



## - Beschluss -

*Einbringer*

23.2 Immobilienverwaltungsamt/Abteilung Hochbau

<i>Gremium</i>	<i>Sitzungsdatum</i>	<i>Ergebnis</i>
Ausschuss für Finanzen, Liegenschaften und Beteiligungen (FA)	29.11.2022	ungeändert abgestimmt
Ausschuss für Finanzen, Liegenschaften und Beteiligungen (FA)	29.11.2022	ungeändert abgestimmt
Ausschuss für Finanzen, Liegenschaften und Beteiligungen (FA)	29.11.2022	ungeändert abgestimmt
Bürgerschaft (BS)	12.12.2022	geändert beschlossen

## Bestätigung Planung, Kosten und weiteres Verfahren Schulzentrum Am Ellernholzteich

### Beschluss:

Die Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald beschließt:

1. die auf Grundlage des Raumprogramms vom 03.08.2020 in der LP 3 erstellte Entwurfs-planung des Büros RBZ mit Stand vom 07.11.2022. (Anlage 1) und beauftragt die Verwaltung mit der zügigen weiteren Umsetzung des Projektes.
2. die Erhöhung des Kostenbudgets für den Neubau des inklusiven Schulzentrums auf ca. 70,7 Mio. € aus der Kostenberechnung, einschließlich der Umsetzung der Variante 3b (Erhöhung um ca. 400.000,- €) zzgl. 9,3 Mio. EUR Sicherheitszuschlag (Gesamt 80,0 Mio. EUR).  
Die Kosten setzen sich wie folgt zusammen:  
Grundschule: ca. 13,77 Mio. €  
Hort: ca. 8,98 Mio. €  
Sporthalle und Außenanlagen des Grundschulteils: ca. 11,55 Mio. €  
Regionalschule einschl. Anteile Sporthalle  
und Außenanlagen: ca. 36,40 Mio. €.
3. die Ausführung folgender Fassadenvariante: Holz unbehandelt

4. die Verwendung folgender Außenspielgeräte: aus Holz (Robinie, Eiche)
5. *die möglichst vollständige (ca. 4000 m<sup>2</sup>) Ausstattung der Dachflächen mit Photovoltaikanlagen. Hierzu kann sowohl die Umsetzung durch die Stadt selbst, eine Kooperation mit den Stadtwerken, eine Vergabe an Dritte (auch im Sinne einer Verpachtung) oder ein Crowdfunding geprüft werden. Mit etwaigen Fördermittelgebern sind Verhandlungen aufzunehmen, sofern die Erzielung von Einnahmen der Förderung widersprechen könnte.<sup>1</sup>*
6. *eine überplanmäßige Ausgabe in Höhe von 278.872,80 EUR für die Beauftragung der Genehmigungsplanung Schulzentrum am Ellernholzteich.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Änderungsantrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

<sup>2</sup> Änderungsantrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und der SPD-Fraktion

**Abstimmungsergebnis:**

Ja-Stimmen	Nein-Stimmen	Enthaltungen
20	10	3

Anlage 1      Anlage 1\_1 - SZG\_Präsentation öffentlich

Anlage 2      Anlage 1\_2 - SZG\_Präsentation öffentlich



Egbert Liskow  
Präsident der Bürgerschaft



# Inklusives Schulzentrum am Ellernholzteich

## Vorstellung Planungsstand LPh 3

November 2022

**RBZ**

RBZ, Johannesstr. 6, D-01057 Dresden, T: 0351 5081 140 | F: 0, Email: [SCG@rbz.de](mailto:SCG@rbz.de)







Perspektive Hofseite von Süd



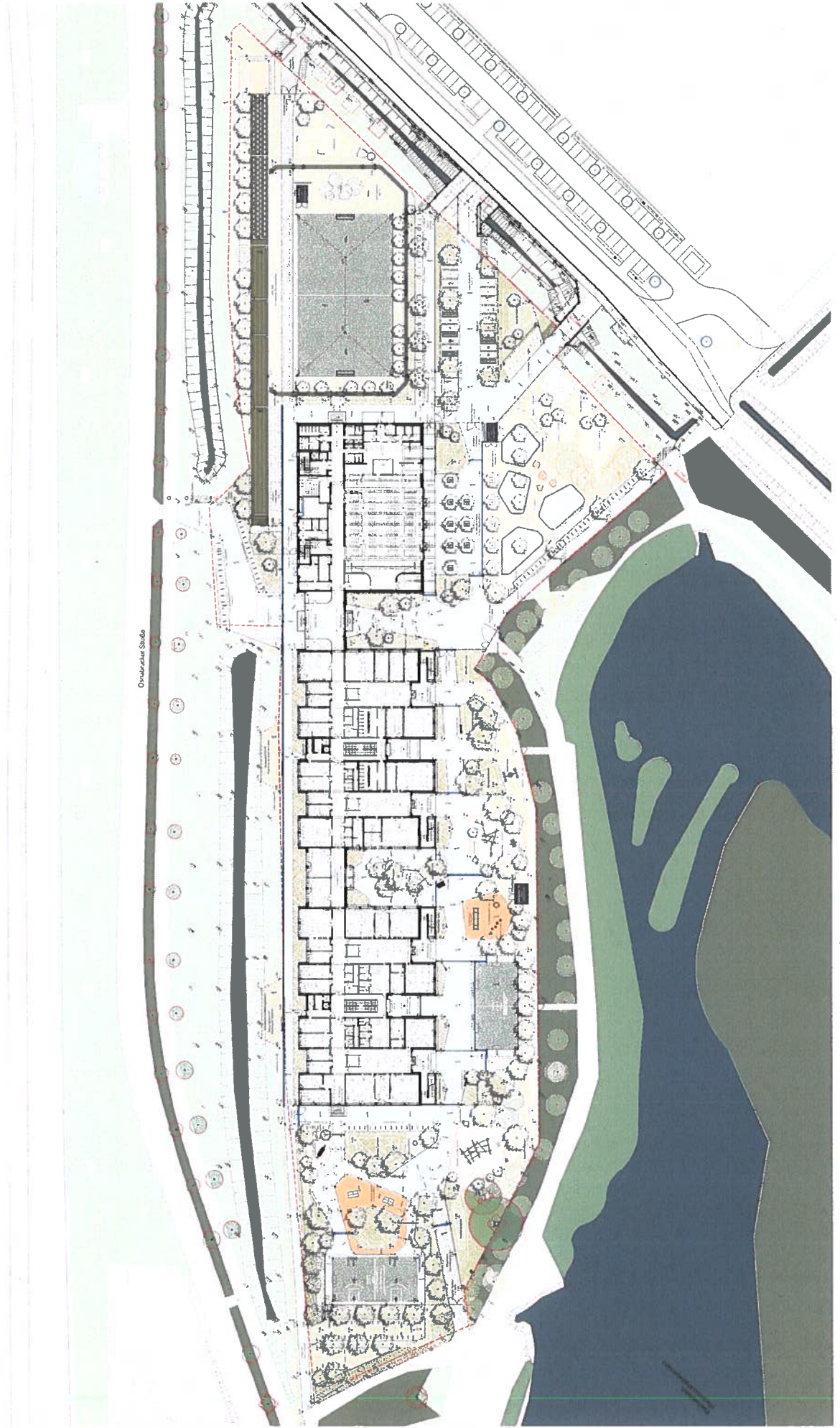


Perspektive Heiße Seite von Norden

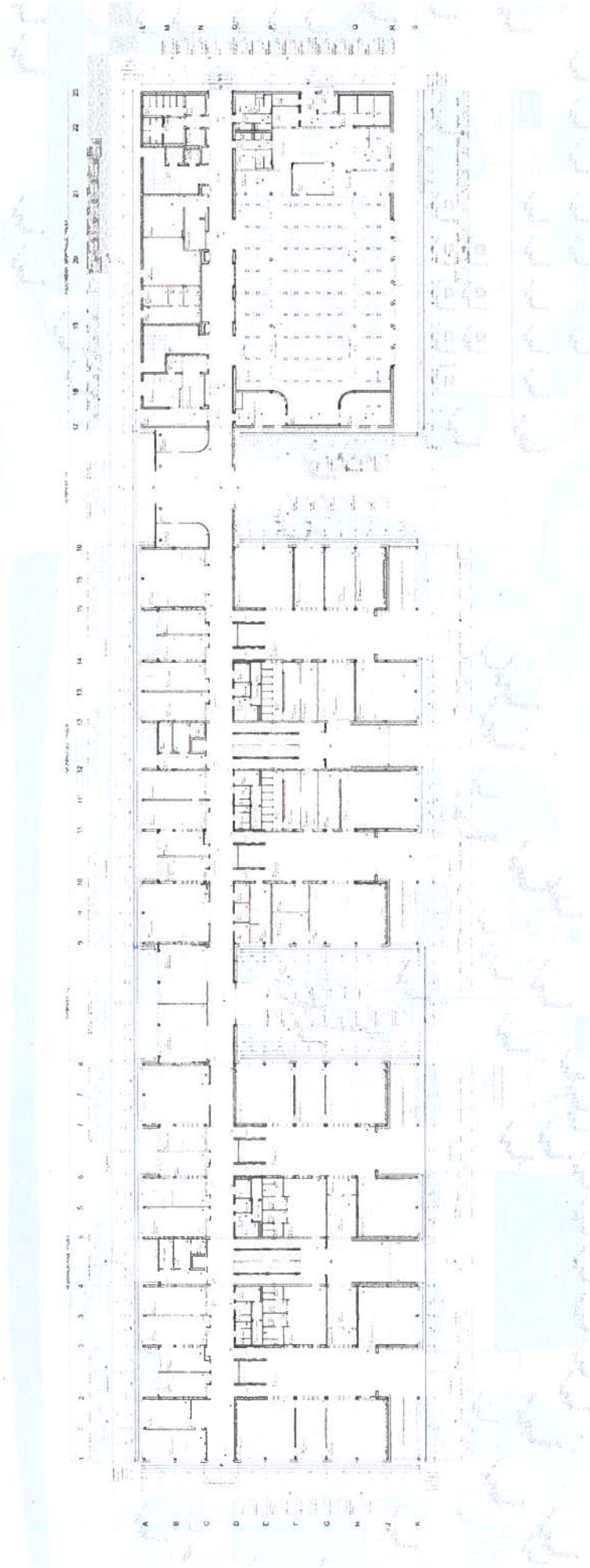




# Freianlagenplanung

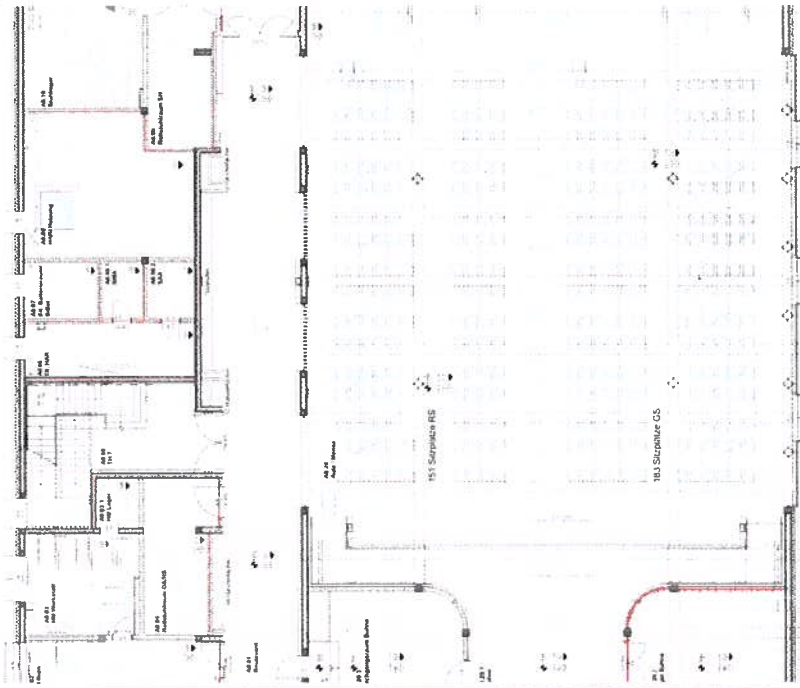
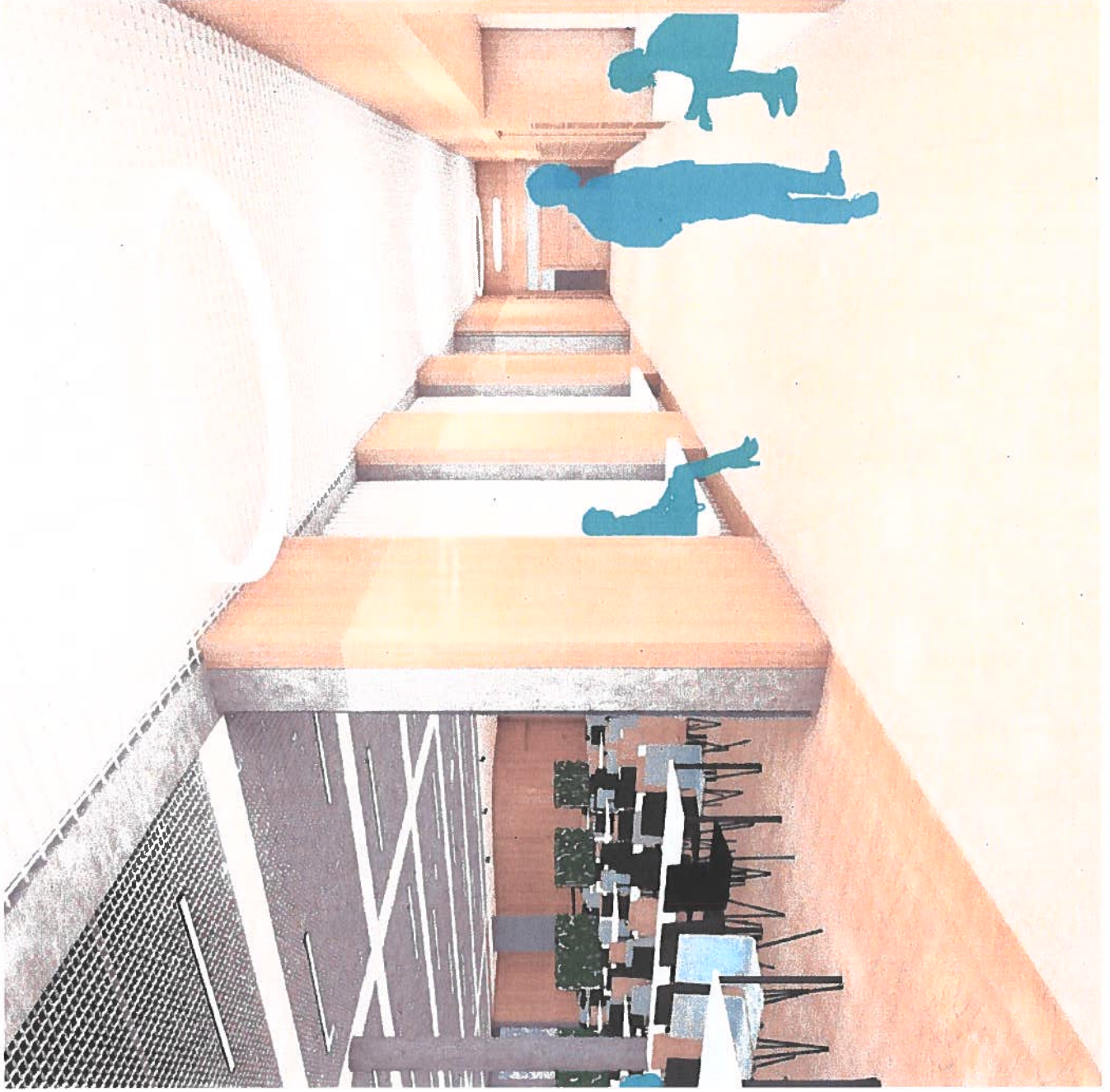


# Gesamtgrundriss Erdgeschoss



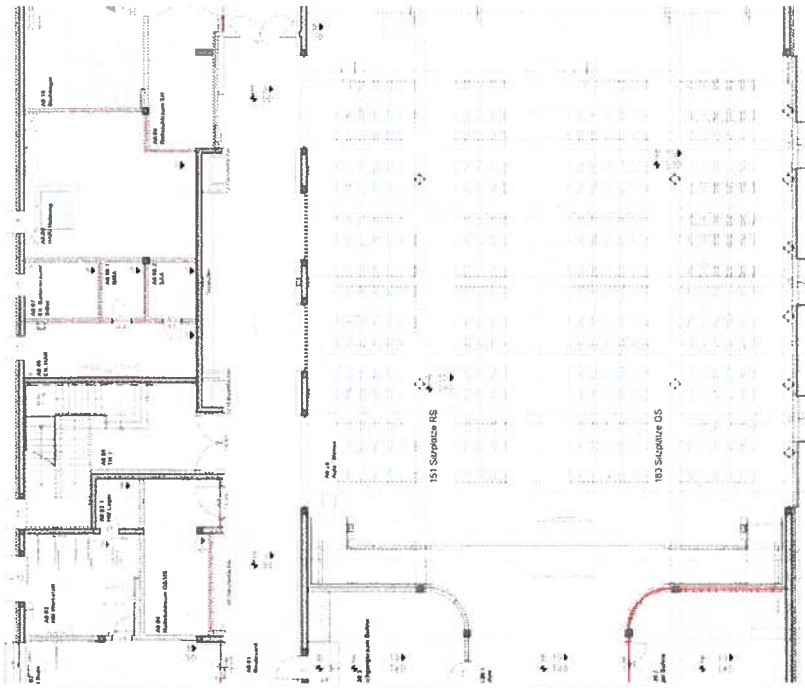


Boulevard / Aula Haus A





# Aula Erdgeschoss Haus A



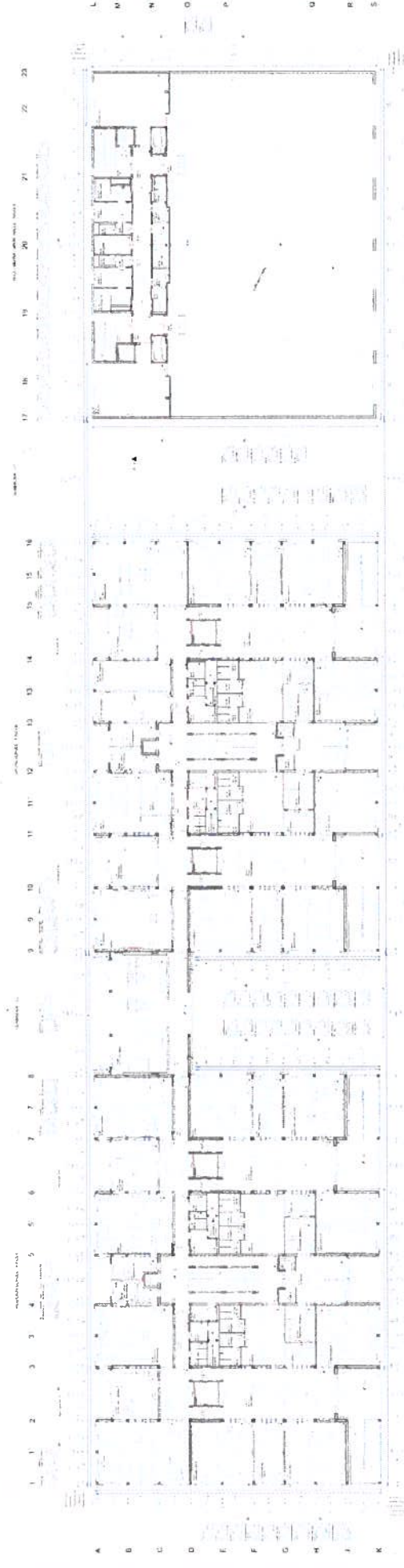
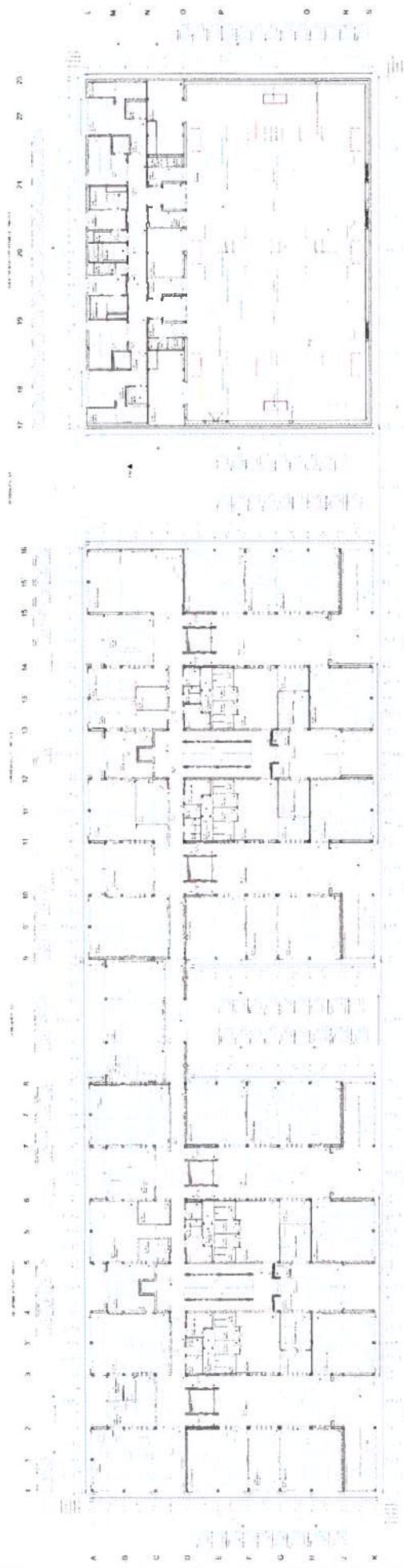


Sporthalle 1. Obergeschoss Haus A

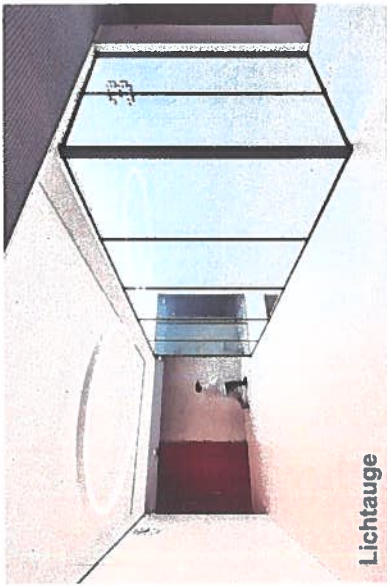




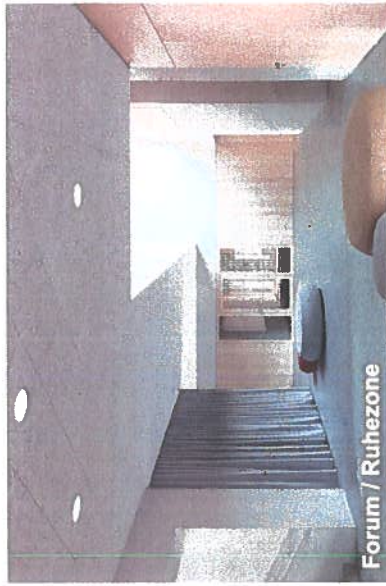
# Gesamtgrundriss 1. Obergeschoss und 2. Obergeschoss



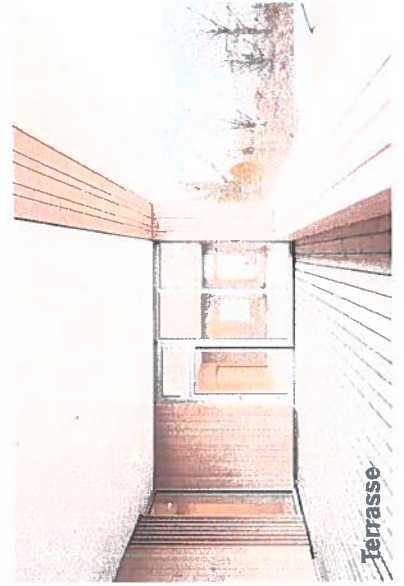
**Cluster Haus B und C**



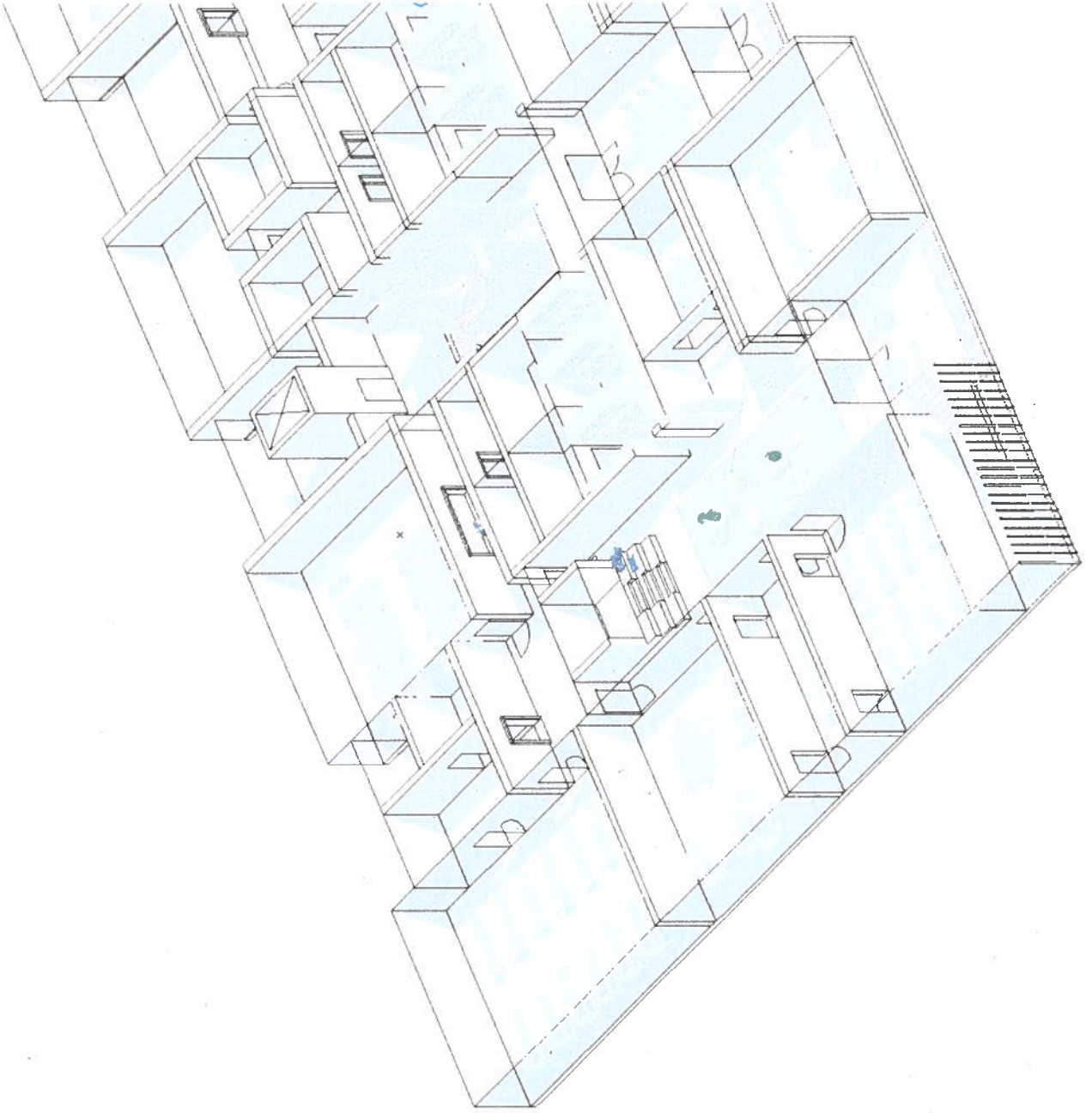
**Lichtauge**



**Forum / Ruhezone**

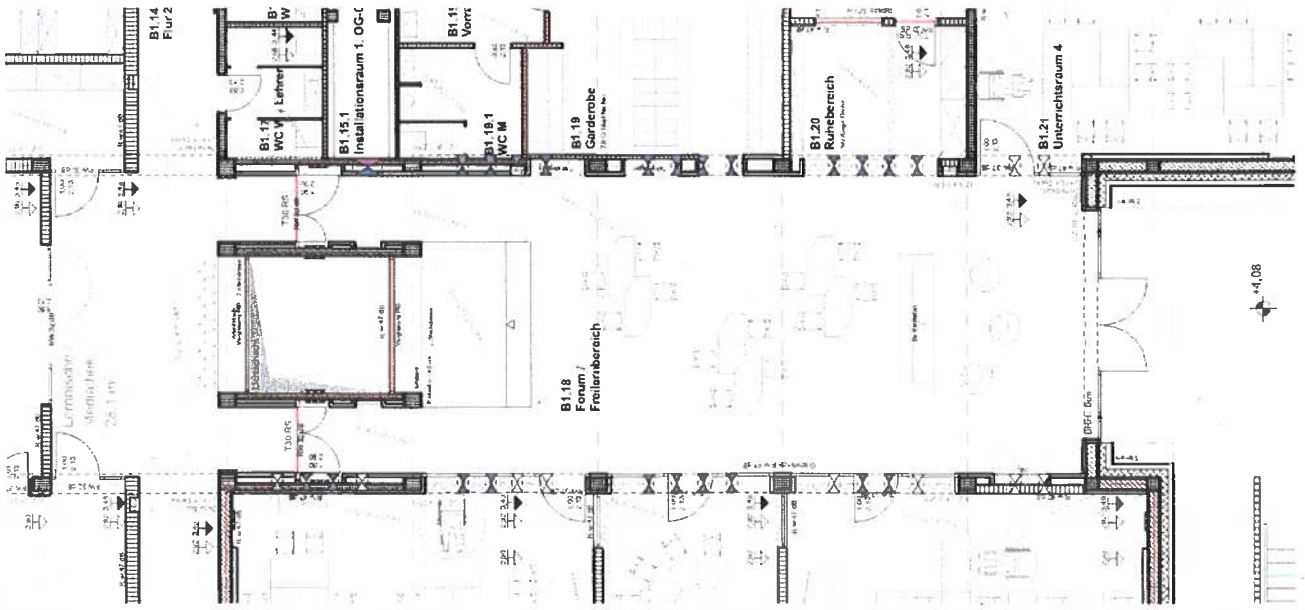


**Terrasse**



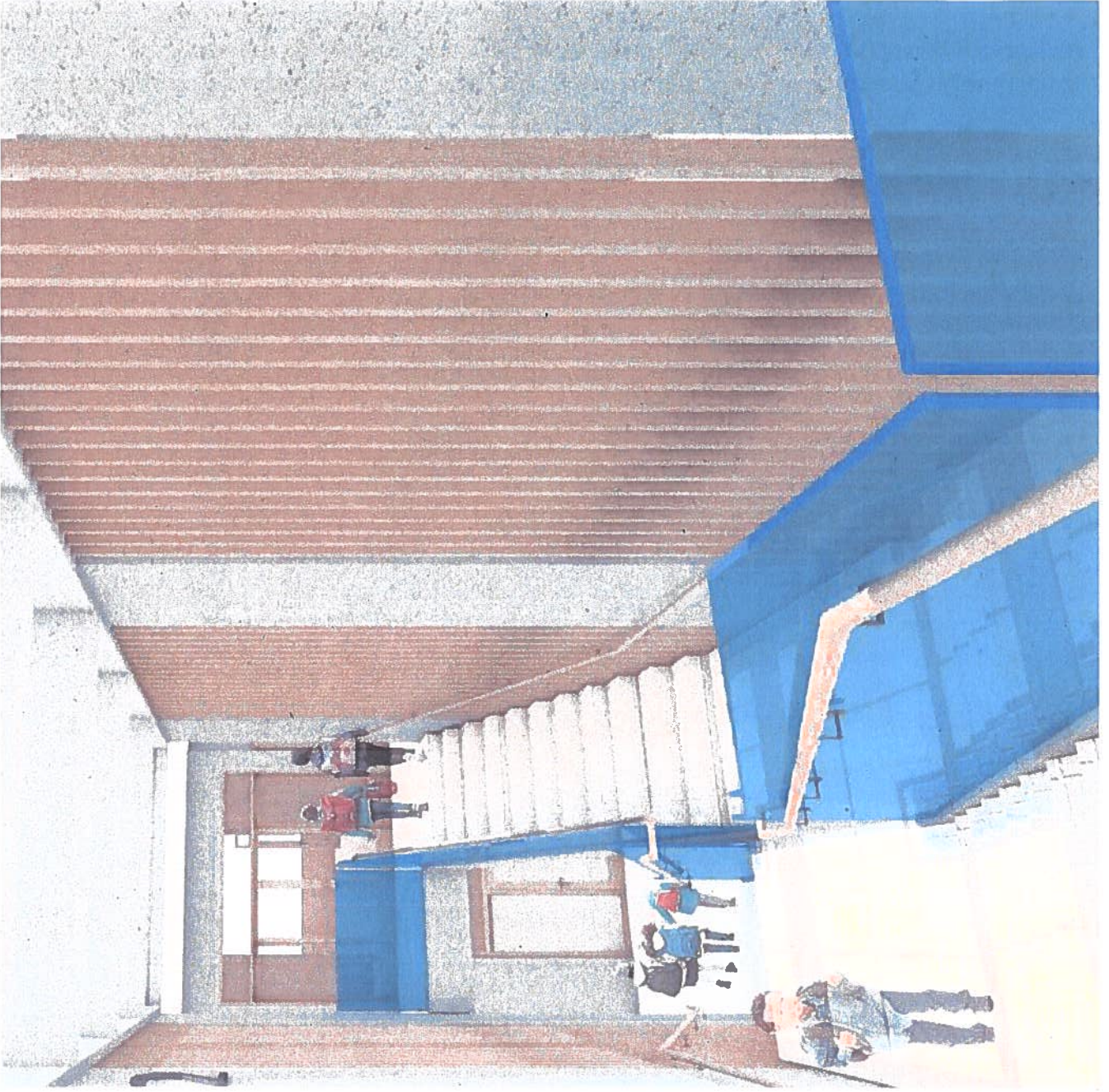
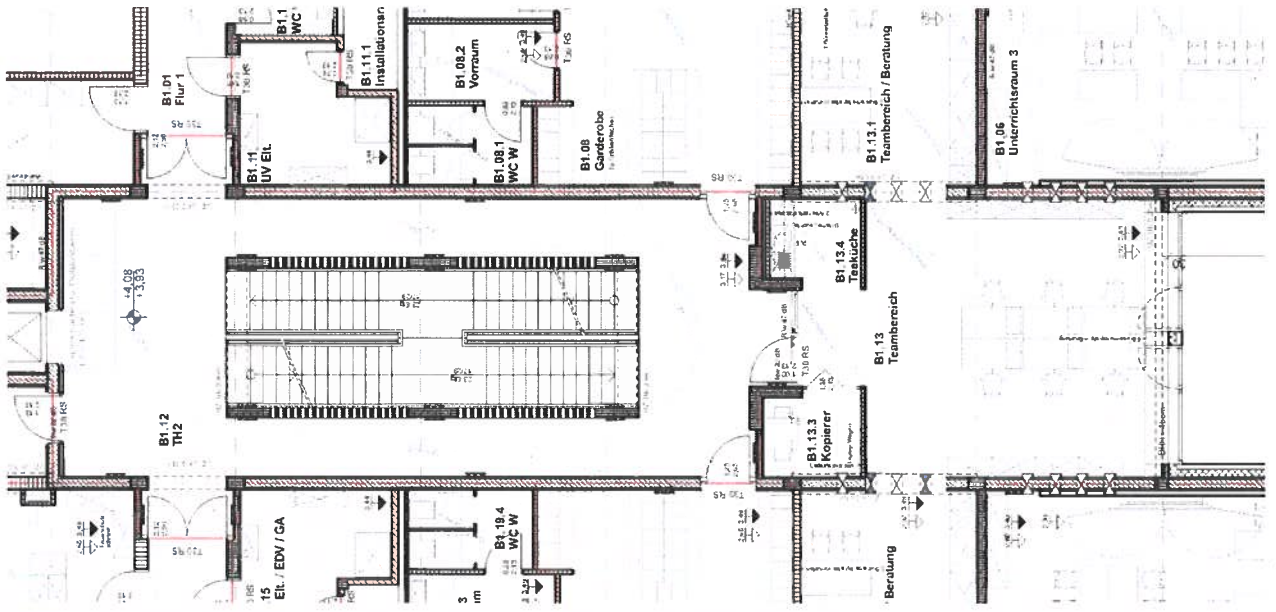


# Foren Haus B und C





# Haupttreppe Haus B und C





# FARB- UND MATERIALKONZEPT

GREIFSWALD - NEUBAU INKLUSIVES SCHULZENTRUM AM ELLERNHOLZTEICH  
 AUSSENRAUM I FASSADE

RBZ



FASSADE

ANSICHT UND SCHNITT



FENSTER

BEREICHUNG

# FARB- UND MATERIALKONZEPT

GREIFSWALD - NEUBAU INKLUSIVES SCHULZENTRUM AM ELLERNHOLZTEICH  
 HAUSA - AULA I MENSA I SPORTHALLE

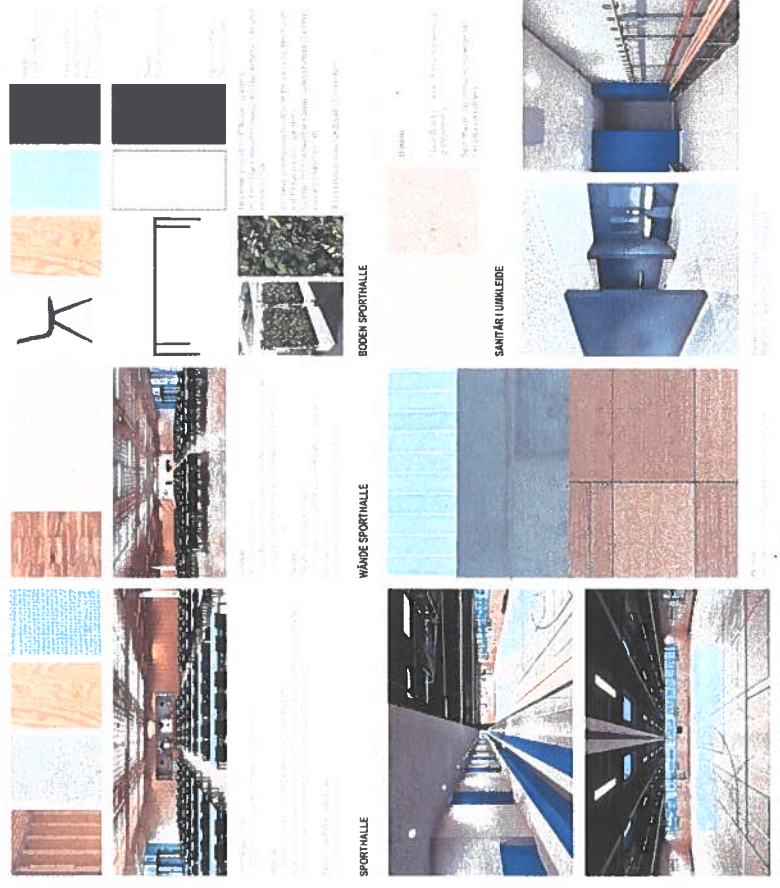
RBZ



WÄNDE AULA

DECKEN I BODEN AULA

MOBILIERUNG AULA



SPORTHALLE

WÄNDE SPORTHALLE

BODEN SPORTHALLE

SANITÄR UMKLEIDE

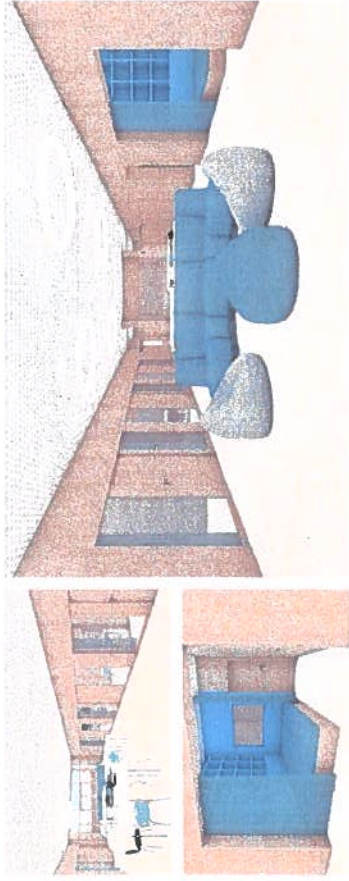


## FARB- UND MATERIALKONZEPT

GREIFSWALD - NEUBAU | INKLUSIVES SCHULZENTRUM AM ELLERNHOLZTEICH

HAUS B UND C - FORUM | FREILERNBEREICHE | KLASSENÄRMEI | TREPPE

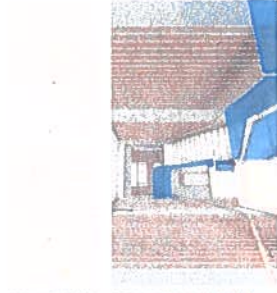
RBZ



WÄNDE

DECKEN

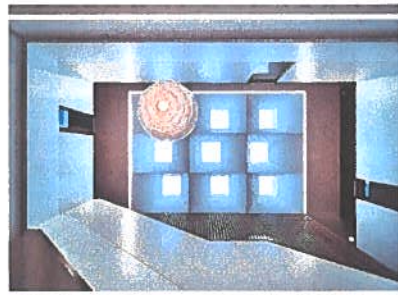
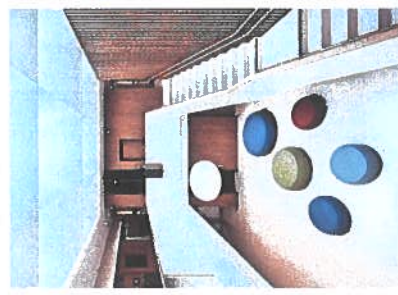
BODEN



STUHL

POLSTERMOBEL

TREPPE



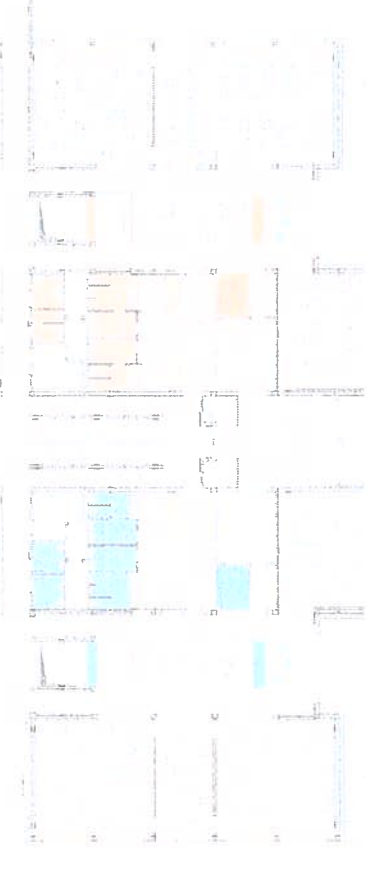
© 2019 RBZ - ROTH & BARTSCH ARCHITECTS

## FARB- UND MATERIALKONZEPT

GREIFSWALD - NEUBAU | INKLUSIVES SCHULZENTRUM AM ELLERNHOLZTEICH

FARBAUSWAHL

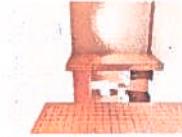
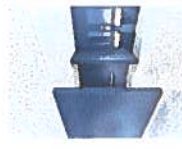
RBZ



SANITÄR

STUHL

POLSTERMOBEL

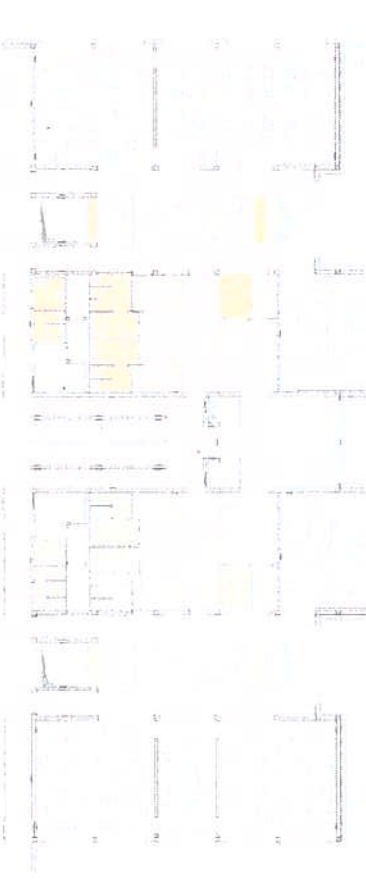


Die Farbpalette für die Sanitärräume ist in den verschiedenen Varianten der Farbpaletten dargestellt. Die Farbpaletten sind in den verschiedenen Varianten der Farbpaletten dargestellt.

VORHÄNGE



SITZSACK



© 2019 RBZ - ROTH & BARTSCH ARCHITECTS





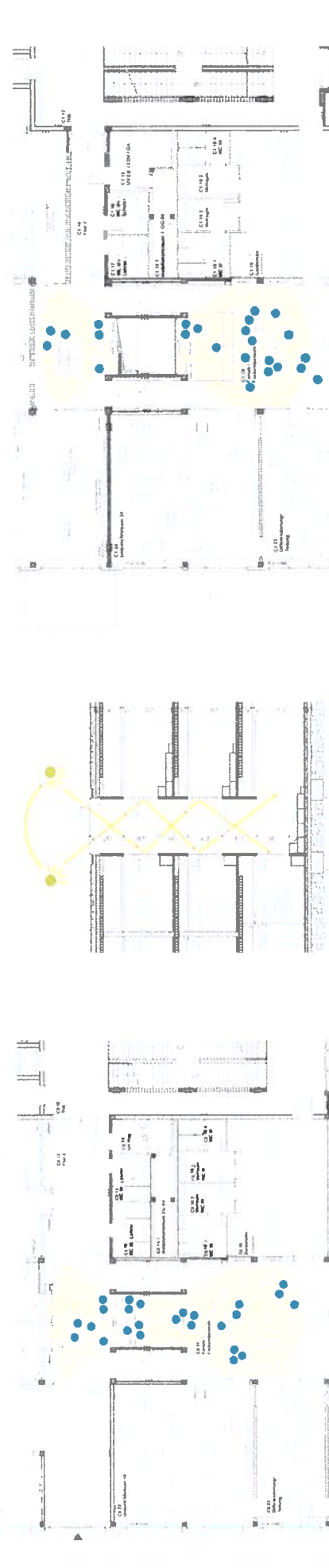
# Lichtschächte Forum Haus B & C (Schulen)



Referenz STOL LHD

Referenzbeispiele Belichtung innenliegender Flächen über Lichtschächte / Oberlichter

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Darstellung</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aufgabenstellung</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „... in allen Arbeits- und Unterrichtsräumen ist ein entsprechender Tageslichtanteil zu garantieren ... Die natürliche Belichtung sollte eine wichtige Grundlage des gesamten Belichtungskonzeptes sein.“</li> <li>• „Durch ... die Aktivierung von Verkehrsflächen soll es gelingen, eine größtmögliche Flexibilität der Nutzung anzubieten.“</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Erläuterung</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgrund der kompakten Bauweise mit geringem Hülfflächen- und dadurch auch optimiertem äußerem Verglasungsanteil sind zur Belichtung der bis in die Gebäudemitte reichenden Foren Lichtschächte vorgesehen. Diese erstrecken sich über 2 Geschosse und garantieren so auch bis ins Erdgeschoss einen natürlichen Tageslichteinfall in den betreffenden Aufenthaltsbereichen.</li> <li>• Auf Basis dieser Belichtungsoption wurde auf die Führung der Flure bis an die Außenwände verzichtet und die entfallende Verkehrsfläche den Nutzflächen zugeschlagen (i.d.R. FUR).</li> <li>• Die östlich gelegene Wandfläche kann aufgrund der aus Brandschutzgründen zwingend erforderlichen Abtrennung der Nutzungseinheiten nicht entfallen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vorteile</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung von Aufenthaltsqualität in multifunktional nutzbaren Flächen, der Tageslichtanteil bei innenliegenden Flächen trägt entscheidend zur Nutzerakzeptanz und damit zu einer ökonomischen, effizienten Auslastung des Gebäudes bei</li> <li>• natürliche Belichtung geforderter Programmfächen, welche lt. Raumprogramm UHGW bzw. Förderrichtlinien M-V nachzuweisen sind und zur effektiven Flächenbilanz beitragen</li> <li>• keine Umplanungen erforderlich → keine Auswirkungen auf Zeit und Kosten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Nachteile bei Entfall</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Räume ohne natürlichen Tageslichtanteil werden von Nutzern oft gar nicht angenommen, mit hohem Kostenaufwand erstellte Flächen liegen brach und führen somit aufgrund des vorprogrammierten Nutzerverhaltens zu einer unökonomischen, ineffizienten Auslastung des Gebäudes</li> <li>• bei einem Entfall der Lichtschächte entstünden zusätzliche Flächen in den Foren, die nicht durch die vorliegenden Anforderungen an das Raumprogramm gedeckt sind und ggü. dem Fördermittelgeber somit nicht begründbar sind</li> <li>• es werden Umplanungen aufgrund geänderter statisch- konstruktiver sowie haustechnischer Rahmenbedingungen erforderlich → Auswirkungen auf Zeit und Kosten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Empfehlung</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Lichtschächte in den Freirambereichen der Schulen sind ein wichtiger Bestandteil der Planung und sollten im Sinne eines nachhaltigen, nutzerorientierten Flächenangebotes weiterverfolgt werden.</li> </ul>



Grundriss Cluster Erdgeschoss

Schnitt Lichtschacht

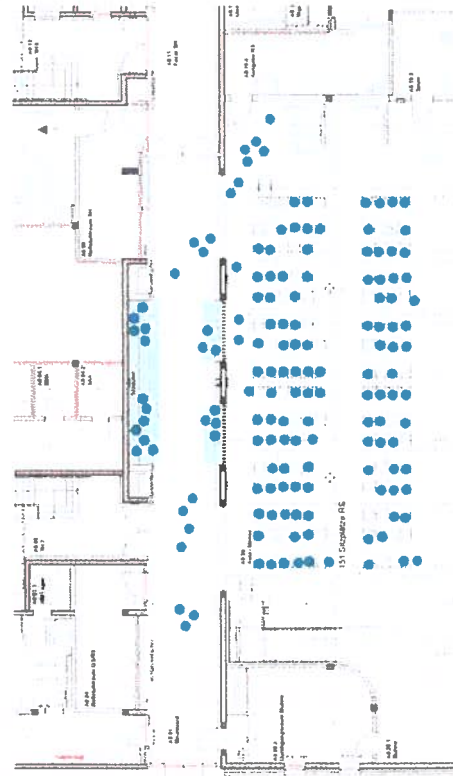
Grundriss Cluster 1. Obergeschoss

## Podeste & Sitzstufen in Freilernbereichen/Foren Haus B & C (Schulen) und Boulevard Haus A (Aula/Mensa)

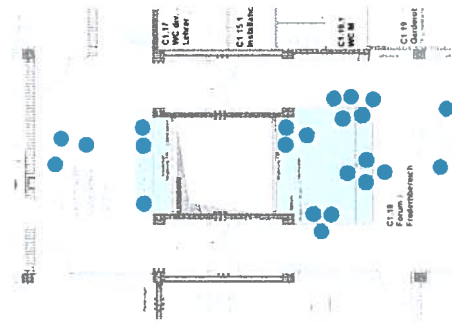


Referenzbeispiele Podeste und Sitzstufen in Freilern- und Erschließungsbereichen

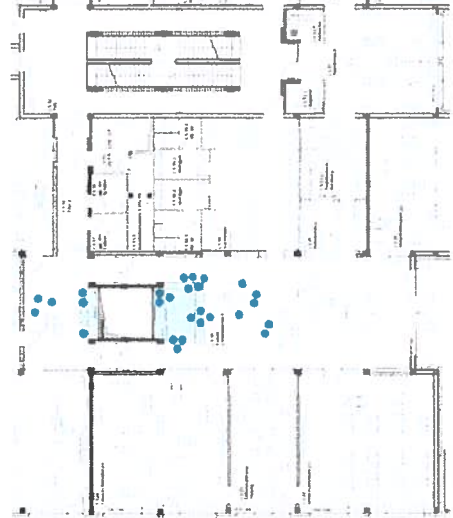
- **Darstellung**
- **Aufgabenstellung UHGW**
  - „Von besonderer Bedeutung für die Nutzung eines Clusters sind Transparenz, Zonierung, ..., brandschutztaugliche Möblierung sowie ... eigene Charakterisierung ...“
  - „Es besteht die Bitte zur Prüfung, inwiefern ... die Realisierung von öffentlichen Arbeitsplätzen im Ganztagsbereich mit Internetanbindung und Druckeranschluß ... umsetzbar ist. Neuere 'Coworking-Spaces'- Konzepte im Sinne von Lernen 'Anytime - Anywhere' könnten hier ihre Umsetzung finden.“
- **Erläuterung**
  - das Forum bietet mit seinem räumlichen Zuschnitt und seiner zentralen Lage im Cluster („gemeinsame Mitte“ gem. Aufgabenstellung) ein sehr hohes Potenzial für die Einrichtung einer multifunktional nutzbaren Lernlandschaft, dies soll durch eine entsprechende Möblierung und Ausstattung unterstützt und damit die Aneignung durch SchülerInnen und Lehrpersonal erleichtert werden
  - klassische Sitzgruppen mit Tischen und Stühlen werden ergänzt durch Aufenthaltsbereiche mit informellem Charakter, um unterschiedliche Lernformen und pädagogische Konzepte zu ermöglichen
  - Einbaumöbel sowie integrierte Sitzgelegenheiten lassen in Verbindung mit einer harmonischen Farb- und Materialwahl den Raum einladend und freundlich als Ganzes wirken
  - gleichzeitig muss durch feste Einbauten den Anforderungen des Brandschutzes Rechnung getragen werden (Freihaltung der Rettungswege, betr. Boulevard vor Aula/ Mensa sowie Foren in Schulen)
- **Vorteile**
  - Podeste und Sitzstufen bieten die Möglichkeit, das o.g. Lernkonzept von 'Anytime - Anywhere' auch praktisch umzusetzen (im regulären Unterrichtsbetrieb wie auch in der Ganztagsnutzung)
  - die Einbauten stellen sowohl Aktions- als auch Rückzugsorte dar, sie können durch die SchülerInnen in unterschiedlicher Weise genutzt und temporär ausgestaltet werden, unterstützt wird dies in Teilbereichen durch eine zusätzliche techn. Ausstattung (Steck-, Datendosen), ebenso ist die Einordnung von Stauräumen möglich (Schubkästen); die Kommunikation untereinander wird gefördert
  - die Aufenthaltsqualität insgesamt wird gesteigert, erhöhte Sitz- und Lüftungsmöglichkeiten werden i.d.R. sehr gut angenommen und stellen beliebte Orte mit besonderem Flair und intensiver Nutzung dar
  - die Freilernbereiche entsprechen in ihrer Ausgestaltung den Vorgaben des Schulgesetzes M-V, welches Lernen in jahrgangsbereinigenden oder/ und in jahrgangsbereinigenden Gruppen ermöglichen soll
- **Nachteile bei Entfall**
  - bei einem Verzicht auf Podeste und Sitzstufen würden wesentliche raumprägende Elemente mit hohen Aufenthaltsqualitäten fehlen, der Ansatz zur reformpädagogischen und zukunftsorientierten Ausrichtung der Schulbaumaßnahme würde geschwächt, die multifunktionale Nutzung verschiedener Bereiche (u.a. im Früh- und Spät- Horbetrieb gem. Aufgabenstellung) wäre stark eingeschränkt
  - bei Entfall der festen Einbauten entstehen nur sehr geringe Einsparungen – Kosten UK ca. 200 - 280 €/m<sup>2</sup> vs. Kosten FB-Aufbau 75 - 100 €/m<sup>2</sup>, gleichzeitig entstünden tw. nutzlose Resträume
- **Empfehlung**
  - ▶ Die Podeste und Sitzstufen in den Freilernbereichen der Schulen sowie im Boulevard der Aula tragen zu einer nachhaltigen Nutzung der Flächen bei und sollten weiterverfolgt werden.



Grundriss Aula/ Mensa Erdgeschoss Haus A



Ausschnitt Forum Haus B & C



Grundriss Cluster 1.Obergeschoss Haus B & C

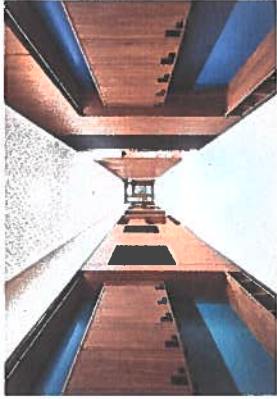


# Einbaumöbel Haus B & C (Schulen)

• **Darstellung**



Referenz KiTa Hermannswerder



Referenz KiTa Hermannswerder



Referenzbeispiel Sitzbrüstung im Klassenraum



Referenzbeispiel Einbaumöbel

• **Aufgabenstellung UHGW**

• „...Der Klassen-/ Gruppenraum ist im Sinne der vielfältig didaktischen Nutzung für den Unterricht, sowie für vielfältige Gestaltungs- und Aktivitätsmöglichkeiten zu arrangieren.“

• „Zur Umsetzung der Anforderungen an eine inklusive Beschulung muss der Schwerpunkt auf die Schaffung der räumlichen Voraussetzungen für differenzierte ... Lernangebote gelegt werden. Durch die Zusammenschaltbarkeit von Unterrichts- und Gruppen- bzw. Differenzierungsräumen, die Schaffung zusätzlicher Räume, eine variable und multifunktionale Ausstattung sowie die Aktivierung von Verkehrsflächen soll es gelingen, eine größtmögliche Flexibilität der Nutzung anzubieten. Es soll ein Gesamtraumkonzept entwickelt werden, dass vom Arbeiten in Gruppen ... bis zu klassenübergreifenden Angeboten in den möglichst freizügigen Freirenbereichen vielfältige Lernformen zulässt. Dem Flächenmehrabedarf in den einzelnen Räumen ... soll Rechnung getragen werden.“

• „...so sind für die Schultaschen zusätzliche Lagermöglichkeiten bzw. Flächen für die Lagerung am Klassenraum zu prüfen.“

• **Erläuterung**

• Die Klassenzimmer sind mit einer SOLL-Fläche von 65 m<sup>2</sup> vglsw. gering dimensioniert, der Nachweis zur Unterbringung von 26 Schülerinnen + Lehrpersonal an Einzeltischen oder in Sitzgruppen ist nur möglich ohne eine weitere Möblierung (wie bspw. Schränke oder Sideboards). Demgegenüber steht mit dem Forum ein zusätzlicher Bereich zur Nutzung zur Verfügung, der, unter der Voraussetzung der Freihaltung der Rettungswege, verschiedene Ausstattungsgegenstände aufnehmen kann und quasi Bestandteil des erweiterten Lernraumes im Cluster ist.

• Die Einbauregale in den Räumen bieten Ablagemöglichkeiten für Schüler- und Lernutensilien, gleichzeitig nehmen sie die Elt-, Daten- sowie Heizungsleitungen auf. Brustungsverkleidungen können als Sitz- oder Ablagemöglichkeiten (bspw. für Ranzen) genutzt werden und dienen als Verkleidung für preiswerte Konvektor-HK, in Wandnischen in den Foren sind Tabletswagen für Unterrichtsmaterialien sowie Abfallkörbe und Feuerföcher integrierbar; darüber hinaus lassen die Einbaumöbel den Raum durch die abgestimmte Farb- und Materialwahl ruhig, harmonisch und aufgeräumt wirken.

• **Vorteile**

• Schaffung von Stauraum für Schüler-, Lehrer- sowie Unterrichtsmaterial sowohl im AUR/ TR als auch in den Foren, dadurch effiziente Flächennutzung bzw. Ausgleich von Flächendefiziten möglich ohne zusätzliche (bewegliche) Möblierung, Einbaumöbel erfüllen multiple Anforderungen und sind multifunktional, ohne zusätzliche Fläche einzunehmen (keine Auswirkungen auf die Gebäudedekubatur)

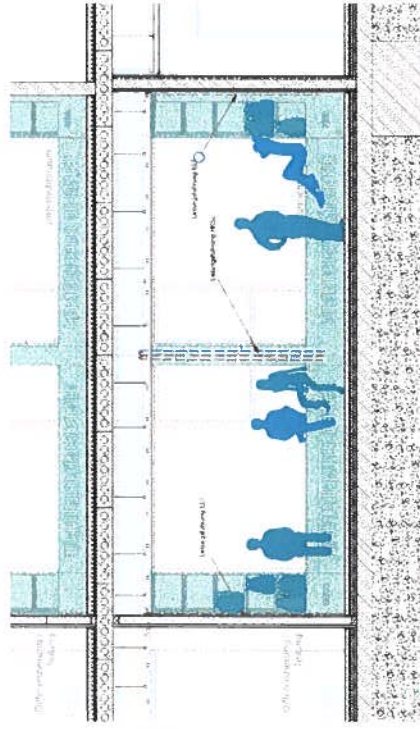
• **Nachteile bei Entfall**

• keine Stauraum vorhanden; Fläche für zusätzliches Mobiliar wie Schränke oder Sideboards fehlt, diese werden individuelle Bestuhlungsmöglichkeiten einschränken bzw. können diese nicht nachgewiesen werden

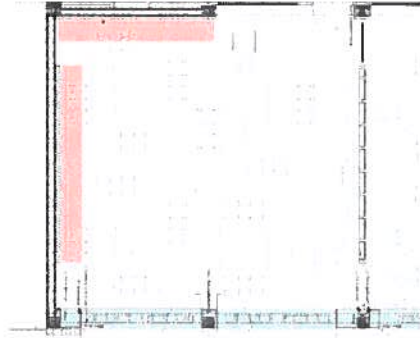
• **Empfehlung**

• für die Installationsführung im Raum wären separate Kanäle o. ä. erforderlich, um eine gesicherte Verlegung zu erreichen; evtl. Einsparungen stehen Mehrkosten für robuste Heizkörper, Brüstungskanäle etc. gegenüber,

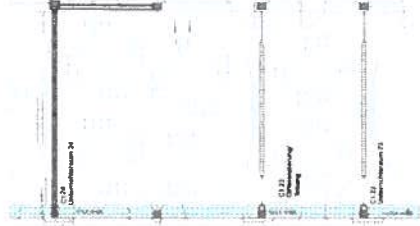
▶ Die Einbaumöbel sind ein wichtiger Bestandteil der Planung und sollten im Sinne einer effizienten, flexiblen Nutzung der Flächen so wie konzipiert umgesetzt werden.



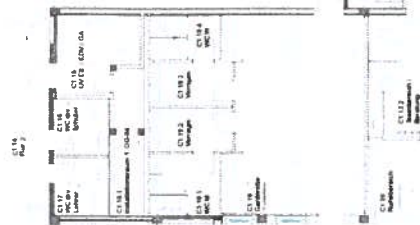
Ansicht Musterklassenraum



Grundriss Musterklassenraum



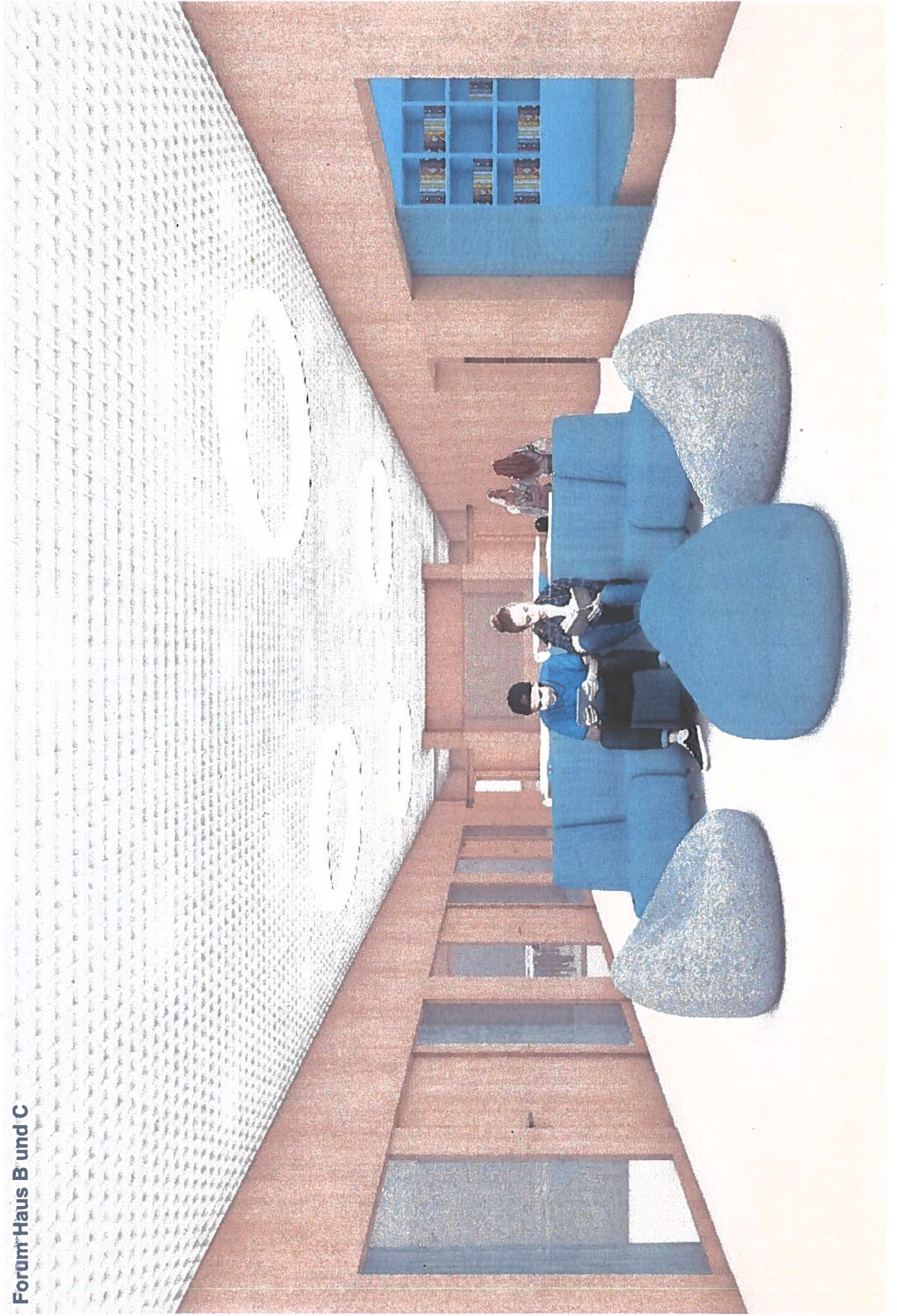
Grundriss Cluster 1, Obergeschoss



Grundriss Cluster 1, Obergeschoss



# Forum Haus B und C





# Fassade Haus A, B & C

## Variante 2 – Faserzementfassade

## Variante 1 - Holzfassade

Kriterium	Variante 1 - Holzfassade	Variante 2 – Faserzementfassade
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften und Nachteile</li> </ul>	<p><b>Vorteile von Holzfassaden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lange Lebensdauer bei guter Pflege</li> <li>• umweltfreundlich</li> <li>• geringer Energieaufwand bei der Herstellung</li> </ul> <p><b>Nachteile von Holzfassaden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• witterungsanfällig</li> <li>• regelmäßige Pflege erforderlich</li> </ul>	<p><b>Vorteile von Faserzementfassaden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sehr hohe Lebensdauer</li> <li>• extrem pflegeleicht</li> <li>• sehr gute Witterungsbeständigkeit</li> <li>• robust und stabil</li> <li>• sehr guter Lärmschutz</li> <li>• sehr gute Wärmedämmung</li> </ul> <p><b>Nachteile von Faserzementfassaden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deutlich höhere Anschaffungskosten als bei anderen Fassaden</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstinvestition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ca. 280,- €/m<sup>2</sup> → 1.474.200,- €/netto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ca. 350,- €/m<sup>2</sup> → 1.842.750,- €/netto</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folgekosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• höhere Instandhaltungs-/Wartungskosten</li> <li>• 1x Ersatzinvestition erforderlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wartungskosten</li> <li>• keine Ersatzinvestition erforderlich</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterhalt/ Betrieb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinigung ca. 1,00 €/m<sup>2</sup> p.a.°°</li> <li>• Revision Befestigungen</li> <li>• Anstriche (Lasur) erneuern</li> <li>• lt. BBSR 335.222: aller ca. 4 Jahre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinigung ca. 0,71 €/m<sup>2</sup> p.a. °°</li> <li>• ggf. Revision</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturrohstoff aus nachhaltiger Forstwirtschaft, geringer CO<sub>2</sub>-Aufwand bei Herstellung (CO<sub>2</sub>-Bindungslücke im Wald!)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachwachsender Rohstoff Nadelholz unbehandelt: Ersatz lt. BBSR 335.712: nach 30 Jahren Laub- und Nadelholz behandelt: Ersatz lt. BBSR 335.711: nach 40 Jahren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ersatz lt. BBSR 335.511: &gt;50 Jahre</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ästhetik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzoptik entspr. Holzart / Schalung / Tafelung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbspektrum / Fassadenteilung lt. Systemgeber</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebenszykluskosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3,1 %/p.a.°° für Revision / Wartung (0,1%) und Anstrich erneuern (3%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,10 %/p.a.°° für Revision / Wartung</li> </ul>



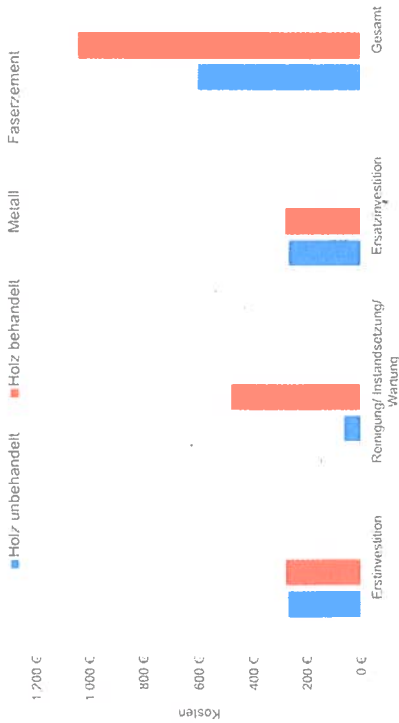


# Fassade Haus A, B & C

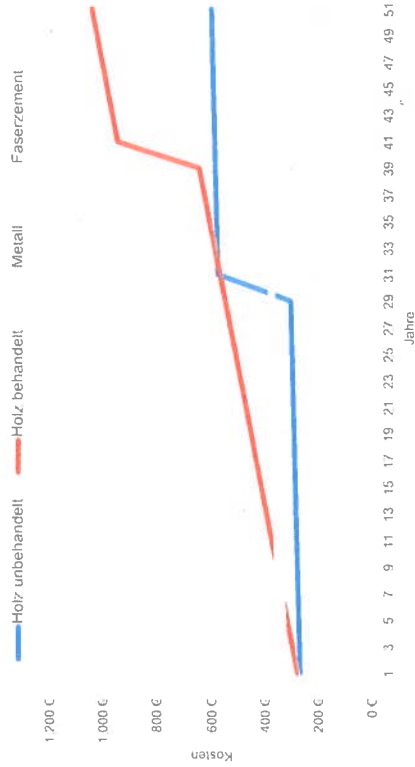
## Lebenszyklus-kosten nach DGNB

- Die Lebenszykluskosten wurden nach Vorgaben der DGNB berechnet. Dazu wurden die Herstellungskosten sowie Nutzungs-, Instandhaltungs-, Wartungs- und Reinigungskosten der einzelnen Materialien betrachtet. Zudem wurden 2% Preissteigerung und 1,5% Barwertzins berücksichtigt. Der Barwert pro m<sup>2</sup> Fassadenfläche wird in den folgenden Diagrammen dargestellt.

### Barwert Fassade



### Verlauf Lebenszykluskosten Fassade



## Ökobilanz nach DGNB

- Eine Ökobilanzbetrachtung wurde nach den DGNB Anforderungen erstellt. Die einzelnen Materialien wurden anhand ihrer Umweltemissionen miteinander verglichen. Die Ökobilanz ermittelt die für Herstellung, Entsorgung und Recycling der Baumaterialien zu erwartenden Umweltwirkungen sowie den Verbrauch an Primärenergie. Bei der Betrachtung der Umweltwirkungen erfolgt eine Beschränkung auf die besonders relevanten Faktoren Treibhauspotenzial und die erneuerbare und nicht erneuerbare Primärenergie. Das Treibhauspotenzial wird im Folgenden dargestellt. Der Betrachtungszeitraum beträgt 50 Jahre. Grundlagen der Berechnung sind die entsprechenden DGNB Kriterien sowie die Daten der Ökobaudat 2017. Als Energiebedarf des Gebäudes wurde der Wert aus dem Variantenvergleich der LP2 hinzugezogen.
- Die einzelnen Varianten wurden gegenübergestellt. Dabei wurde 1 m<sup>2</sup> Fassadenfläche betrachtet. Der Anteil des Treibhauspotenzials der Fassade an der Konstruktion beträgt ca. 2,6%. Der Anteil des Treibhauspotenzials der Fassade am gesamten Gebäude inklusive Endenergie beträgt nur 1%. Die Wahl der Fassade hat demnach nur eine geringe Relevanz auf das Ergebnis der Ökobilanz.

### Treibhauspotenzial von 1m<sup>2</sup> Fassade



## FAZIT - Empfehlung

- Bei der Erstinvestition sind als Vorhangfassaden die Holzfassade am günstigsten, gefolgt von der Metall-/Aluminiumfassade, die Faserzementfassade aufgrund der Materialeigenschaften / Befestigungen ist am teuersten. Die höheren Folgekosten der Holzfassade betreffend Wartung und Ersatzinvestition ab ca. 40 Jahren verteuern diese Ausführungslösung. Dem gegenüber sind Metall-/ Aluminiumfassade/ Faserzementfassade in der Folge im Unterhalt günstiger, vor allem, da ab 50 Jahre keine Ersatzinvestition erforderlich ist. Für den Einsatz einer Holzfassade spricht die geringste Erstinvestition, die leichte Reparaturmöglichkeit/ Austausch von exponierten Teilflächen, die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen, sowie der „genius loci“ des Schulgebäudes am Naturraum Erlenholzleichen.
- Nach sorgfältiger Abwägung ökologischer, wirtschaftlicher und ästhetischer Gesichtspunkte empfehlen wir die Ausführung einer unbehandelten Holzfassade mit Vorvergrauungsiasur weiterzuverfolgen.







Visualisierung Holzfassade, vorvergraut, Teichseite





**Visualisierung Holzfassade, vorvergraut, Hof**



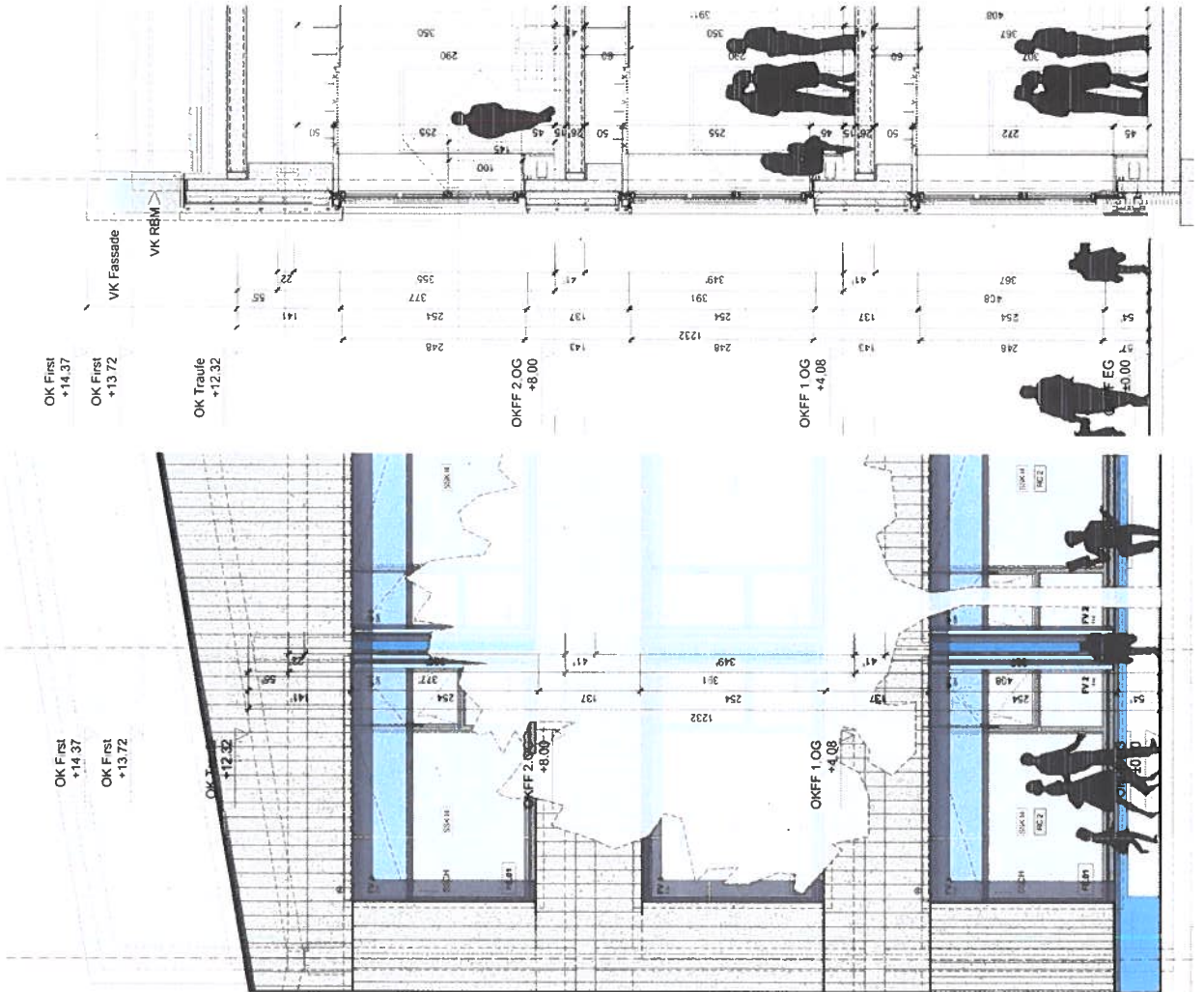


**Ansichten**  
**Variante Holz, vorvergraut**





# Ansichtsdetails Variante Holz, vorvergraut





Visualisierung Faserzementfassade, Teichseite



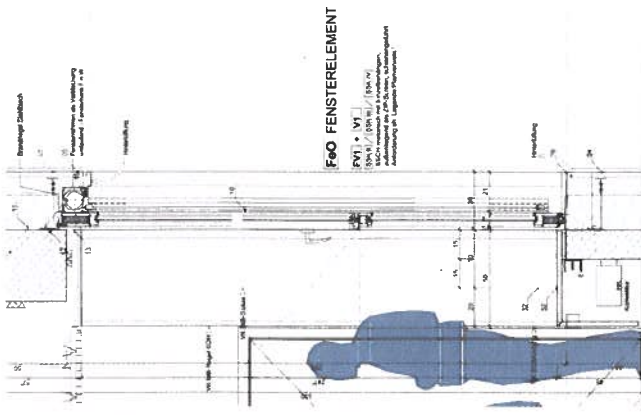


Visualisierung Faserzementfassade, Hof





# Fenster und Sonnenschutz



**ALUMINIUMFENSTER**  
 Aluminiumfenster (Breitschicht-Aluminiumverbundsystem)  
 Materialeigenschaften, Investitions- und Instandhaltungskosten  
 sowie die Nachhaltigkeitsaspekte des Produktes siehe  
 Variantenvergleich.

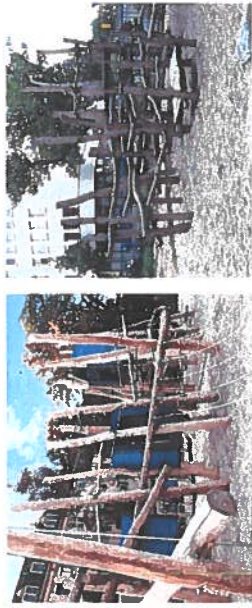
Bauhöhe	Bauhöhe	Bauhöhe	Bauhöhe	Jahres											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
100	100	100	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
150	150	150	150	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
200	200	200	200	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
250	250	250	250	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



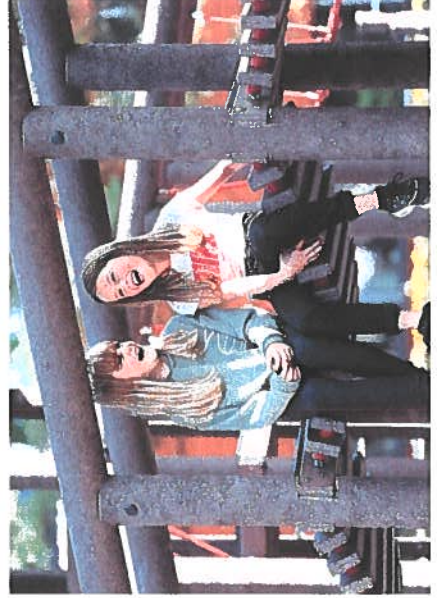


# Freianlagenplanung Spielgeräte | Beispiele | Bemusterung

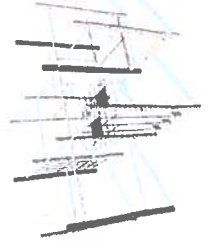
**Beispiel** Holzspielgeräte  
 Spielplatz Friedensstraße Dresden und  
 Kita Bim Bam Bino - Rehfelder Straße Dresden  
 Bau 2012-2013 / 2009  
 Hersteller Grasreiner/Grasemann



**Beispiel** Kunststoff-Spielgeräte  
 Hersteller Westfalia



**Beispiel** Stahl-Spielgeräte  
 Hersteller Spielgeräte Maier  
 Elverdahl





# Freianlagenplanung Spielgeräte | Beispiele | Bemusterung

## Kleinspielgeräte aus Holz

- Komplettaustausch nach 15-20 Jahren empfohlen
- Hersteller geben bis zu 15 Jahre Garantie (z.B. Sik-Holz)
- Vorgaben der Qualitäten aus der Ausschreibung der Landschaftsarchitekten sind zwingend zu berücksichtigen
- Splintholzentfernung

- Vorteile**
- Einfaches robustes und sehr langlebiges Material (15-20 Jahre)
  - Schadstellen sind leicht auszutauschen
  - Optische Einheit im Gesamtkontext
  - Naturnahes Spielen
  - natürliche Vergrauung des Holzes

**Nachteil**



## Kleinspielgeräte aus Kunststoff

Komplettaustausch nach 10-12 Jahren empfohlen

- Vorteil**
- Recycling-Material
  - leichte Reinigung
- Nachteil**
- Reparaturen nur schwer möglich, ggfs. Komplettaustausch
  - stört den optischen Gesamtkontext des naturnahen Spielens

## Kleinspielgeräte aus Stahl

häufig in Kombination mit Kunststoffen oder Holz

sehr hohe Stahlqualität notwendig  
Qualitätsanforderungen des DS/EN ISO 1461

- Vorteil**
- sehr robustes Material
  - leichte Reinigung
- Nachteil**
- kostenintensivste Variante
  - Reparaturen nur schwer möglich, ggfs. Komplettaustausch
  - stört den optischen Gesamtkontext des naturnahen Spielens
  - sehr starke Erhitzung bei Sonneneinstrahlung

Die Kosten für alle drei Materialien sind in etwa vergleichbar.

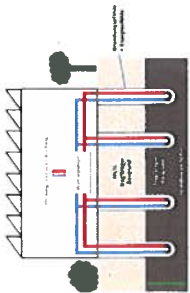
**Beispiel**    Spielplatz Friedensstraße Dresden in 2022 und  
                 Kita Bim Bam Bino - Rehefelder Straße Dresden





# Energiegewinnung

## Geothermie

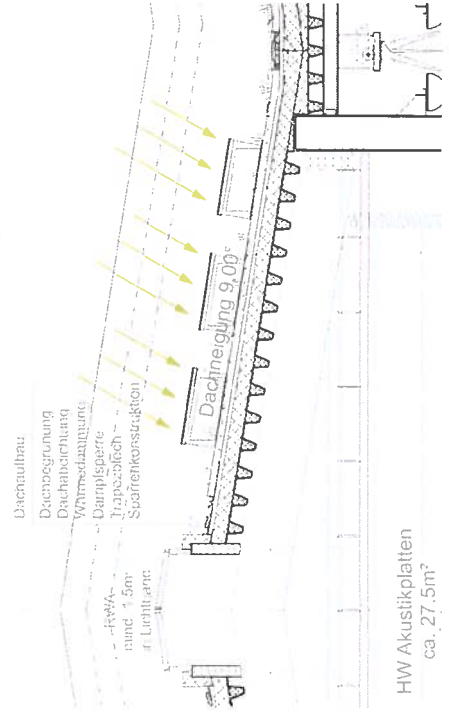
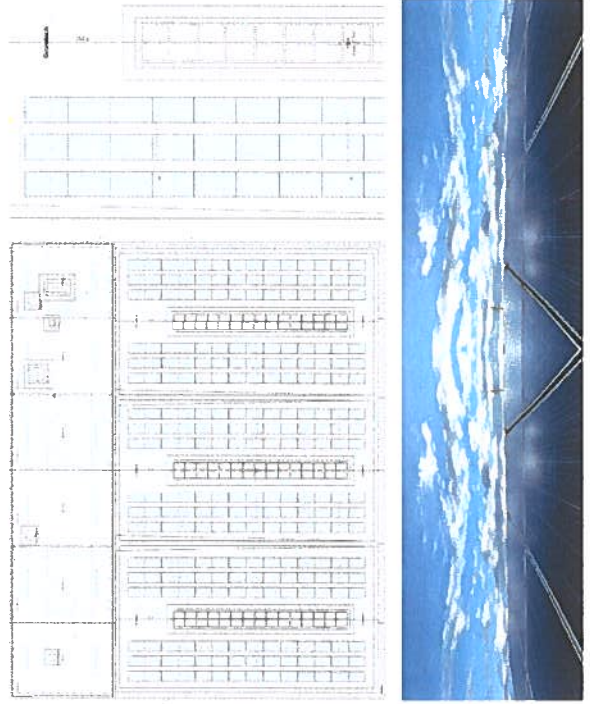
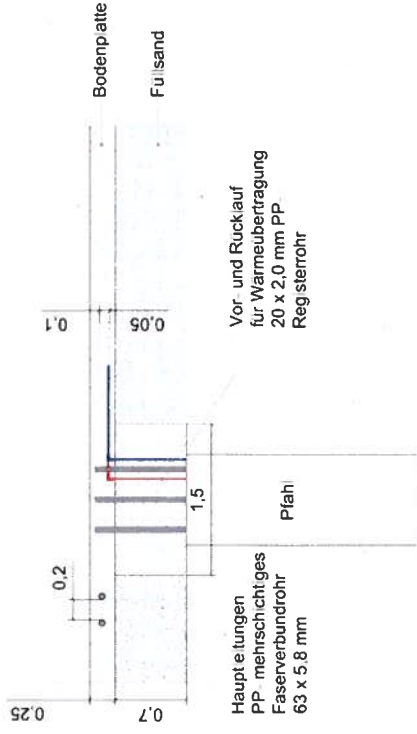


- Kosten Stand KB LPH 1 → ca. 450.000 € (Brutto)
- (im Vergleich Kostenanschätzung 453.390 € (Brutto))
- Pflöhe des 1. BA werden aktiviert (Haus A & Haus B)
- Kühlung erfolgt über die „sowieso“ vorhandenen RL-T-Anlagen
- Stand der Planung:
- Eine Kühlung von 120 kW (ineinschließlich) wird angenommen (Messungen waren aktuell im Baufeld durchgeführt)
- Es ist „keine“ vollständige Kühlung der Gebäude geplant
- Die Kühlung ist vorwiegend für Klassenräume und für Veranstaltungen in der Aula Mensa vorgesehen

## Photovoltaikanlage



- Ziel: 99,9 kWp Solaranlage
- Flächenansatz von ca. 300 m<sup>2</sup> Dachfläche
- Flächenansatz für Vorrichtungen auf Haus B und C von ca. 4.131 m<sup>2</sup> Dachfläche
- Kosten für die Anlage: ca. 165.650 € netto
- Energie wird überwiegend für den Eigenbedarf der Schule verwendet, keine Einspeisung ins Netz des EVU
- Speicheranlage ist in Prüfung



HW Akustikplatten  
ca. 27,5m<sup>2</sup>



# Zusammenfassung Kostenberechnung

Zusammenfassung Kostenberechnung						
TO A + TO B + TO C + FA - Stand November 2022						
Nr.	Kostengruppe	Ieibbeitrag		Teilbeitrag		Gesamt in EUR (brutto)
		netto	GP	brutto	GP	
<b>200</b>	<b>Herrichten und Erschließen</b>					<b>327.742</b>
210	Herrichten (Abbruch + Altlasten)	0	0	0	0	
220	Öffentliche Erschließung *	275.414	327.742			
230	nichtöffentliche Erschließung	0	0			
<b>300</b>	<b>Bauwerk - Baukonstruktion</b>			<b>33.164.522</b>		<b>39.465.782</b>
310	Baugrube / Erdbau	1.398.582	1.664.312			
320	Gründung, Unterbau	4.397.938	5.233.546			
330	Außenwände / Vertikale Baukonstruktionen, außen	5.575.237	6.634.532			
340	Innenwände / Vertikale Baukonstruktionen, innen	6.737.459	8.017.576			
350	Decken / Horizontale Baukonstruktionen	6.239.225	7.424.678			
360	Dächer	3.791.986	4.512.463			
380	Baukonstruktive Einbauten	2.870.307	3.415.665			
390	Sonst. Maßnahmen f. Baukonstruktion	2.153.790	2.563.010			
<b>400</b>	<b>Bauwerk - Technische Anlagen</b>			<b>11.448.849</b>		<b>13.624.130</b>
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	856.979	1.019.805			
420	Wärmeversorgungsanlagen	1.468.332	1.747.315			
430	Lufttechnische Anlagen	2.466.746	2.935.428			
440	Starkstromanlagen ELT	3.529.181	4.199.725			
450	Fernmelde- und Inform. Anlagen ELT	1.242.342	1.478.387			
460	Förderanlagen	131.933	157.000			
470	Nutzungsspezifische Anlagen ELT	13.053	15.533			
470	Nutzungsspezifische Anlagen HKLS	448.100	533.239			
480	Gebäudeautomation	1.146.449	1.364.274			
490	Sonst. Maßnahmen f. techn. Anlagen	145.734	173.423			
<b>500</b>	<b>Außenanlagen</b>			<b>4.303.355</b>		<b>5.120.992</b>
510	Erdbau	718.573	855.102			
520	Gründung, Unterbau	165.587	197.049			
530	Oberbau, Deckschichten	1.023.668	1.218.165			
540	Baukonstruktionen	283.000	336.770			
550	Technische Anlagen in Außenanlagen	1.080.359	1.285.627			
560	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen	405.370	482.390			
570	Vegetationsflächen	466.128	554.692			
580	Wasserflächen	0	0			
590	sonstige Maßnahmen für Außenanlagen u. Freiflächen	160.670	191.197			
<b>600</b>	<b>Ausstattung und Kunstwerke</b>			<b>1.129.952</b>		<b>1.344.643</b>
<b>700</b>	<b>Baunebenkosten</b>			<b>8.753.551</b>		<b>10.416.726</b>
<b>Gesamtkosten KG 200-700 (gerundet):</b>				<b>59.076.000</b>		<b>70.300.000</b>

Variante Holzfassade: 70.300.000 Euro

Variante Faserzementfassade: + 400.000 Euro = 70.700.000 Euro

Kostenanstieg im Vergleich zur Kostenschätzung von 17 % entspricht der aktuellen Baupreissteigerung.





**Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit**

