

Im südwestlichen Bereich kommt es an den Immissionsorten IO-22 bis IO-25 ausschließlich durch die Emissionen der Pkw-Stellplatzfläche des *Diakonie-Pflegedienstes* im Nachtzeitraum in der Zeit von 05.00 – 06.00 Uhr zur Überschreitung des Immissionsrichtwertes; (siehe **BILD 9** – GEWERBELÄRM NACHTZEITRAUM).
In einer gesonderten Ausbreitungsrechnung war zu prüfen, ob es durch die Errichtung einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,0 m zu einer Verbesserung der Immissionssituation kommt. Die Lage der Lärmschutzwand ist im nachfolgenden Bild ersichtlich.



Darstellung der Lärmschutzwand an der westlichen Gebietsgrenze des WA2

Die Berechnungsergebnisse sind in der **ANLAGE 4 - TABELLE 27** aufgeführt. Es wird ersichtlich, dass es nur im Erdgeschoss zu einer Verringerung des Beurteilungspegels kommt. Im Obergeschoß würde es durch die Lärmschutzwand nicht zu einer Verbesserung der Immissionssituation kommen.

Die Errichtung schutzwürdiger Bebauungen östlich des Grundstücks des *Diakonie Pflegedienstes* ist nur mit Lärmschutzmaßnahmen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB), wie grundrissorientiertes Bauen (die Verlagerung der Schlafräume, auf die lärmabgewandte Gebäudeseite), bzw. der Einsatz von Prallscheiben, Festverglasungen oder besonderen Fensterkonstruktionen (z.B. „Hamburger Fenster“) möglich.

Variante: Gewerbe ohne Veolia Umweltschutz GmbH

Die Berechnungsergebnisse für diese fiktive Situation sind für den Beurteilungszeitraum TAG als Isophonenverlauf mehrfarbig flächendeckend graphisch dargestellt; siehe **BILD 10** – ISOPHONENKARTE GEWERBELÄRM TAG.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung (Beurteilungspegel L_r), für die Immissionsorte IO-01 bis IO-21, sind zur quantitativen Beurteilung der schalltechnischen Situation, in Abhängigkeit zur Immissionshöhe, in der **ANLAGE 4 - TABELLE 25** aufgeführt.

Auch wenn die Orientierungswerte im Beurteilungszeitraum TAG nicht überschritten werden, wird durch den Vergleich der Beurteilungspegel (siehe **TABELLE 24 UND TABELLE 25, SPALTE 5),** insbesondere an den Immissionsorten IO-01 und IO-02 deutlich, dass die *Veolia Umweltschutz GmbH* mit ihren Betriebsgeräuschen mit einem hohen Anteil zur Gesamtbelastung beiträgt.

8.6 BERECHNUNGSERGEBNISSE - FREIZEITLÄRM

Die Berechnungsergebnisse der Ausbreitungsrechnung für den Freizeitlärm, der auf der städtischen Veranstaltungsfläche *Forum Museumshafen* bei Veranstaltungen hervorgerufen würde, sind für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT als Isophonenverlauf mehrfarbig flächendeckend graphisch dargestellt; siehe **BILD 11** – ISOPHONENKARTE FREIZEITLÄRM, TAG und **BILD 12** – ISOPHONENKARTE FREIZEITLÄRM, NACHT.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung (Beurteilungspegel $\mathbf{L_r}$) für die Immissionsorte IO-01 bis IO-21 werden in der **ANLAGE 4 - TABELLE 26** dargestellt.

Es wird ersichtlich, dass mit dem getroffenen Emissionsansatz die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie weitgehend eingehalten werden. Lediglich an den Immissionsorten IO-12, IO-20 und IO-21 werden die Immissionsrichtwerte im Tages- und im Nachtzeitraum überschritten. Dies betrifft insbesondere den östlichen Bereich des MU2.

Die Errichtung schutzwürdiger Bebauungen ist nur mit Lärmschutzmaßnahmen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB), wie grundrissorientiertes Bauen (die Verlagerung der Schlafräume, auf die lärmabgewandte Gebäudeseite), oder dem Einsatz von Prallscheiben oder Festverglasungen bzw. besondere Fensterkonstruktionen (z.B. „Hamburger Fenster“) möglich.

8.7 MAßGEBLICHE AUßENLÄRMPEGEL

Die DIN 4109-2:2018-01 zieht bei der Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen den „maßgeblichen Außenlärmpegel“ heran.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel wurden unter Berücksichtigung des Straßenverkehrs, des Schienenverkehrs und mit dem im Bebauungsplan je nach Gebietskategorie zugehörigen Immissionsrichtwert nach TA Lärm 98 für den Tages- oder Nachtzeitraums berechnet.

Aus den Berechnungsergebnissen für den Tages- und Nachtzeitraum werden jeweils die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel aufgeführt bzw. dargestellt, aus denen sich die höheren Anforderungen an die Ausführung von Außenbauteilen ergeben.

Die nach DIN 4109-2, Absatz 4.4.5 berechneten resultierenden Außenlärmpegel werden als Lärmpegelbereiche im **BILD 7** – LÄRMPEGELBEREICHE abgebildet.

9. VORSCHLÄGE FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

Im Bebauungsplan wird gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB aus städtebaulichen Gründen festgesetzt:

Schutz vor Verkehrslärm

In den Nutzungsgebieten des Bebauungsplangebiets MU1, MU2.1, MU2.2, MU2.3, MU2.4, MU3, WA1 und WA2 sind wegen der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 durch Verkehrslärm passive Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.

Dies gilt ebenso für die Teilflächen SO3.1 und SO3.2 wenn darin schutzbedürftige Nutzungen im Sinne der DIN 4109 errichtet werden.

(1) Bei der Errichtung oder der Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01, „Schallschutz im Hochbau - Teil1: Mindestanforderungen“ und DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau - Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ auszubilden. Grundlage hierzu sind die im Plan gekennzeichneten Lärmpegelbereiche, die gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-2:2018-01 einander wie folgt zugeordnet sind:

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80[1]

[1] Für maßgebliche Außenlärmpegel L_a > 80 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind in Verbindung mit einer kontrollierten Lüftung in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren gemäß der DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 nachzuweisen.

Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere maßgebliche Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche an den Fassaden anliegen. Die Anforderungen an die Schall-

dämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der der DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 reduziert werden.

Schutz vor Gewerbelärm

In dem Nutzungsgebiet MU2.1 des Bebauungsplangebiets sind wegen der Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm 1998 durch Gewerbelärm folgend Festsetzungen zu treffen:

Festsetzung eines bedingten Baurechts gemäß § 9 Absatz 2 BauGB

Die in dem Baugebiet MU2.1 festgesetzte Nutzung ist erst zulässig, wenn der Gewerbebetrieb, der für die Überschreitung der Immissionsrichtwerte verantwortlich ist (Hochbau GmbH), dauerhaft aufgegeben wurde und sichergestellt ist, dass von bestehenden gewerblichen Anlagen und Betrieben keine Geräuschimmission ausgeht, die an den maßgeblichen Immissionsorten der geplanten schutzbedürftigen Nutzung zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm führen kann.

Festsetzung der Verschiebung des Beginns des Nacht-Beurteilungszeitraums auf 23.00 Uhr

In den Nutzungsgebieten MU2.1, MU2.2 und MU2.3 ist in Anlehnung an den Einführungserlass des Landes M-V zum BauGBÄndG 2025, gemäß Baugesetzbuch § 9, Absatz 1, Nr. 23, Buchstabe a, Doppelbuchstabe aa der Beginn des Nacht-Beurteilungszeitraums auf 23.00 Uhr zu verschieben.

Festsetzung von organisatorischen und baulichen Maßnahmen

In den Nutzungsgebieten MU2.4, MU3 und WA2 sind wegen der Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm 1998 durch Gewerbelärm folgende Maßnahme festzusetzen:

(1) Anordnung der nach DIN 4109-1:2018-01 schutzbedürftigen Räume an die lärmabgewandte Fassadenseite (grundrissorientiertes Bauen).

(2) Festverglasung (nicht öffenbare Fenster) oder Einsatz von Prallscheiben oder besondere Fensterkonstruktionen (z.B. „Hamburger Fenster“) oder geschlossene Laubengänge an denjenigen Fassadenseiten mit Immissionsrichtwertüberschreitungen.

Schutz vor Freizeitlärm

Wegen der Überschreitung der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie M-V durch Veranstaltungen auf der städtischen Veranstaltungsfläche *„Forum Museumshafen“* ist für den östlichen Bereich des MU2 (s. **BILD 11**, Bereich über 55 dB(A)) festzusetzen:

(1) Anordnung der nach DIN 4109-1:2018-01 schutzbedürftigen Räume an die lärmabgewandte Fassadenseite (grundrissorientiertes Bauen).

(2) Festverglasung (nicht öffenbare Fenster) oder Einsatz von Prallscheiben oder besondere Fensterkonstruktionen (z.B. „Hamburger Fenster“) oder geschlossene Laubengänge an denjenigen Fassadenseiten mit Immissionsrichtwertüberschreitungen.

10. ZUSAMMENFASSUNG / ERGEBNISSE

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 105 -Steinbeckervorstadt- der Universitäts- und Hansestadt Greifswald sollen die Sicherung der vorhandenen stadtbildprägenden Baustrukturen und die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung einer gemischt genutzten Bebauung, insbesondere auf mindergenutzten Brachflächen, geschaffen werden.

In dieser schalltechnischen Untersuchung wurde geprüft, ob es durch die Lärmbelastungen von Straßen- und Schienenverkehr auf den angrenzenden Verkehrswegen und durch Gewerbe- und Freizeitlärm der Gewerbebetriebe und Freizeiteinrichtungen im Umfeld zu schädlichen Umwelteinwirkungen kommen kann.

Die im vorliegenden Gutachten betrachteten Immissionsorte (IO-01 bis IO-21) sind im **BILD 2 – ÜBERSICHT STRASSENNETZ** sowie in den Isophonenkarten abgebildet.

Immissionen durch Straßenverkehr

Für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT sind die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für den Straßenverkehr mehrfarbig flächendeckend für den Beurteilungszeitraum TAG im **BILD 3** – ISOPHONENKARTE STRASSENVERKEHR TAG und für den Beurteilungszeitraum NACHT im **BILD 4** – ISOPHONENKARTE STRASSENVERKEHR NACHT dargestellt.

Für einzelne konkrete Immissionsorte IO-01 bis IO-21 werden die Beurteilungspegel als Einzelwerte in der **ANLAGE 4 - TABELLE 22** aufgeführt und mit den Orientierungswerten der DIN 18005, Teil 1, Beibl. 1 sowie den Grenzwerten der 16. BImSchV verglichen.

Die Berechnung der Beurteilungspegel $\mathbf{L_r}$ für den Straßenverkehr ergibt, dass die entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT an mehreren Immissionsorten deutlich überschritten werden.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit von passiven Lärmschutzmaßnahmen. Diese werden in den Vorschlägen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan unter Punkt 9 formuliert.

Immissionen durch Schienenverkehr

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung sind für den Schienenverkehr für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT mehrfarbig flächendeckend im **BILD 5** – ISOPHONENKARTE SCHIENENVERKEHR TAG und für den Beurteilungszeitraum NACHT im **BILD 6** – ISOPHONENKARTE SCHIENENVERKEHR NACHT graphisch dargestellt. Für einzelne konkrete Immissionsorte IO-01 bis IO-21 werden die Beurteilungspegel als Einzelwerte in der der **ANLAGE 4 - TABELLE 23** aufgeführt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel $\mathbf{L_r}$ (Tag / Nacht) für den Schienenverkehr ergibt, dass die entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT an mehreren Immissionsorten überschritten werden.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit von passiven Lärmschutzmaßnahmen. Diese werden in den Vorschlägen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan unter Punkt 9 formuliert.

Immissionen durch Gewerbelärm

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für den Gewerbelärm, sind für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT als Isophonenverlauf mehrfarbig flächendeckend graphisch dargestellt; siehe **BILD 8** – ISOPHONENKARTE GEWERBELÄRM TAG und **BILD 9** – ISOPHONENKARTE GEWERBELÄRM NACHT.

Darüber hinaus werden die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung (Beurteilungspegel $\mathbf{L_r}$), für die Immissionsorte IO-01 bis IO-21, zur quantitativen Beurteilung der schalltechnischen Situation, in Abhängigkeit zur Immissionshöhe, in der **ANLAGE 4 - TABELLE 24** aufgeführt.

Die Beurteilungspegel des Beurteilungszeitraums TAG und NACHT werden den Immissionsrichtwerten der TA Lärm 1998 für *„Allgemeines Wohngebiete WA“* und *„Urbanes Gebiet MU“* gegenübergestellt.

Aus den Ergebnissen wird ersichtlich, dass es im Beurteilungszeitraum TAG an keinem Immissionsort zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm 1998 kommt.

Im Beurteilungszeitraum NACHT werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm 1998 an mehreren Immissionsorten überschritten.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit von aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen. Diese werden in den Vorschlägen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan unter Punkt 9 formuliert.

Gewerbe ohne Veolia Umweltschutz GmbH

Die Berechnungsergebnisse für diese fiktive Situation sind für den Beurteilungszeitraum TAG als Isophonenverlauf mehrfarbig flächendeckend graphisch dargestellt; siehe **BILD 10** – ISOPHONENKARTE GEWERBELÄRM TAG.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung (Beurteilungspegel $\mathbf{L_r}$), für die Immissionsorte IO-01 bis IO-21, sind zur quantitativen Beurteilung der schalltechnischen Situation, in Abhängigkeit zur Immissionshöhe, in der **ANLAGE 4 - TABELLE 25** aufgeführt.

Auch wenn die Orientierungswerte im Beurteilungszeitraum TAG nicht überschritten werden, wird durch den Vergleich der Beurteilungspegel (siehe **TABELLE 24 UND TABELLE 25, SPALTE 5),** insbesondere an den Immissionsorten IO-01 und IO-02 deutlich, dass die *Veolia Umweltschutz GmbH* mit ihren Betriebsgeräuschen mit einem hohen Anteil zur Gesamtbelastung beiträgt.

Untersuchung einer Lärmschutzwand

Im südwestlichen Bereich des WA2 kommt es an den Immissionsorten IO-22 bis IO-25 ausschließlich durch die Emissionen der Pkw-Stellplatzfläche des *Diakonie-Pflegedienstes* im Nachtzeitraum in der Zeit

von 05.00 – 06.00 Uhr zur Überschreitung des Immissionsrichtwertes; (siehe **BILD 9** – GEWERBELÄRM NACHTZEITRAUM).
In einer gesonderten Ausbreitungsrechnung wurde die schallabschirmende Wirkung einer 2 m hohen Lärmschutzwand zwischen MU2 und WA2 untersucht. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung sind in der **ANLAGE 4 - TABELLE 27** aufgeführt. Die Lärmminderung beträgt im Erdgeschoss maximal 1,8 dB und im 1.OG maximal 0,6 dB.

Immissionen durch Freizeitlärm

Die Berechnungsergebnisse der Ausbreitungsrechnung für den Freizeitlärm, der auf der städtischen Veranstaltungsfläche *Forum Museumshafen* bei Veranstaltungen hervorgerufen würde, sind für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT als Isophonenverlauf mehrfarbig flächendeckend graphisch dargestellt; siehe **BILD 11** – ISOPHONENKARTE FREIZEITLÄRM, TAG und **BILD 12** – ISOPHONENKARTE FREIZEITLÄRM, NACHT.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung (Beurteilungspegel $\mathbf{L_r}$) für die Immissionsorte IO-01 bis IO-21 werden in der **ANLAGE 4 - TABELLE 26** dargestellt.

Es wird ersichtlich, dass mit dem getroffenen Emissionsansatz die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie weitgehend eingehalten werden. Lediglich an den Immissionsorten IO-12, IO-20 und IO-21 werden die Immissionsrichtwerte im Tages- und im Nachtzeitraum überschritten. Dies betrifft insbesondere den östlichen Bereich des MU2.

Maßgebliche Außenlärmpegel

Die nach DIN 4109-2, Absatz 4.4.5 berechneten resultierenden Außenlärmpegel werden im **BILD 7** – LÄRMPEGELBEREICHE bildlich dargestellt.

Die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel sind entsprechend DIN 4109-01:2018-01 zur Ermittlung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes von Außenbauteilen heranzuziehen.

Die vorliegende Geräuschimmissionsprognose stellt eine gutachterliche Stellungnahme zum Vorhaben dar. Die immissionsschutzrechtlich verbindliche Beurteilung bleibt der zuständigen Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Seebad Heringsdorf, 18.05.2026

Dipl.- Ing. Klaus-Peter Herrmann

ANLAGE 1: SCHALLEMISSION - ALLGEMEINE BEGRIFFE (NACH DIN 18005-1:2002-07)

(Punkt-) Schallleistungspegel L_W

- zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses der Schallleistung P zur Bezugsschallleistung P_0
- $L_W = 10 \cdot \lg (P/P_0)$ [dB(A)]
  P: Die von einem Schallstrahler abgegebene akustische Leistung (Schallleistung)
  P_0: Bezugsschallleistung (P_0 = 1 pW = 10^{-12} Watt)

Pegel der längenbezogenen Schallleistung L'_W (auch „längenbezogener Schallleistungspegel“)

- logarithmisches Maß für die von einer Linienschallquelle, oder Teilen davon, je Längeneinheit abgestrahlte Schallleistung P'
- $L'_W = 10 \cdot \lg (P'/10^{-12}\ Wm^{-1})$ [dB(A)/m]
- Errechnung aus dem (Punkt-) Schallleistungspegel: $L'_W = L_W - 10 \lg (L/1m)$
  Schallleistung die von einer Linie mit der Länge L pro m abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Länge verteilt ist.

Pegel der flächenbezogenen Schallleistung L''_W (auch „flächenbezogener Schallleistungspegel“)

- logarithmisches Maß für die von einer flächenhaften Schallquelle, oder Teilen davon, je Flächeneinheit abgestrahlte Schallleistung P''
- $L''_W = 10 \cdot \lg (P''/10^{-12}\ Wm^{-2})$ [dB(A)/m²]
- Errechnung aus dem (Punkt-) Schallleistungspegel: $L''_W = L_W - 10 \cdot \lg (S/1m)$

Schallleistung, die von einer Fläche der Größe S pro m² abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt ist.

Modellschallleistungspegel $L_{W,mod}$ / $L'_{W,mod}$ / $L''_{W,mod}$

- Im Berechnungsmodell zum Ansatz gebrachte Schallleistungspegel für Ersatzschallquellen komplexer zusammenhängender / zusammengefasster Anlagen und / oder technologischer Vorgänge.
- Basis der Modellschallleistungspegel sind Werte aus der Literatur und / oder Ergebnisse die aus orientierenden Messungen.

Freiflächenverkehr und Ladevorgänge

Die Emission des Freiflächenverkehrs wird rechnerisch nach folgender Beziehung ermittelt:

$ILSP = L_{WA,1h} + 10*\log(n) - 10*\log(T) + K_R$ dB(A)

dabei bedeuten: $L_{WA,1h}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel eines Fahrzeuges für 1m und 1h
n Anzahl der auf der Teilstrecke fahrenden Fahrzeuge
T Beurteilungszeitraum: Tag = 16 Stunden
Nacht = ungünstigste Nachtstunde

Der immissionsbezogene Schalleistungspegel für Ladevorgänge bestimmt sich:

$IPSP = L_{WA,1h} + 10*\log(n) - 10*\log(T) + K_R$ dB(A)

dabei bedeuten: $L_{WA,1h}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel eines Ladungsvorgangs bezogen auf 1h

n	Anzahl der Be- und Entladungsvorgänge	
T	Beurteilungszeitraum:	Tag =16 Stunden
		Nacht = ungünstigste Nachtstunde

Modell - Schallleistungspegel

$L''_{WA,mod} = L_{WA,1h} + L_n + L_T - L_S$ dB(A)

dabei bedeuten:

$L_{WA,1h}$	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für einen Vorgang pro Stunde
L_T	Zeitkorrektiv, $L_T = 10 \log (t / T_r)$, in dB
t	hier 1 Stunde
T_r	Beurteilungszeit in h
L_n	$L_n = 10 \log (n)$, in dB
n	Anzahl der Vorgänge
L_S	Flächenkorrektur, $L_S = 10 \log (S / S_0)$, in dB mit $S_0 = 1$ m²

Parkflächenverkehr

Grundlage zur Emissionsermittlung ist die Bayerische Parkplatzlärmstudie (6. Auflage). Den dortigen Angaben entsprechend, ergibt sich der immissionswirksame Flächenschallleistungspegel IFSP eines Parkplatzes aller Vorgänge (einschl. Durchfahranteil) aus der folgenden Gleichung:

$IFSP = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + 10 \lg (N \times n) - 10 \lg (S / 1m^2) + K_R$ dB(A)

dabei bedeuten:

L_{w0}	Ausgangsschallleistungspegel für 1 Bewegung/Stunde auf einem P+R Parkplatz [63 dB(A)]
K_{PA}	Zuschlag je nach Parkplatzart
K_I	Zuschlag für Taktmaximalpegelverfahren
K_D	Zuschlag für Schallanteil durchfahrender Kfz ; $K_D = 10 \lg (1 + n_g /44)$; $n_g \leq 150$
n_g	Anzahl der Stellplätze des gesamten Parkplatzes
N	Anzahl der Bewegungen / Stellplatz und Stunde
n	Anzahl der Stellplätze des Parkplatzes od. der Gästebetten oder die Netto-Verkaufsfläche/10m² oder die Netto-Gastraumfläche/10m²
S	Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes in m²
K_R	Korrektur für Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit

Schallemission – Schallquelle Straßenverkehr (RLS 19)

Die Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ erfolgt nach den in der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen (RLS-90) vorgegeben Algorithmen.

Emissionspegel $L_{m,E}$

- beschreibt die Stärke der Schallemission von einer Straße oder einem Fahrstreifen
- berechnet sich aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zul. Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Längsneigung der Straße

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \qquad \text{[Gl. I]}$$

mit

- $L_m^{(25)}$ Mittelungspegel nach Gl. II
- D_v Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- D_{StrO} Korrektur für die unterschiedlichen Straßenoberflächen nach RLS 90
- D_{Stg} Zuschlag für Steigungen und Gefälle nach Gl. III
- D_E Korrektur zur Berücksichtigung von Einfachreflexion (wird durch das Schallausbreitungsberechnungsprogramm berücksichtigt)

Mittelungspegel $L_m^{(25)}$

$$L_m^{(25)} = 37{,}3 + 10 \cdot lg[M \cdot (1 + 0{,}082 \cdot p)] \qquad \text{[Gl. II]}$$

mit

- M maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]
- p maßgebender Lkw-Anteil (Lkw mit einem zul. Gesamtgewicht über 3,5 t) [%]

Geschwindigkeitskorrektur D_v

- durch die Korrektur werden von 100 km/h abweichende zul. Höchstgeschwindigkeiten berücksichtigt

$$D_v = L_{Pkw} - 37{,}3 + 10 \cdot lg\left[\frac{100 + \left(10^{\frac{p}{10}} - 1\right) \cdot p}{100 + 8{,}23 \cdot p}\right] \qquad \text{[Gl. III]}$$

$$L_{Pkw} = 27{,}7 + 10 \cdot lg[1 + (0{,}02 \cdot v_{Pkw})^2] \qquad \text{[Gl. IV]}$$

$$L_{Lkw} = 23{,}1 + 12{,}5 \cdot lg(v_{Lkw}) \qquad \text{[Gl. V]}$$

$$D = L_{Lkw} - L_{Pkw} \qquad \text{[Gl. VI]}$$

mit

- v_{Pkw} zul. Höchstgeschwindigkeit für Pkw (mind. 30 km/h, max. 130 km/h) [km/h]
- v_{Lkw} zul. Höchstgeschwindigkeit für Lkw (mind. 30 km/h, max. 80 km/h) [km/h]
- L_{Pkw}, L_{Lkw} Mittelungspegel für 1 Pkw/h bzw. 1Lkw/h

Steigungen und Gefälle D_{Stg}

$D_{Stg} = 0{,}6 \cdot |g| - 3$ für $|g| \geq 5\ \%$ [Gl. VII]

$D_{Stg} = 0$ für $|g| \leq 5\ \%$ [Gl. VIII]

mit

- g Längsneigung des Fahrstreifens [%]

Straßenoberfläche D_{StrO}

Korrektur D_{StrO} für unterschiedliche Straßenoberflächen

		*D_{StrO} in dB(A) bei zul. Höchstgeschw. von		
	Straßenoberfläche	30 km/h	40 km/h	〈 50 km/h
1	2	3	4	5
1	nicht geriffelter Gussasphalt, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte	0,0	0,0	0,0
2	Betone oder geriffelte Gussasphalte	1,0	1,5	2,0
3	Pflaster mit ebener Oberfläche	2,0	2,5	3,0
4	sonstiges Pflaster	3,0	4,5	6,0

* Für lärmmindernde Straßenoberflächen, bei denen aufgrund neuer bautechnischer Entwicklungen eine dauerhafte Lärmminderung nachgewiesen ist, können auch andere Korrekturwerte D_{StrO} berücksichtigt werden.

SCHALLEMISSION- SCHALLQUELLE SCHIENENVERKEHR (SCHALL 03:2014)

Die Berechnung des Emissionspegels **Schienenverkehr** erfolgt nach den in der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, SCHALL03, vorgegebenen Algorithmen.
Der Emissionspegel ist:

$$L_{W'A,f,h,m,Fz} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10\lg n_Q/n_{Q,0}\ dB + b_{f,h,m} \lg (v_{Fz}/v_0) dB \sum (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c}) \sum K_K$$

Erläuterung der Bezeichnungen Schienenverkehr:

Bezeichnung	Einheit	Erläuterung
1	2	3
$L_{W'A,f,h,m,Fz}$	dB	Pegel der längenbezogenen Schallleistung im Oktavband *f*, im Höhenbereich *h*, infolge einer Teil-Schallquelle m, für eine Fahrzeugeinheit der Fahrzeug-Kategorie *Fz* je Stunde
$a_{A,h,m,Fz}$	dB	A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit v_0 = 100 km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand, nach Beiblatt 1 und 2
$\Delta a_{f,h,m,Fz}$	dB	Pegeldifferenz im Oktavband f, nach Beiblatt 1 und 2
n_Q	--	Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit nach Nummer 4.1 bzw. 5.1 der Schall03
$n_{Q,0}$	--	Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit nach Nummer 4.1 bzw. 5.1 der Schall03
$b_{f,h,m}$	--	Geschwindigkeitsfaktor nach Tabelle 6 bzw. 14 der Schall03
v_{Fz}	km/h	Geschwindigkeit nach Nummer 4.3 bzw. 5.3.2 der Schall03
v_0	km/h	Bezugsgeschwindigkeit, v_0 = 100 km/h
$\sum (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c})$	dB	Summe der Pegelkorrekturen für Fahrbahnart (c1) nach Tabelle 7 bzw. 15 und Fahrbahnfläche (c2) nach Tabelle 8 der Schall03
$\sum K_K$	dB	Summe der Pegelkorrekturen für Brücken nach Tabelle 9 bzw. 16 und die Auffälligkeit von Geräuschen nach Tabelle 11 der Schall03

ANLAGE 2: BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLIMMISSION

Immission	Einwirkung von Geräuschen an einer bestimmten Stelle

Immissionsrichtwert (IRW) kennzeichnet die gesetzlich festgelegte, zumutbare Stärke von Geräuschen, bei welcher im allgemeinen noch keine Störungen, Belästigungen bzw. Gefährdungen für Menschen erfolgen

Mittelungspegel L_{AFTm} A-bewerteter, zeitlicher Mittelwert des Schallpegels an einem Punkt (z.B. am IP), ermittelt nach dem Taktmaximalverfahren

Beurteilungspegel L_r nach TA Lärm 98 definierter Pegel; für *eine* Geräuschquelle wie folgt: Der Beurteilungspegel L_r ist gleich dem Mittelungspegel $L_{AFT,m}$ des Anlagengeräusches plus (gegebenenfalls) Zu- und Abschlägen für Ruhezeiten und Einzeltöne plus (gegebenenfalls) Pegelkorrektur für die Zeitbewertung entsprechend der Beurteilungszeit.

Algorithmus zur Berechnung des Beurteilungspegels L_r gemäß TA – Lärm 1998

$$L_r = 10\lg\left[\frac{1}{T_r}\sum_{j=1}^{N} T_j \, 10^{\,0{,}1\,(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})}\right]$$

$T_r = \sum_{j=1}^{N} T_j$ = 16 h tags; 1 h nachts

dabei bedeuten:

T_j	=	Teilzeit j
N	=	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	=	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	=	metereologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1999, Gleichung (6)
$K_{T,j}$	=	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach der TA-Lärm (1998), Abschnitt A.3.3.5 in der Teilzeit j

(Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der Zuschlag $K_{T,j}$ für diese Teilzeiten je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB.)

$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach der TA-Lärm (1998) Abschnitt A.3.3.6 in der Teilzeit T_j

(Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j Impulse, so beträgt $K_{I,j}$ für diese Teilzeiten: $K_{I,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j}$
L_{AFTeq} = Taktmaximal-Mittelungspegel mit der Taktzeit T = 5 Sekunden)

$K_{R,j}$ = Zuschlag von 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (nicht für Gewerbe- und Mischgebiete):

an Werktagen: 06.00 - 07.00 Uhr
20.00 - 22.00 Uhr

an Sonn- und Feiertagen: 06.00 - 09.00 Uhr
13.00 - 15.00 Uhr
20.00 - 22.00 Uhr

(Von der Berücksichtigung des Zuschlages kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinflüssen erforderlich ist.)

ANLAGE 3: VERKEHRSDATEN – SCHIENENVERKEHR Strecke 6787

Index	ZGN	ID	NT	NN	ZUGT	VMX	KFZ1	NFZ1	AFZ1	KSW1	KFZ2	NFZ2
2	GZ-V	ZG_0001	2	1	0	30	8_A4	1	4	0	10-Z2	40
3	GZ-V-Rf	ZG_0002	10	4	0	30	8_A4	1	4	0	10_Z2	6
4	Lok-V	ZG_0003	6	2	0	30	8_A4	1	4	0	0	0
5	RV-VT-R	ZG_0004	14	2	0	40	6_A6	1	6	0	0	0

ANLAGE 4: **BERECHNUNGSERGEBNISSE**

TABELLE 22 : Beurteilungspegel - L_r für **Straßenverkehr** an ausgewählten Immissionspunkten in Baufeldern mit der Festsetzung als Allgemeines Wohngebiet **WA** und Urbanes Gebiet **MU;** Beurteilungszeiträume TAG und NACHT

Immissionspunkt		Nutzung	Orientierungs-werte OW	Immissions-grenzwert IGW	Beurteilungs-pegel L_r	Überschreitung **OW**
Bezeich-nung	Aufpunkt-höhe		tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts
	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
IO-01	4,0	WA1	55 / 45	59 / 49	59,3 / 52,8	4,3 / 7,8
IO-02	4,0	MU1	60 / 50	64 / 54	67,9 / 62,6	7,9 / 12,6
IO-03	4,0	MU1	60 / 50	64 / 54	63,3 / 57,8	3,3 / 7,8
IO-04	4,0	WA1	55 / 45	59 / 49	57,3 / 50,7	2,3 / 5,7
IO-05	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	68,2 / 60,7	8,2 / 10,7
IO-06	4,0	WA2	55 / 45	59 / 49	57,9 / 50,4	2,9 / 5,4
IO-07	4,0	MU3	60 / 50	64 / 54	54,2 / 46,8	-- / --
IO-08	4,0	MU3	60 / 50	64 / 54	53,0 / 45,5	-- / --
IO-09	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	50,8 / 43,2	-- / --
IO-10	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	58,9 / 51,3	-- / 1,3
IO-11	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	54,1 / 46,6	-- / --
IO-12	4,0	MU	60 / 50	64 / 54	57,5 / 49,9	-- / --
IO-13	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	55,1 / 47,6	-- / --
IO-14	4,0	WA1	55 / 45	59 / 49	59,3 / 52,8	4,3 / 7,8
IO-15	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	67,5 / 59,9	7,5 / 9,9
IO-16	4,0	MU3	60 / 50	64 / 54	52,6 / 45,0	-- / --
IO-17	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	59,6 / 52,0	-- / 2,0
IO-18	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	58,5 / 50,9	-- / 0,9
IO-19	4,0	MU3	60 / 50	64 / 54	54,5 / 46,9	-- / --
IO-20	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	55,2 / 47,7	-- / --
IO-21	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	55,6 / 48,1	-- / --

TABELLE 23 : Beurteilungspegel - L_r für **Schienenverkehr** an ausgewählten Immissionspunkten in Baufeldern mit der Festsetzung als Allgemeines Wohngebiet **WA** und Urbanes Gebiet **MU;** Beurteilungszeiträume TAG und NACHT

Immissionspunkt		Nutzung	Orientierungs-werte OW	Immissions-grenzwert IGW	Beurteilungs-pegel L_r	Überschreitung **OW**
Bezeich-nung	Aufpunkt-höhe		tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts
	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
IO-01	4,0	WA1	55 / 45	59 / 49	44,1 / 43,4	-- / --
IO-02	4,0	MU1	60 / 50	64 / 54	45,3 / 44,6	-- / --
IO-03	4,0	MU1	60 / 50	64 / 54	44,4 / 43,7	-- / --
IO-04	4,0	WA1	55 / 45	59 / 49	44,8 / 44,1	-- / --
IO-05	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	48,0 / 47,3	-- / --
IO-06	4,0	WA2	55 / 45	59 / 49	48,6 / 47,9	-- / 2,9
IO-07	4,0	MU3	60 / 50	64 / 54	47,4 / 46,7	-- / --
IO-08	4,0	MU3	60 / 50	64 / 54	49,9 / 49,3	-- / --
IO-09	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	45,3 / 44,7	-- / --
IO-10	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	64,7 / 64,0	4,7 / 14,0
IO-11	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	53,9 / 53,3	-- / 3,3
IO-12	4,0	MU	60 / 50	64 / 54	70,1 / 69,5	10,1 / 19,5
IO-13	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	58,4 / 57,8	-- / 7,8
IO-14	4,0	WA1	55 / 45	59 / 49	44,1 / 43,5	-- / --
IO-15	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	47,2 / 46,6	-- / --
IO-16	4,0	MU3	60 / 50	64 / 54	46,3 / 45,6	-- / --
IO-17	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	67,6 / 67,0	7,6 / 17,0
IO-18	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	70,1 / 69,4	10,1 / 19,4
IO-19	4,0	MU3	60 / 50	64 / 54	53,4 / 52,8	-- / 2,8
IO-20	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	59,0 / 58,3	-- / 8,3
IO-21	4,0	MU2	60 / 50	64 / 54	64,2 / 63,5	4,2 / 13,5

TABELLE 24 : Beurteilungspegel - L_r für **Gewerbe** an ausgewählten Immissionspunkten in Baufeldern mit der Festsetzung als Allgemeines Wohngebiet **WA** und Urbanes Gebiet **MU;** Beurteilungszeitraum TAG und NACHT

Immissionspunkt		Nutzung	Immissionsrichtwerte IRW	Beurteilungspegel L_r	Überschreitung **IRW**
Bezeichnung	Aufpunkthöhe		tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts
	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6
IO-01	4,0	WA1	55 / 40	46,2 / 40,1	-- / 0,1
IO-02	4,0	MU1	60 / 45	48,6 / 35,6	-- / --
IO-03	4,0	MU1	60 / 45	48,6 / 32,6	-- / --
IO-04	4,0	WA1	55 / 40	42,2 / 35,3	-- / --
IO-05	4,0	MU2	60 / 45	52,2 / 42,6	-- / --
IO-06	4,0	WA2	55 / 40	46,4 / 39,4	-- / --
IO-07	4,0	MU3	60 / 45	45,4 / 43,5	-- / --
IO-08	4,0	MU3	60 / 45	47,7 / 41,0	-- / --
IO-09	4,0	MU2	60 / 45	53,9 / 41,9	-- / --
IO-10	4,0	MU2	60 / 45	47,9 / 45,3	-- / 0,3
IO-11	4,0	MU2	60 / 45	52,6 / 40,7	-- / --
IO-12	4,0	MU2	60 / 45	53,9 / 51,9	-- / 6,9
IO-13	4,0	MU2	60 / 45	57,3 / 52,6	-- / 7,6
IO-14	4,0	WA1	55 / 40	46,5 / 39,8	-- / --
IO-15	4,0	MU2	60 / 45	51,2 / 42,8	-- / --
IO-16	4,0	MU3	60 / 45	48,5 / 42,3	-- / --
IO-17	4,0	MU2	60 / 45	52,8 / 49,1	-- / 4,1
IO-18	4,0	MU2	60 / 45	52,5 / 51,8	-- / 6,8
IO-19	4,0	MU3	60 / 45	53,7 / 45,2	-- / 0,2
IO-20	4,0	MU2	60 / 45	57,9 / 53,2	-- / 8,2
IO-21	4,0	MU2	60 / 45	54,6 / 50,7	-- / 5,7

TABELLE 25 : Beurteilungspegel - L_r für **Gewerbe ohne Veolia-Umweltschutz GmbH** in Baufeldern mit der Festsetzung als Allgemeines Wohngebiet **WA** und Urbanes Gebiet **MU;** Beurteilungszeitraum TAG und NACHT

Immissionspunkt		Nutzung	Immissionsrichtwerte IRW	Beurteilungspegel L_r	Überschreitung **IRW**
Bezeichnung	Aufpunkthöhe		tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts
	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6
IO-01	4,0	WA1	55 / 40	36,8 / 40,1	-- / 0,1
IO-02	4,0	MU1	60 / 45	43,0 / 35,6	-- / --
IO-03	4,0	MU1	60 / 45	41,3 / 32,6	-- / --
IO-04	4,0	WA1	55 / 40	39,9 / 35,3	-- / --
IO-05	4,0	MU2	60 / 45	47,0 / 42,6	-- / --
IO-06	4,0	WA2	55 / 40	42,7 / 39,4	-- / --
IO-07	4,0	MU3	60 / 45	44,5 / 43,5	-- / --
IO-08	4,0	MU3	60 / 45	45,3 / 41,0	-- / --
IO-09	4,0	MU2	60 / 45	53,9 / 41,9	-- / --
IO-10	4,0	MU2	60 / 45	47,8 / 45,3	-- / 0,3
IO-11	4,0	MU2	60 / 45	52,0 / 40,7	-- / --
IO-12	4,0	MU2	60 / 45	53,6 / 51,9	-- / 6,9
IO-13	4,0	MU2	60 / 45	57,1 / 52,6	-- / 7,6
IO-14	4,0	WA1	55 / 40	37,1 / 39,8	-- / --
IO-15	4,0	MU2	60 / 45	45,8 / 42,8	-- / --
IO-16	4,0	MU3	60 / 45	47,7 / 42,3	-- / --
IO-17	4,0	MU2	60 / 45	52,6 / 49,1	-- / 4,1
IO-18	4,0	MU2	60 / 45	52,2 / 51,8	-- / 6,8
IO-19	4,0	MU3	60 / 45	53,2 / 45,2	-- / 0,2
IO-20	4,0	MU2	60 / 45	57,7 / 53,2	-- / 8,2
IO-21	4,0	MU2	60 / 45	54,3 / 50,7	-- / 5,7

TABELLE 26: Beurteilungspegel - L_r für **Freizeitlärm** an ausgewählten Immissionspunkten

Immissionspunkt		Nutzung	Immissionsrichtwert IRW	Beurteilungspegel L_r	Überschreitung **IRW**
Bezeichnung	Aufpunkthöhe		Tags-Ruhezeit/nachts	Tags-Ruhezeit/nachts	Tags-Ruhezeit/nachts
	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6
IO-01	4,0	WA1	50 / 40	42,8 / 32,8	-- / --
IO-02	4,0	MU1	55 / 45	42,8 / 32,8	-- / --
IO-03	4,0	MU1	55 / 45	43,0 / 33,0	-- / --
IO-04	4,0	WA1	50 / 40	44,2 / 34,2	-- / --
IO-05	4,0	MU2	55 / 45	24,4 / 14,4	-- / --
IO-06	4,0	WA2	50 / 40	48,4 / 38,4	-- / --
IO-07	4,0	MU3	55 / 45	47,5 / 37,5	-- / --
IO-08	4,0	MU3	55 / 45	48,4 / 38,4	-- / --
IO-09	4,0	MU2	55 / 45	48,2 / 38,2	-- / --
IO-10	4,0	MU2	55 / 45	46,3 / 36,3	-- / --
IO-11	4,0	MU2	55 / 45	49,4 / 39,4	-- / --
IO-12	4,0	MU	55 / 45	55,6 / 45,6	0,6 / 0,6
IO-13	4,0	MU2	55 / 45	54,0 / 44,0	-- / --
IO-14	4,0	WA1	50 / 40	42,9 / 32,9	-- / --
IO-15	4,0	MU2	55 / 45	46,3 / 36,3	-- / --
IO-16	4,0	MU3	55 / 45	47,2 / 37,2	-- / --
IO-17	4,0	MU2	55 / 45	54,5 / ´44,5	-- / --
IO-18	4,0	MU2	55 / 45	54,9 / 44,9	-- / --
IO-19	4,0	MU3	55 / 45	51,5 / 41,5	-- / --
IO-20	4,0	MU2	55 / 45	55,8 / 45,8	0,8 / 0,8
IO-21	4,0	MU2	55 / 45	57,8 / 47,8	2,8 / 2,8

Hinweis: Für die Teilflächen mit der Festsetzung als „Urbanes Gebiet“ MU wurden hilfsweise die Immissionsrichtwerte für „Mischgebiete“ MI herangezogen.

TABELLE 27 : Beurteilungspegel - L_r für **Gewerbe** an ausgewählten Immissionspunkten im Baufeld **WA2; B**eurteilungszeitraum NACHT

Immissionspunkt		Immissions-richtwert IRW	Beurteilungspegel L_r **ohne** Lärmschutzwand	Beurteilungspegel L_r **mit** Lärmschutzwand	Differenz
Bezeich-nung	Aufpunkt-höhe	nachts	nachts	nachts	nachts
	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6
IO-22	2,0	40	41,9	40,4	1,5
IO-22	5,0	40	43,8	43,5	0,0
IO-23	2,0	40	42,6	40,8	1,8
IO-23	5,0	40	44,3	44,3	0,0
IO-24	2,0	40	43,1	41,6	1,5
IO-24	5,0	40	44,7	44,4	0,3
IO-25	2,0	40	42,5	41,5	1,0
IO-25	5,0	40	43,9	43,3	0,6

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungsplan Nr. 105

Übersichtsplan mit vorhandener Bebauung

Legende

- Immissionsorte
- Bahnlinie
- Baugrenze
- Baulinie
- Vorhandene Bebauung
- MU1
- MU2.1
- MU2.2
- MU2.3
- MU2.4
- MU3

Entwürfe vom 29. und 30.10.2025
Hintergrundluftbild: WMS MV DOP

Bild 01a | Format: A3

Projekt-Nr.: 2025 - 397 | Version 1.0
Bearbeitungsstand: 15.06.2026

Maßstab: 1:2.000
Lagebezugssystem: ETRS89_UTM33

N

Auftraggeber:
Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt
Markt 15
17489 Greifswald

Ersteller:
Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungsplan Nr. 105

Übersichtsplan Straßennetz

Legende

- Immissionsorte
- Bahnlinie
- Strassennetz
- Vorhandene Bebauung

Entwürfe vom 29. und 30.10.2025
Verkehrstechnische Untersuchung vom 30.01.2025
Hintergrundluftbild: WMS MV DOP

Bild 02 | Format: A3

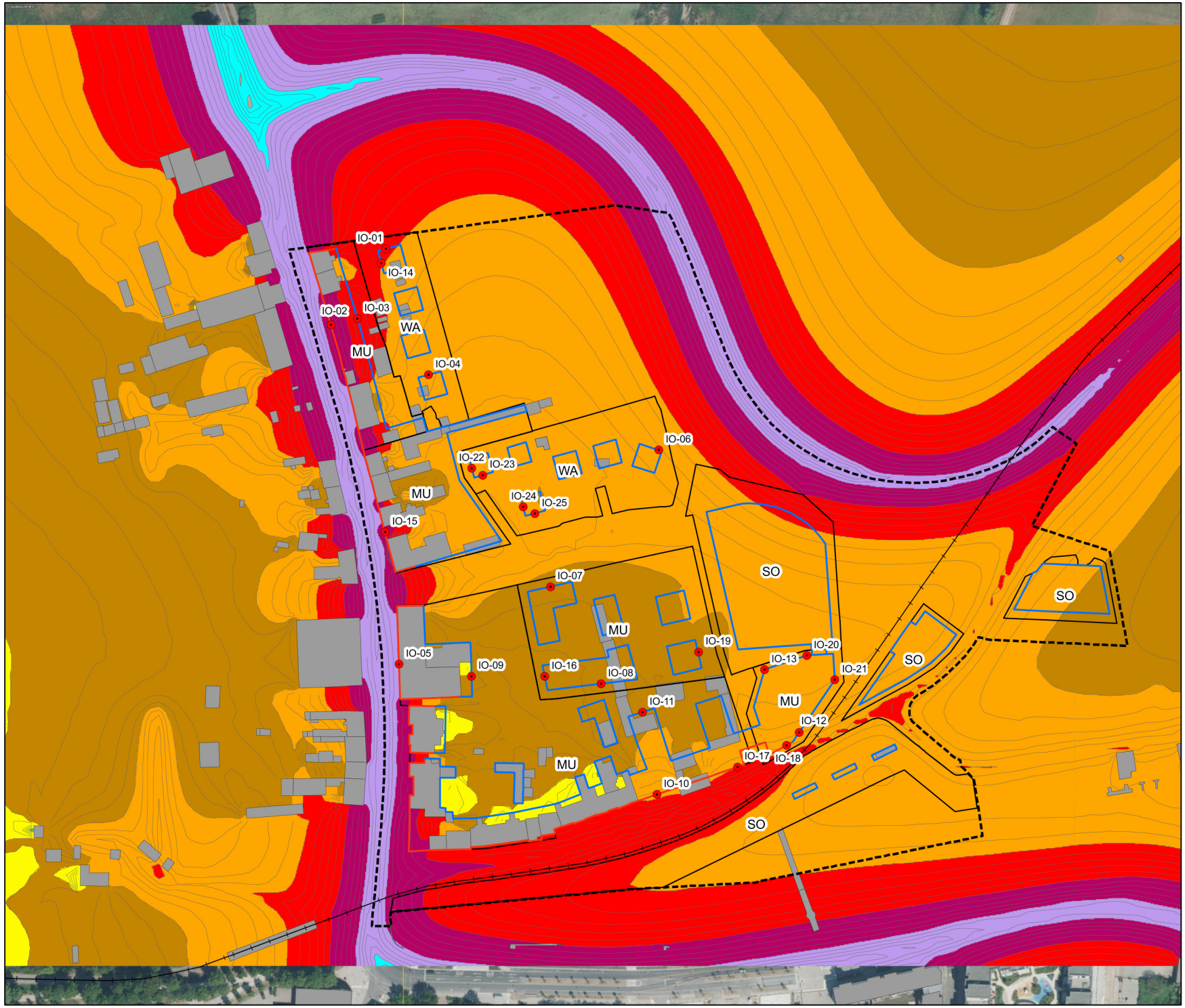
Projekt-Nr.: 2025 - 397 | Version 1.0
Bearbeitungsstand: 15.06.2026

Maßstab: 1:2.000
Lagebezugssystem: ETRS89_UTM33

N

Auftraggeber:
Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt
Markt 15
17489 Greifswald

Ersteller:
Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf



Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungsplan Nr. 105

Isophonenkarte Straßenverkehrslärm

Tags (06 - 22 Uhr)

Legende

- Immissionsorte
- Bahnlinie
- Baugrenze
- Baulinie
- Baugebietsteilfläche
- Vorhandene Bebauung
- Isophone
  - 30 - 35 dB (A)
  - 35 - 40 dB (A)
  - 40 - 45 dB (A)
  - 45 - 50 dB (A)
  - 50 - 55 dB (A)
  - 55 - 60 dB (A)
  - 60 - 65 dB (A)
  - 65 - 70 dB (A)
  - 70 - 75 dB (A)
  - 75 - 80 dB (A)

Berechnungsgrundlage: RLS19
Darstellung der Beurteilungspegel
Berechnungshöhe: 4 m Gelände
Raster der Berechnung: 5 x 5 m
Abstand der Isophonen: 1 dB

Entwürfe vom 29. und 30.10.2025
Verkehrstechnische Untersuchung vom 30.01.2025
Hintergrundluftbild: WMS MV DOP

Bild 03 | Format: A3

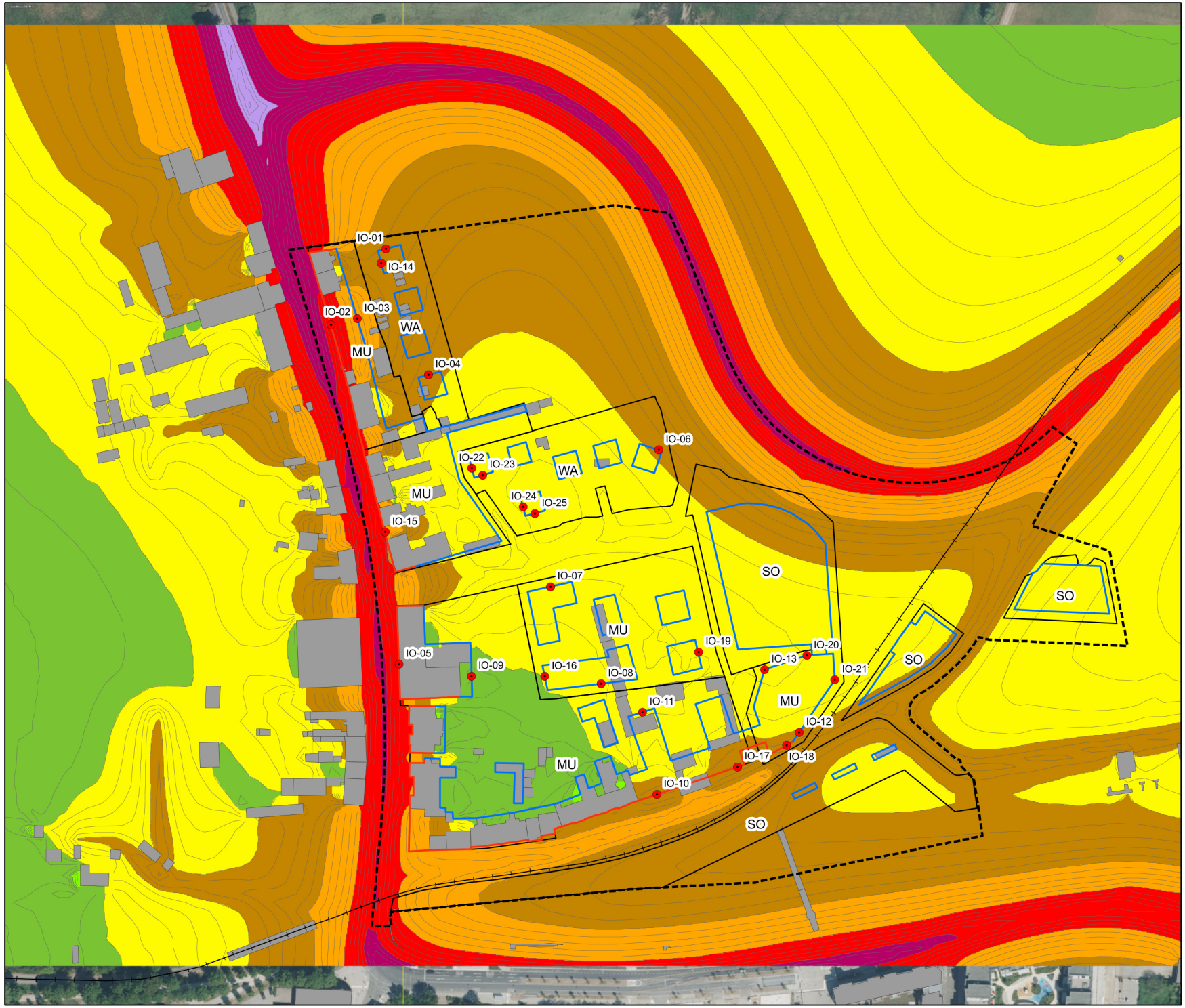
Projekt-Nr.: 2025 - 397 | Version 1.0
Bearbeitungsstand: 15.06.2026

Maßstab: 1:2.000
Lagebezugssystem: ETRS89_UTM33

N

Auftraggeber:
Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt
Markt 15
17489 Greifswald

Ersteller:
Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf



Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungsplan Nr. 105

Isophonenkarte Straßenverkehrslärm

Nachts (22 - 06 Uhr)

Legende

- Immissionsorte
- Bahnlinie
- Baugrenze
- Baulinie
- Baugebietsteilfläche
- Vorhandene Bebauung
- Isophone
- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungsgrundlage: RLS19
Darstellung der Beurteilungspegel
Berechnungshöhe: 4 m Gelände
Raster der Berechnung: 5 x 5 m
Abstand der Isophonen: 1 dB

Entwürfe vom 29. und 30.10.2025
Verkehrstechnische Untersuchung vom 30.01.2025
Hintergrundluftbild: WMS MV DOP

Bild 04 | Format: A3

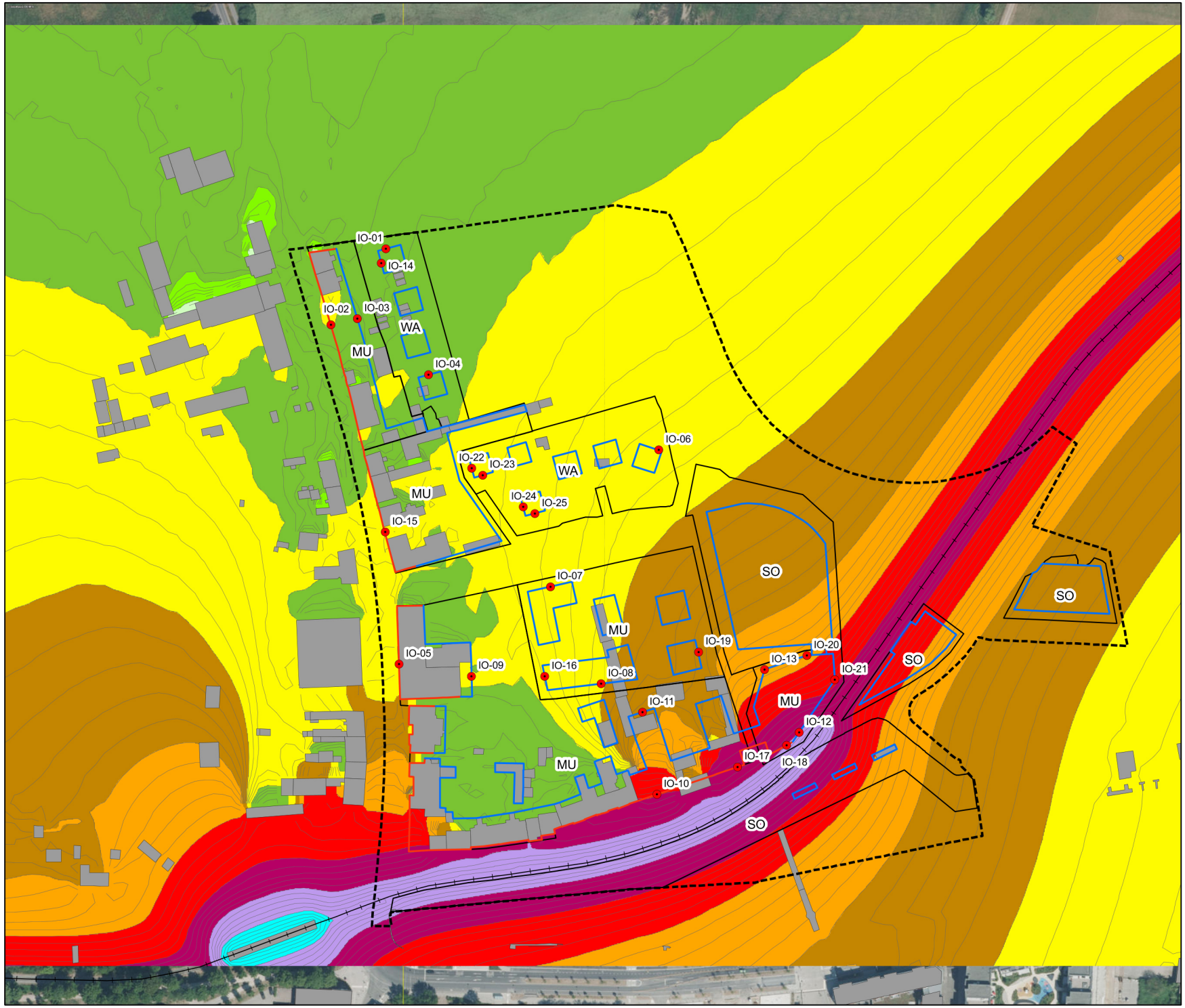
Projekt-Nr.: 2025 - 397 | Version 1.0
Bearbeitungsstand: 15.06.2026

Maßstab: 1:2.000
Lagebezugssystem: ETRS89_UTM33

N

Auftraggeber:
Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt
Markt 15
17489 Greifswald

Ersteller:
Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf



Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungsplan Nr. 105

Isophonenkarte Schienenverkehrslärm

Tags (06 - 22 Uhr)

Legende

- Immissionsorte
- Bahnlinie
- Baugrenze
- Baulinie
- Baugebietsteilfläche
- Vorhandene Bebauung
- Isophone
- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungsgrundlage: Schall 03 - 2014
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände
Raster der Berechnung: 5 x 5 m
Abstand der Isophonen: 1 dB
Prognosehorizont 20230

Entwürfe vom 29. und 30.10.2025
Verkehrstechnische Untersuchung vom 30.01.2025
Hintergrundluftbild: WMS MV DOP

Bild 05 | Format: A3

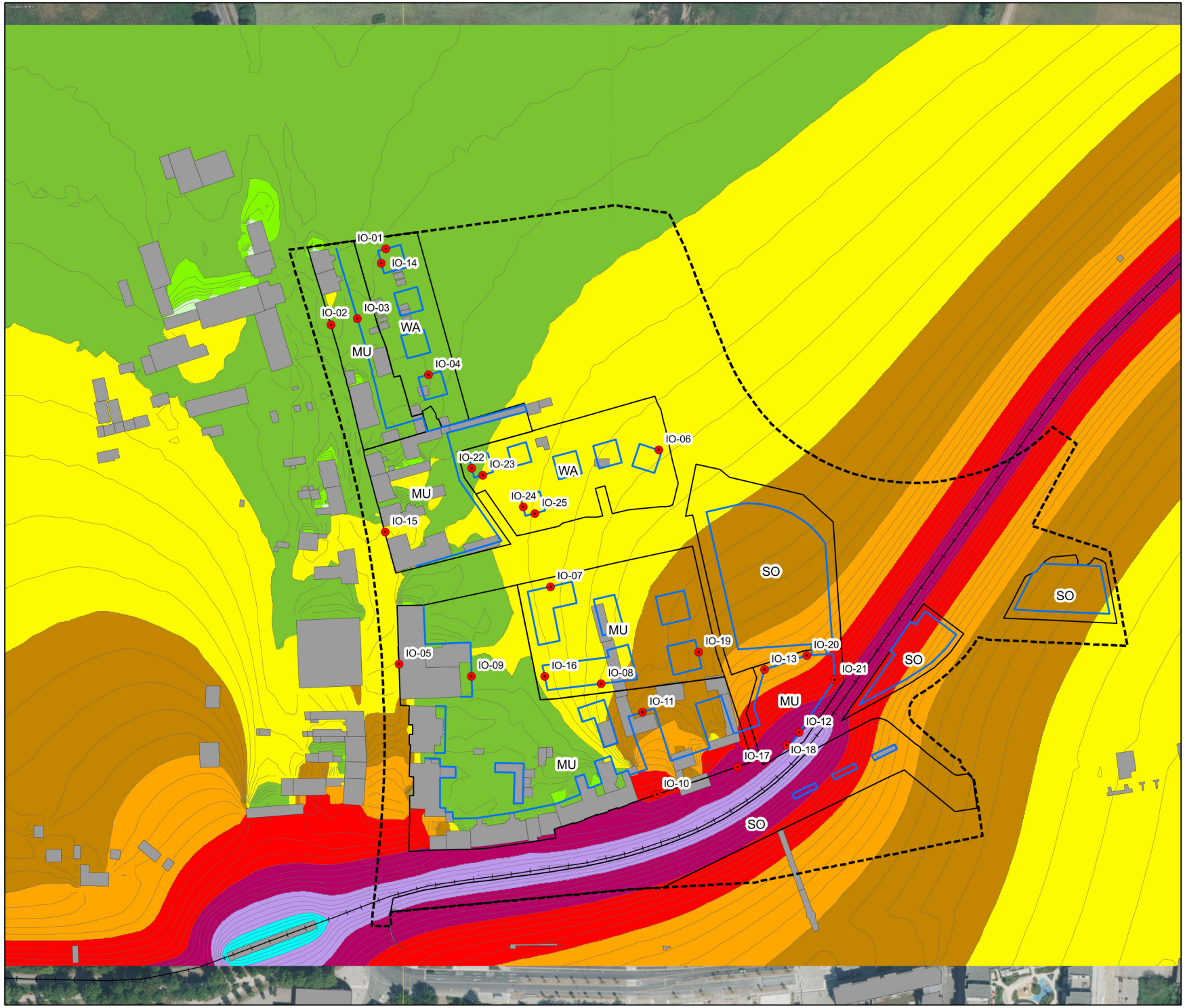
Projekt-Nr.: 2025 - 397 | Version 1.0
Bearbeitungsstand: 15.06.2026

Maßstab: 1:2.000
Lagebezugssystem: ETRS89_UTM33

N

Auftraggeber:
Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt
Markt 15
17489 Greifswald

Ersteller:
Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf



Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungsplan Nr. 105

Isophonenkarte Schienenverkehrslärm

Nachts (22 - 06 Uhr)

Legende

- Immissionsorte
- Bahnlinie
- Baugebietsteilfläche
- Vorhandene Bebauung
- Isophone
- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungsgrundlage: Schall 03 - 2014
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände
Raster der Berechnung: 5 x 5 m
Abstand der Isophonen: 1 dB
Prognosehorizont 20230

Entwürfe vom 29. und 30.10.2025
Verkehrstechnische Untersuchung vom 30.01.2025
Hintergrundluftbild: WMS MV DOP

Bild 06 | Format: A3

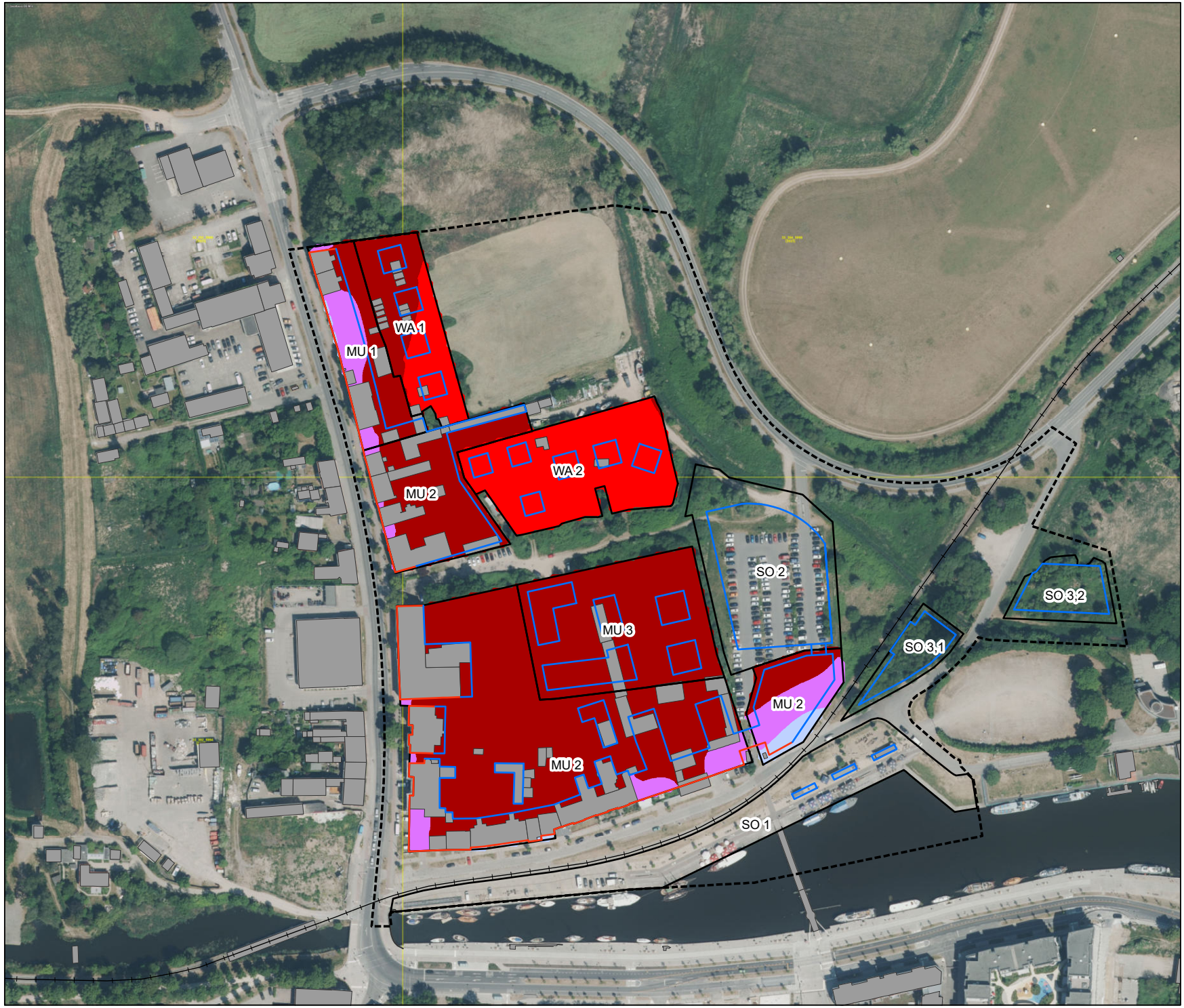
Projekt-Nr.: 2025 - 397 | Version 1.0
Bearbeitungsstand: 15.06.2026

Maßstab: 1:2.000
Lagebezugssystem: ETRS89_UTM33

N

Auftraggeber:
Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt
Markt 15
17489 Greifswald

Ersteller:
Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf



Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungsplan Nr. 105

Lärmpegelbereich nach DIN 4109-2

Legende

- BauGrenze
- BauLinie
- Baugebietsteilfläche
- Vorhandene Bebauung

Lärmpegelbereich (LPB)

- LPB II [56 bis 60 dB(A)]
- LPB III [61 bis 65 dB(A)]
- LPB IV [66 bis 70 dB(A)]
- LPB V [71 bis 75 dB(A)]
- LPB VI [76 bis 80 dB(A)]

Berechnungsgrundlagen:
Straße: RLS19
Schiene: Schall 03 - 2014
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände
Raster der Berechnung: 5 x 5 m
Lärmpegelbereich nach
DIN 4109-2:2018

Entwürfe vom 29. und 30.10.2025
Verkehrstechnische Untersuchung vom 30.01.2025
Hintergrundluftbild: WMS MV DOP

Bild 07 | Format: A3

Projekt-Nr.: 2025 - 397 | Version 1.0
Bearbeitungsstand: 27.03.2026

Maßstab: 1:2.000
Lagebezugssystem: ETRS89_UTM33

N

Auftraggeber:
Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt
Markt 15
17489 Greifswald

Ersteller:
Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungsplan Nr. 105

Gewerbelärm Tag-beurteilungszeitraum

Tags (06 - 22 Uhr)

Legende

- Immissionsorte
- Bahnlinie
- Baugrenze
- Baulinie
- Baugebietsteilfläche
- Vorhandene Bebauung
- Isophone
- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungsgrundlage: TA Lärm
Darstellung der Beurteilungspegel
Berechnungshöhe: 4 m Gelände
Raster der Berechnung: 5 x 5 m
Abstand der Isophonen: 1 dB

Entwürfe vom 29. und 30.10.2025
Hintergrundluftbild: WMS MV DOP

Bild 08 | Format: A3

Projekt-Nr.: 2025 - 397 | Version 1.0
Bearbeitungsstand: 15.06.2026

Maßstab: 1:2.000
Lagebezugssystem: ETRS89_UTM33

N

Auftraggeber:
Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt
Markt 15
17489 Greifswald

Ersteller:
Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf

Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungsplan Nr. 105

Gewerbelärm Nacht-beurteilungszeitraum

Nachts (22 - 06 Uhr)

Legende

- Immissionsorte
- Bahnlinie
- Baugrenze
- Baulinie
- Baugebietsteilfläche
- Vorhandene Bebauung
- Isophone
- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungsgrundlage: TA Lärm
Darstellung der Beurteilungspegel
Berechnungshöhe: 4 m Gelände
Raster der Berechnung: 5 x 5 m
Abstand der Isophonen: 1 dB

Entwürfe vom 29. und 30.10.2025
Hintergrundluftbild: WMS MV DOP

Bild 09 | Format: A3

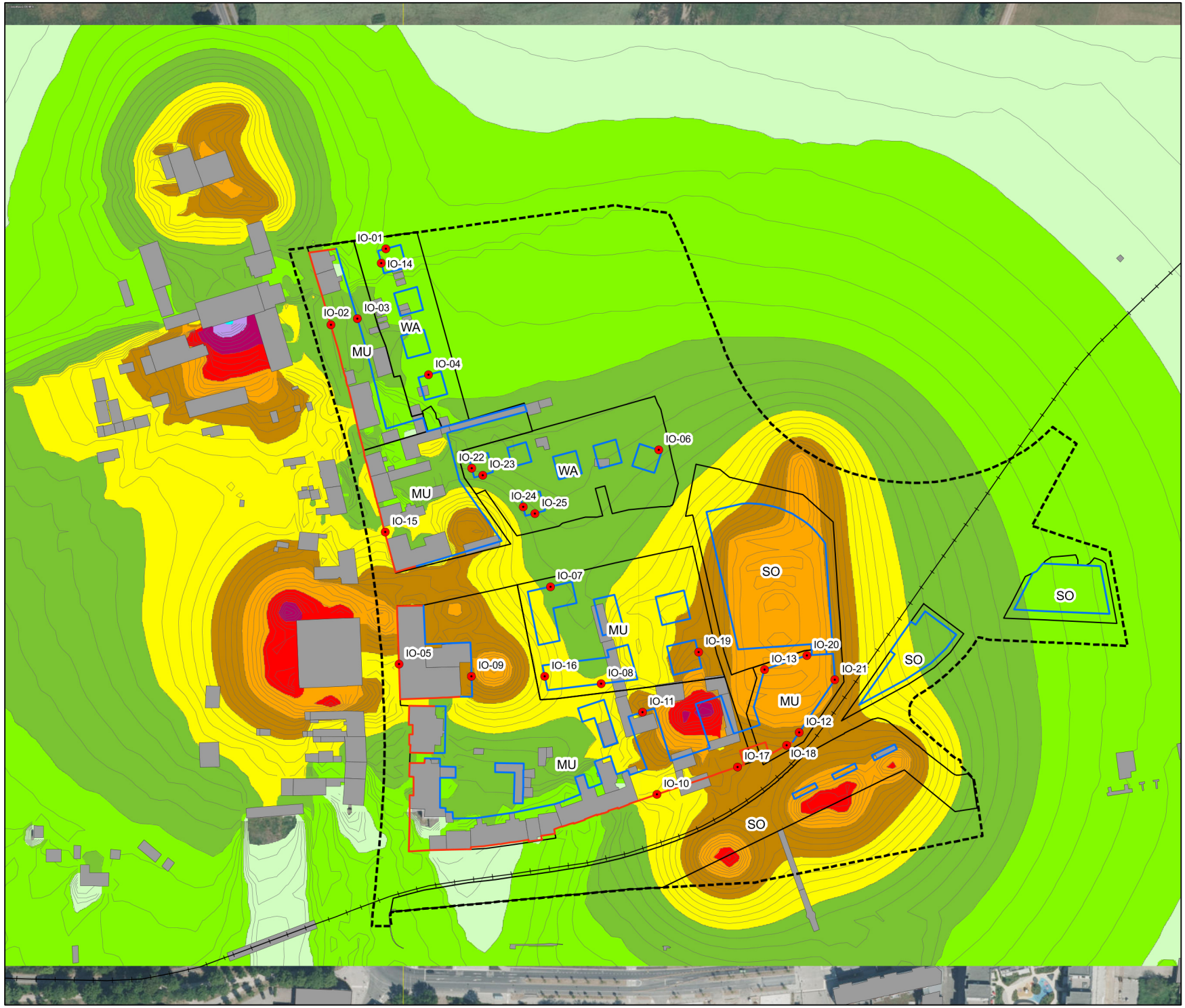
Projekt-Nr.: 2025 - 397 | Version 1.0
Bearbeitungsstand: 15.06.2026

Maßstab: 1:2.000
Lagebezugssystem: ETRS89_UTM33

N

Auftraggeber:
Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt
Markt 15
17489 Greifswald

Ersteller:
Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf



Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungsplan Nr. 105

Gewerbelärm Tag-beurteilungszeitraum Variante ohne Veolia

Tags (06 - 22 Uhr)

Legende

- Immissionsorte
- Bahnlinie
- Baugrenze
- Baulinie
- Baugebietsteilfläche
- Vorhandene Bebauung
- Isophone
- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungsgrundlage: TA Lärm
Darstellung der Beurteilungspegel
Berechnungshöhe: 4 m Gelände
Raster der Berechnung: 5 x 5 m
Abstand der Isophonen: 1 dB

Entwürfe vom 29. und 30.10.2025
Hintergrundluftbild: WMS MV DOP

Bild 10 | Format: A3

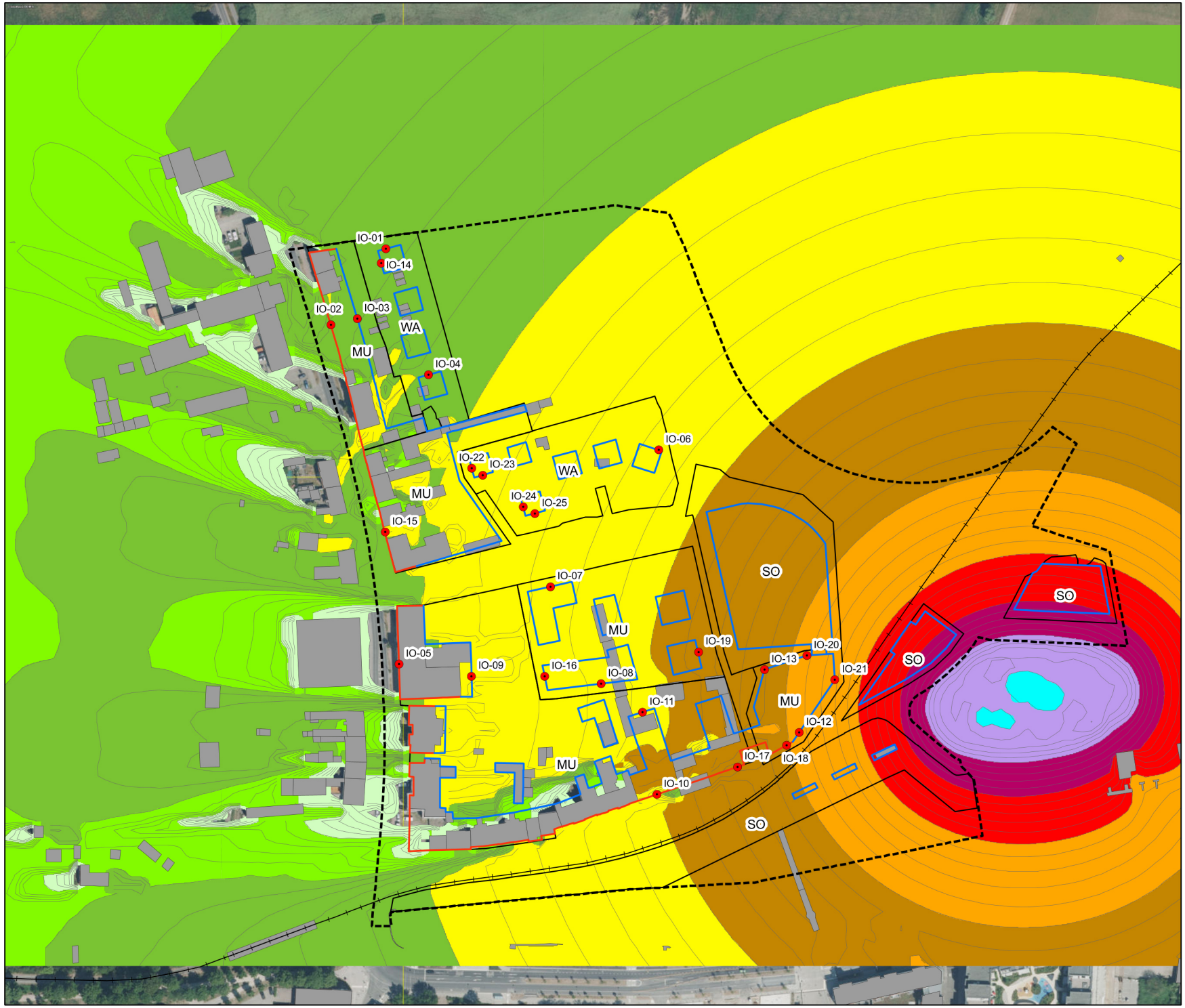
Projekt-Nr.: 2025 - 397 | Version 1.0
Bearbeitungsstand: 15.06.2026

Maßstab: 1:2.000
Lagebezugssystem: ETRS89_UTM33

N

Auftraggeber:
Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt
Markt 15
17489 Greifswald

Ersteller:
Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf



Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungsplan Nr. 105

Freizeitlärm Tag-beurteilungszeitraum

Tags (20 - 22 Uhr)

Legende

- Immissionsorte
- Bahnlinie
- Baugrenze
- Baulinie
- Baugebietsteilfläche
- Vorhandene Bebauung
- Isophone
- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungsgrundlage: Freizeitlärm Richtlinie M-V
Darstellung der Beurteilungspegel für Ruhezeit
Berechnungshöhe: 4 m Gelände
Raster der Berechnung: 5 x 5 m
Abstand der Isophonen: 1 dB
Emittent: Forum am Museumshafen

Entwürfe vom 29. und 30.10.2025
Hintergrundluftbild: WMS MV DOP

Bild 11 | Format: A3

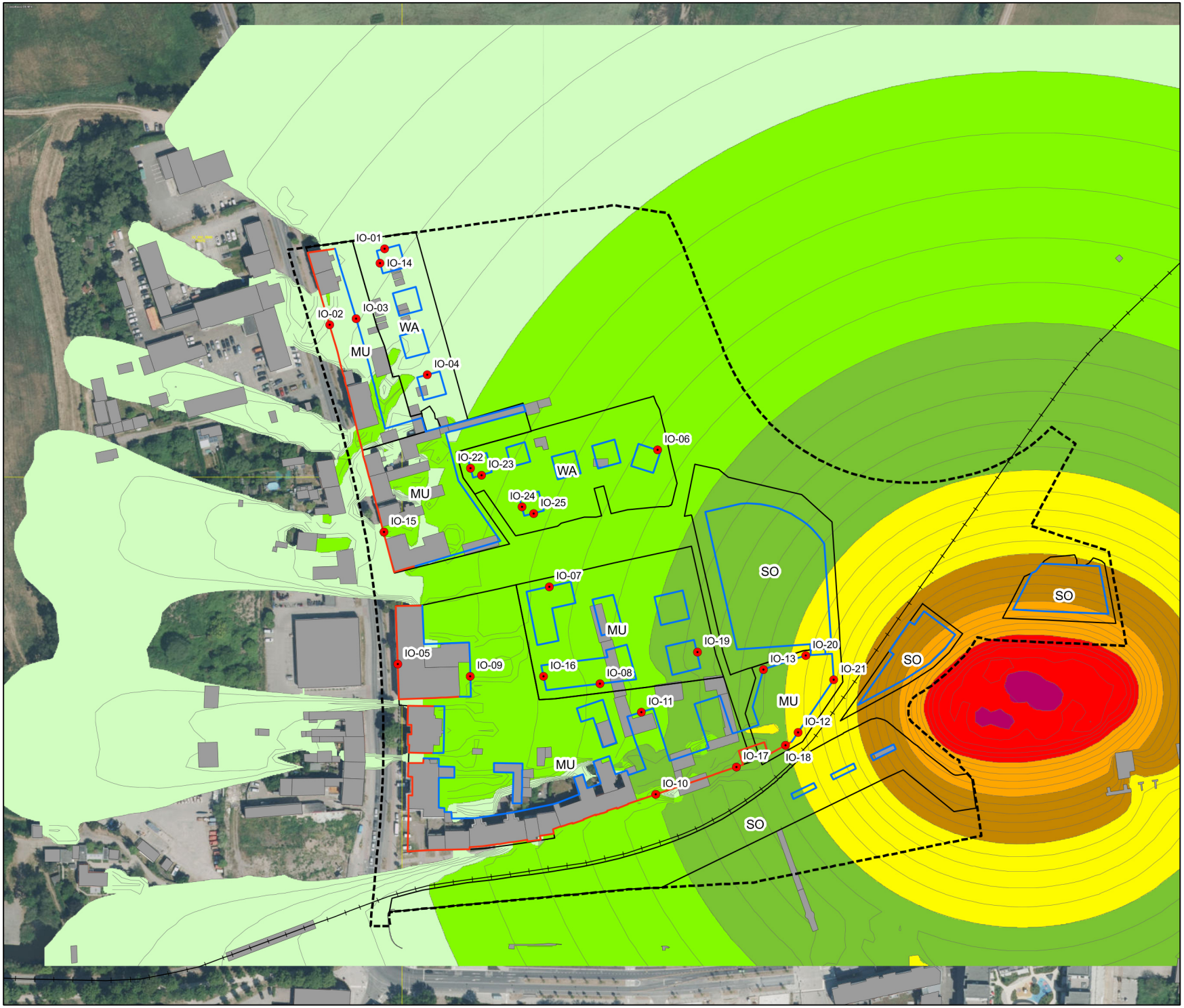
Projekt-Nr.: 2025 - 397 | Version 1.0
Bearbeitungsstand: 15.06.2026

Maßstab: 1:2.000
Lagebezugssystem: ETRS89_UTM33

N

Auftraggeber:
Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt
Markt 15
17489 Greifswald

Ersteller:
Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf



Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungsplan Nr. 105

Freizeitlärm Nacht-beurteilungszeitraum

Nachts (22 - 06 Uhr)

Legende

- Immissionsorte
- Bahnlinie
- Baugrenze
- Baulinie
- Baugebietsteilfläche
- Vorhandene Bebauung
- Isophone
- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungsgrundlage: Freizeitlärm Richtlinie M-V
Darstellung der Beurteilungspegel für Nachtzeit
Berechnungshöhe: 4 m Gelände
Raster der Berechnung: 5 x 5 m
Abstand der Isophonen: 1 dB
Emittent: Forum am Museumshafen

Entwürfe vom 29. und 30.10.2025
Hintergrundluftbild: WMS MV DOP

Bild 12 | Format: A3

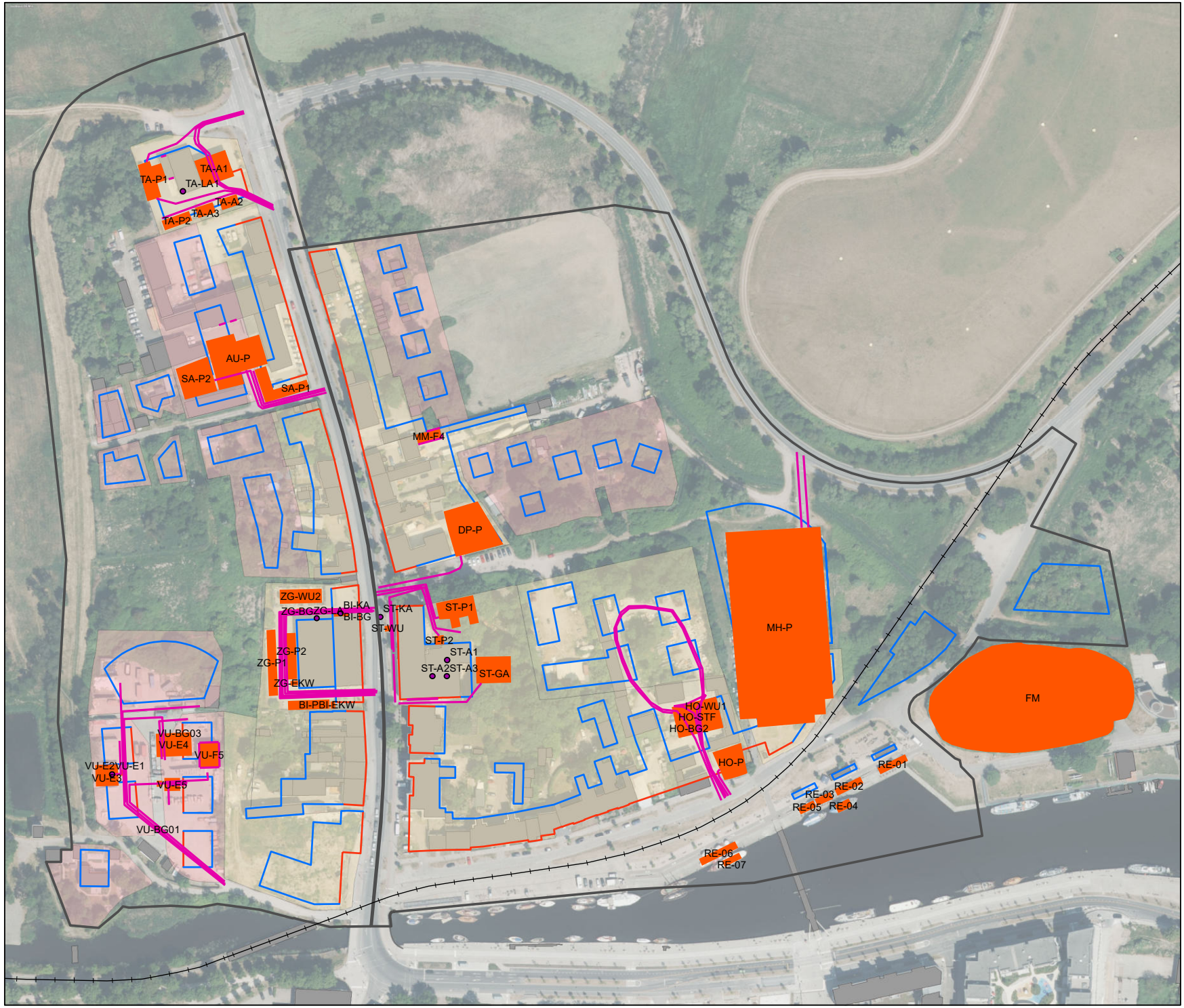
Projekt-Nr.: 2025 - 397 | Version 1.0
Bearbeitungsstand: 15.06.2026

Maßstab: 1:2.000
Lagebezugssystem: ETRS89_UTM33

N

Auftraggeber:
Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt
Markt 15
17489 Greifswald

Ersteller:
Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf



Universitäts- und Hansestadt Greifswald

Bebauungspläne Nr. 3 und 105

Übersichtsplan gewerbliche Emittenten und Freizeitanlage

Legende

- Bahnlinie
- Punktquellen
- Linienquellen
- Flächenquellen
- Baugrenze
- Baulinie
- MU
- WA
- Vorhandene Bebauung

Entwürfe vom 29. und 30.10.2025
Hintergrundluftbild: WMS MV DOP

Bild 13 | Format: A3

Projekt-Nr.: 2025 - 397 | Version 1.0
Bearbeitungsstand: 20.02.2026

Maßstab: 1:2.000
Lagebezugssystem: ETRS89_UTM33

N

Auftraggeber:
Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Stadtbauamt
Markt 15
17489 Greifswald

Ersteller:
Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf