



Bestätigung Planung, Kosten und weiteres Verfahren Schulzentrum Am Ellernholzteich

<i>Einbringer/in</i> 23.2 Immobilienverwaltungsamt/Abteilung Hochbau	<i>Datum</i> 21.11.2022
-------------------------------------------------------------------------	----------------------------

<i>Beratungsfolge</i>		<i>Sitzungsdatum</i>	<i>Beratung</i>
Ausschuss für Finanzen, Liegenschaften und Beteiligungen (FA)	Beratung	29.11.2022	Ö
Ausschuss für Bauwesen, Klimaschutz, Umwelt, Mobilität und Nachhaltigkeit (BuK)	Beratung	29.11.2022	Ö
Ausschuss für Bildung, Kultur, Universität, internationale Beziehungen und Wissenschaft (BiA)	Beratung	29.11.2022	Ö
Bürgerschaft (BS)	Beschlussfassung	12.12.2022	Ö

Beschlussvorschlag

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:
 - a) Holz unbehandelt
 - b) Faserzement

4. die Verwendung folgender Außenspielgeräte:
 - a) aus Holz (Robinie, Eiche)
 - b) aus Metall
 - c) aus Kunststoff

Sachdarstellung

Mit Beschluss vom 17.12.2018 (B800-31/18) hat die Bürgerschaft die Beschlüsse vom 06.10.2016 (B391-15/16) und 06.11.2017 (B636-23/17) durch einen erweiterten Beschluss ersetzt. Mit dem erweiterten Beschluss hat die Bürgerschaft den Neubau eines dreizügigen „Inklusiven Schulzentrums Am Ellernholzteich“ mit Zweifeldsporthalle und Hort am Standort der verlängerten Scharnhorststraße beschlossen. Der Grundschulteil soll demnach eine Schule mit spezifischer Kompetenz, der Regionalschulteil einschließlich der Orientierungsstufe eine Schule mit flexiblen Bildungsgängen werden. Die neu zu errichtenden Schulen werden entsprechend § 11 (4) SchulG M-V zu einem Schulzentrum verbunden. Der Schulbau wird nach modernen Gesichtspunkten (insb. Empfehlungen der Montag-Stiftung) geplant und berücksichtigt die Anforderungen des Ganztagsunterrichts, der Inklusion und der Digitalisierung bei der Planung. Die hierfür erforderliche Genehmigung der Rechtsaufsichtsbehörden liegt zum 04.03.2020 vor.

Mit Beschluss vom 04.04.2022 (BV-V/07/0539-01) wurden die Kostenschätzung vom 01.02.2022 und die Vorplanung zur Kenntnis genommen. Die Maßnahmen Photovoltaik-Anlage und Geothermie sollen, sofern technisch möglich, umgesetzt werden und sind eingeplant.

Mit Abschluss der LP 3 ergibt sich ein aktueller Kostenstand von ca. 70,3 Mio. € Gesamtbau-kosten inklusive der Erschließung, Außenanlagen, loser Ausstattung und Planung. Die Kosten teilen sich entsprechend der Flächen wie folgt auf:

Hort	ca. 8,98 Mio. €
Grundschulteil	ca. 13,77 Mio. €
Sporthalle und Außenanlagen des Grundschulteils	ca. 11,55 Mio. €
Regionalschulteil einschließl. Anteile Sporthalle und Außenanlagen	ca. 36,40 Mio. €.

Der sich ergebende Finanzierungsbedarf wird unter Berücksichtigung der in Aussicht gestellten Städtebaufördermittel von ca. 29 Mio. € und möglicher weiterer EFRE- Mittel im Rahmen der Haushaltsplanung 2023/24 im städtebaulichen Sondervermögen und im Kernhaushalt eingestellt. Mit Sicherheitszuschlag werden inkl. Ausstattung insgesamt 80 Mio. € eingeplant.

Derzeit wird seitens der Verwaltung darauf orientiert, dass das komplette Schulzentrum gleichzeitig fertig gestellt wird. Dafür sollen die Bauleistungen für die Errichtung des Hauses B (Grundschule und Hort) sowie des Haus A (Sporthalle mit entsprechenden Außenanlagen) zusammen ausgeschrieben und vergeben werden. Sollte es keine oder keine absehbare EFRE-Förderung geben, ist neu zu entscheiden, ob das Haus C (Regionalschule) ohne zusätzliche EFRE-Förderung ausgeschrieben werden kann; ohne vorliegende Förderung wäre der Eigenanteil aus Mitteln des Kernhaushaltes in Form von Mittelsperren zu decken (d. h. geplante Maßnahmen können nicht durchgeführt werden).

Die Kostensteigerungen ergeben sich in erster Linie aus den überdurchschnittlichen Baupreissteigerungen der letzten 2 bis 3 Jahre, die schwer vorhersehbar sind. Insbesondere die aktuelle Energiekrise wirkt sich auch auf die Baupreise aus. Auch die besonderen Aufwendungen für Gründung, Schadstoffentsorgung, Entwässerung, Versorgung, Baustelleneinrichtung sowie politische Vorgaben wie Solaranlage, Grünbedachung und Umsetzung der

Inklusion tragen, ebenso wie Flächenanforderungen aus der neuen Schulbauempfehlung und die Vollküche, hierzu bei.

Nach der Beschlussfassung ist zeitnah die Antragstellung der Städtebauförderung vorgesehen. Abhängig vom Fortschritt der weiteren Planungen und Fördermittelbewilligung kann der Baubeginn erfolgen. Dafür sollen die weiterführenden Leistungsphasen nahtlos abgerufen werden. Die Fertigstellung des gesamten Schulzentrums wird – abhängig von einer zeitnahen Bewilligung der angedachten EFRE-Förderung für die Regionalschule – zum Schuljahr 2026/27 angestrebt.

Fassadenvarianten:

Zur Gebäudefassade wurden 4 verschiedene Varianten verglichen, eine Holzfassade unbehandelt und behandelt, eine Metall- bzw. Aluminiumfassade und eine Faserzementfassade. Die Klinkerfassade wurde auf Grund der sehr hohen Erstinvestitionskosten nicht weiter betrachtet. Zum Vergleich der Fassadenvarianten sind in der Unterlage von RBZ detaillierte Ausführungen. Die Metallfassade ist gestalterisch eingeschränkt und kann durch Vandalismus oder Temperatureinwirkung verformt werden. Eine behandelte Holzfassade erzeugt sehr hohe Bewirtschaftungskosten, welche bei einer unbehandelten Holzfassade deutlich geringer sind.

In vergangenen Projekten, wie den Kitas Marschak und Zwergenland wurde eine unbehandelte Holzfassade verbaut. Bei der Käthe- Kollwitz- Grundschule und der Erwin- Fischer- Schule wurden Faserzementfassaden verwendet. Die Erfahrungen mit Faserzement sind bisher positiv, bei den Holzfassaden liegen noch keine langfristigen Erfahrungen vor.

Aus dem Vergleich und den bisherigen Erfahrungen wird eine Faserzementfassade oder unbehandelte Holzfassade zur Abstimmung gestellt. Die Holzfassade ist leichter zu reparieren, besteht aus nachwachsenden Rohstoffen mit dem geringsten Treibhausgaspotential und ist günstiger in der Anschaffung. Allerdings ist sie witterungsanfällig, durch die Vergrauung gestalterisch eingeschränkt und erfordert regelmäßige Pflege. Die Faserzementfassade ist bei den Folgekosten ab 30 Jahren mit sehr hoher Lebensdauer und geringem Pflegeaufwand wirtschaftlich im Vorteil, bietet farblich viele Gestaltungsmöglichkeiten, ist robust und sehr witterungsbeständig, allerdings ist die Erstinvestition höher. In der anliegenden Kostenplanung ist eine Holzfassade berücksichtigt. Die Investitionsmehrkosten der Faserzementfassade gegen-über Holz betragen für das Schulzentrum etwa 400.000 €. Der Architekt stellt die beiden Fassaden, Holz und Faserzement zur Entscheidung. Die Verwaltung empfiehlt eine Faserzementfassade.

Spielgeräte:

Zu den Spielgeräten wurden 3 verschiedene Varianten verglichen, Spielgeräte aus Holz, Stahl und Kunststoff. Die Holzspielgeräte sind mit Robinien- und Eichenholz geplant. Robinienholz ist ein sehr langlebiges Holz mit Lebensdauern von 20 und mehr Jahren. Die Spielgeräte sind leicht zu reparieren, temperaturbeständig und fügen sich sehr gut in das naturnahe Umfeld ein. Spielgeräte aus Stahl sind temperaturempfindlich was bei direkten Kontakt unangenehm sein kann. Stahl ist robust und langlebig, aber teurer in der Anschaffung und schwer zu reparieren. Spielgeräte aus Kunststoff gibt es auch aus recycelten Materialien, Ersatzteile sind gut erhältlich, sie fügen sich aber weniger harmonisch in das naturnahe Umfeld ein.

In der jetzigen Kostenplanung sind Spielgeräte aus Holz berücksichtigt. Auf Grund der unterschiedlichen Konfektionierung der Spielgeräte ist ein Kostenvergleich nur schwer möglich. Die Kostenunterschiede werden als geringfügig bewertet und können nicht dargestellt werden. Von Seiten des Landschaftsarchitekten wird empfohlen, die Spielgeräte aus Robinien- und Eichenholz zu errichten.

Für die Umsetzung des Vorhabens wurde die Fällung von 61 Bäumen beantragt und genehmigt. Der Ausgleich erfolgt vollständig durch 90 Ersatzpflanzungen.

Finanzielle Auswirkungen

Haushalt	Haushaltsrechtliche Auswirkungen (Ja oder Nein)?	HHJahr
Ergebnishaushalt	Ja	2022-2026
Finanzhaushalt	Ja	2022-2026

	Teil- haushalt	Produkt/Sachkonto/ Untersachkonto	Bezeichnung	Betrag in €
1	1	51103020.52692 (16242)	Grundschule an der Osnabrücker Straße	29.000.000
	2	51103.0192 (21106-M00002)	Grundschule an der Osnabrücker Straße nicht förderfähige Kosten	8.370.000
	3	21503.09610 (21106- M00002)	Inklusives Schulzentrum Regionalschule	41.000.000
	4	21106.09640 (21106-M00002)	Ausstattung Neubau Grundschulteil	830.000
	5	42420.09640 (21106-M00002)	Ausstattung Neubau Sporthalle	130.000
	6	21503.09640 (21106-M00002)	Ausstattung Neubau Regionalschulteil	710.000

	HHJahr	Planansatz HHJahr in €	gebunden in €	Über-/ Unterdeckung nach Finanzierung in €
1				

	HHJahr	Produkt/Sachkonto/ Untersachkonto Deckungsvorschlag	Deckungsmittel in €
1			

Folgekosten (Ja oder Nein)?

	HHJahr	Produkt/Sachkonto / Untersachkonto	Planansatz in €	Jährliche Folgekosten für	Betrag in €
1					

Auswirkungen auf den Klimaschutz

Ja, positiv	Ja, negativ	Nein
x	X	

Begründung:

Negativ:

Der Neubau des Schulzentrums verbraucht insbesondere bei der Errichtung viele Ressourcen zur Materialherstellung, -transport und -verbau.

Positiv:

Die Errichtung des Schulzentrums erfolgt wie bei anderen Vorhaben der UHGW bereits erfolgt gem. den Statuten des Nachhaltigen Bauens mit dem Ziel von 65% des Erreichungsgrades. Die Heizenergie wird teilweise über eine Geothermieanlage zur Verfügung gestellt und auf dem Dach werden PV-Anlagen zur Eigenstromversorgung sowie ext. begrünte Flächen geschaffen.

Anlage/n	
1	Anlage 1_1 - SZG_Präsentation öffentlich
2	Anlage 1_2 - SZG_Präsentation öffentlich



Inklusives Schulzentrum am Ellernholzteich

Vorstellung Planungsstand LPh 3

November 2022



RBZ, Jahnstraße 5a, D - 01067 Dresden, Tel/Fax: 0351 501414-0/+10, Email: SZG@rhz-gg.de

Perspektive Hofseite von Süden



Perspektive Hofseite von Norden



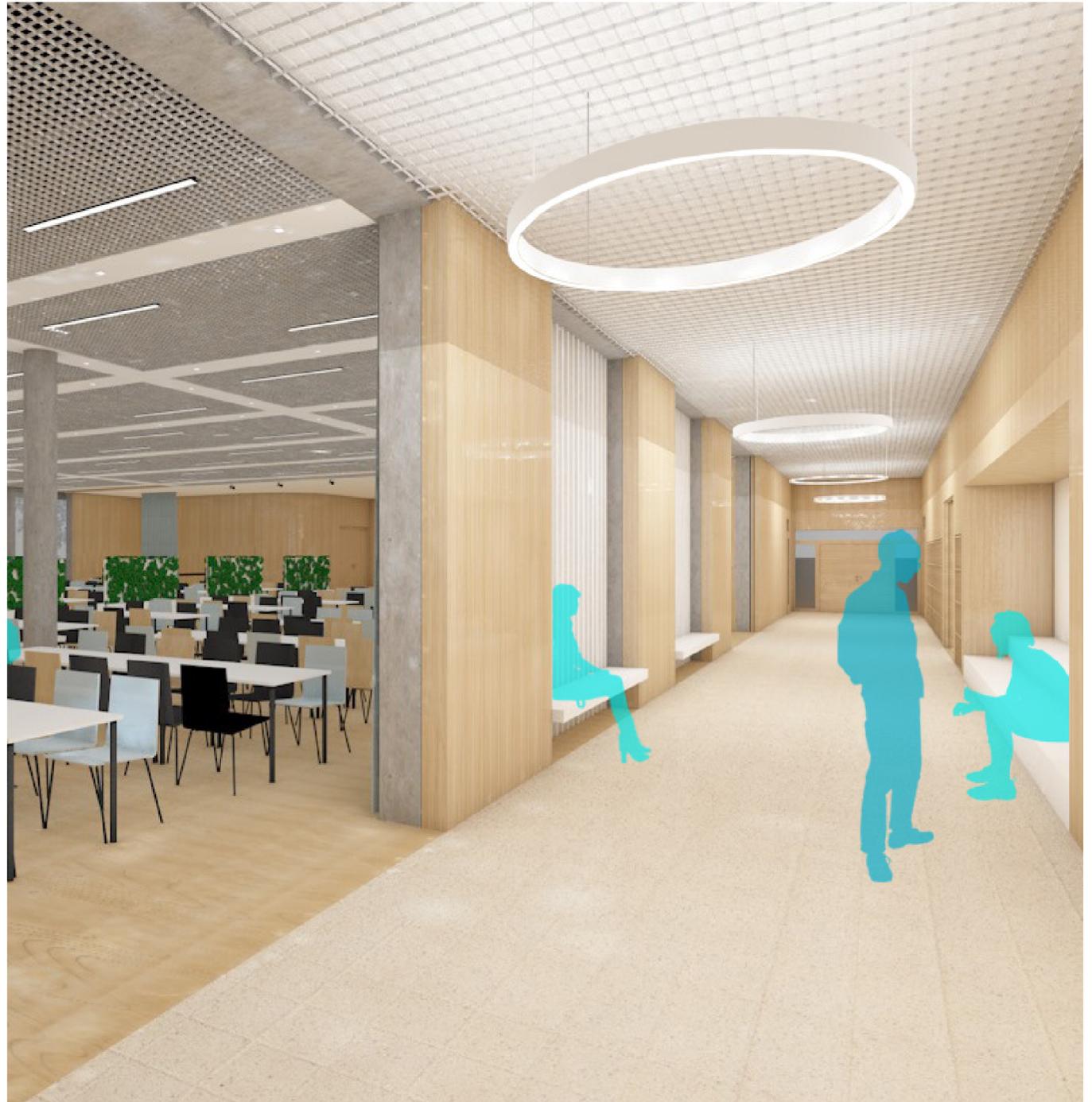
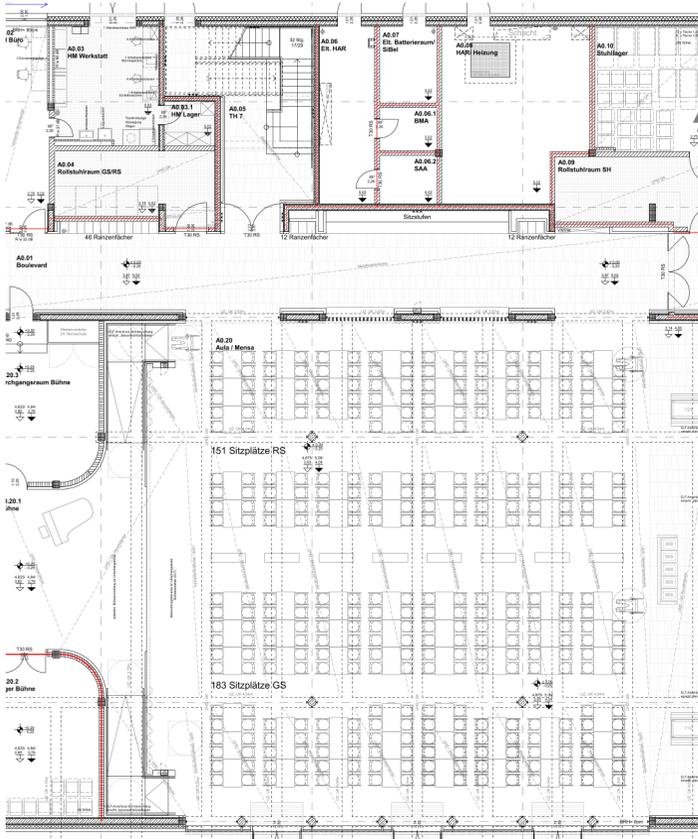
Freianlagenplanung



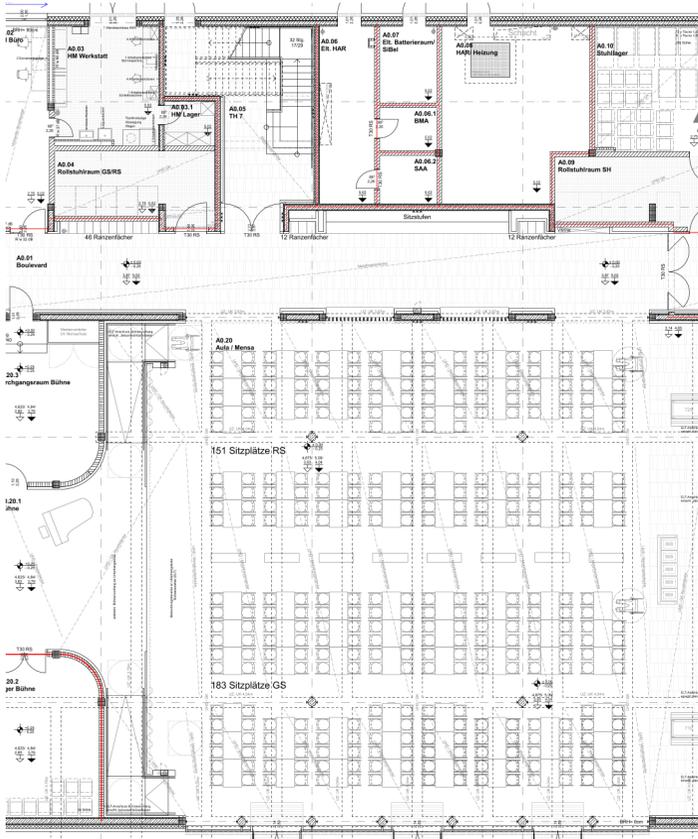
Oshabrücker Straße

Eisensteinweg
(Schulhausweg)

Boulevard / Aula Haus A



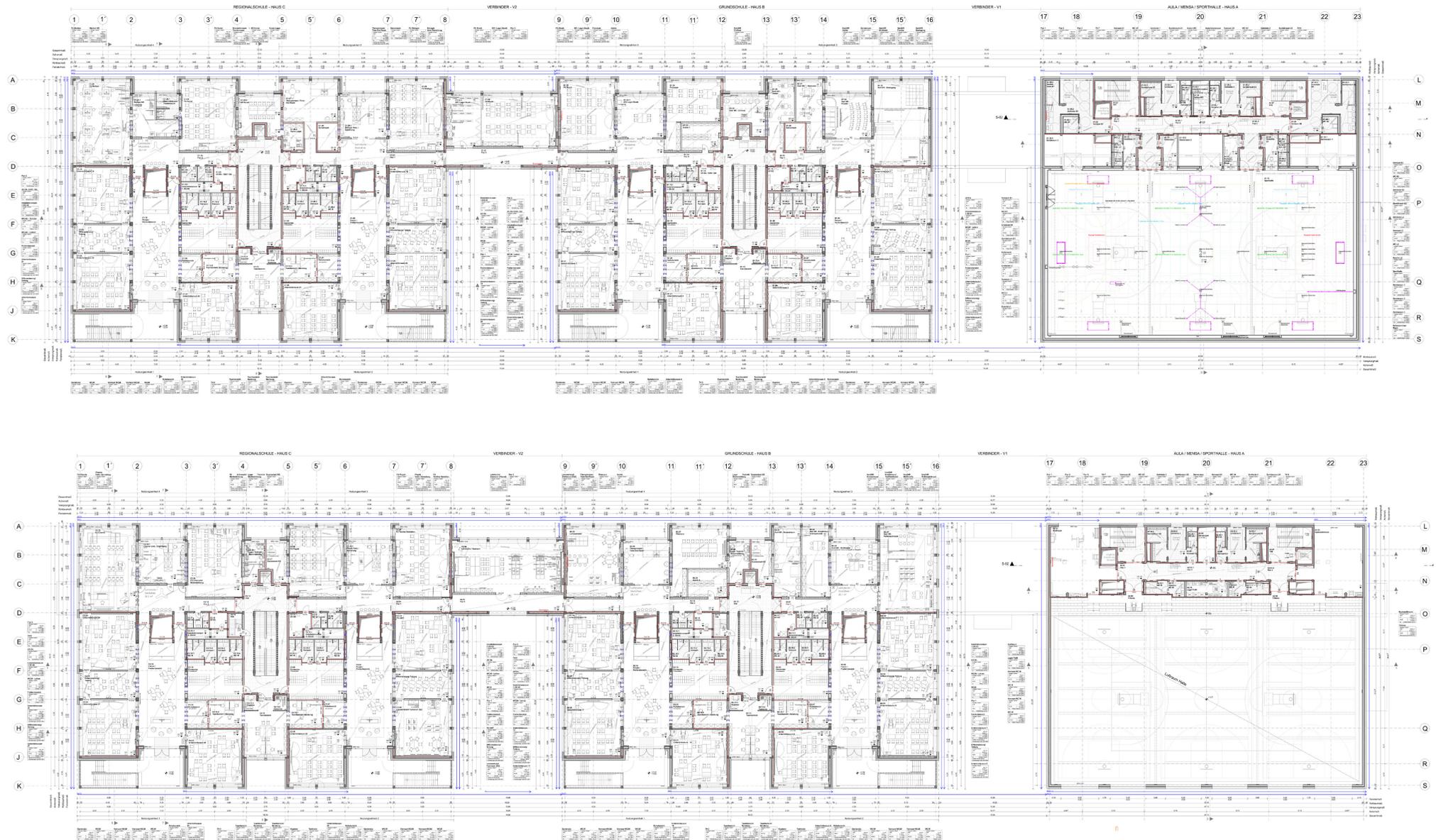
Aula Erdgeschoss Haus A



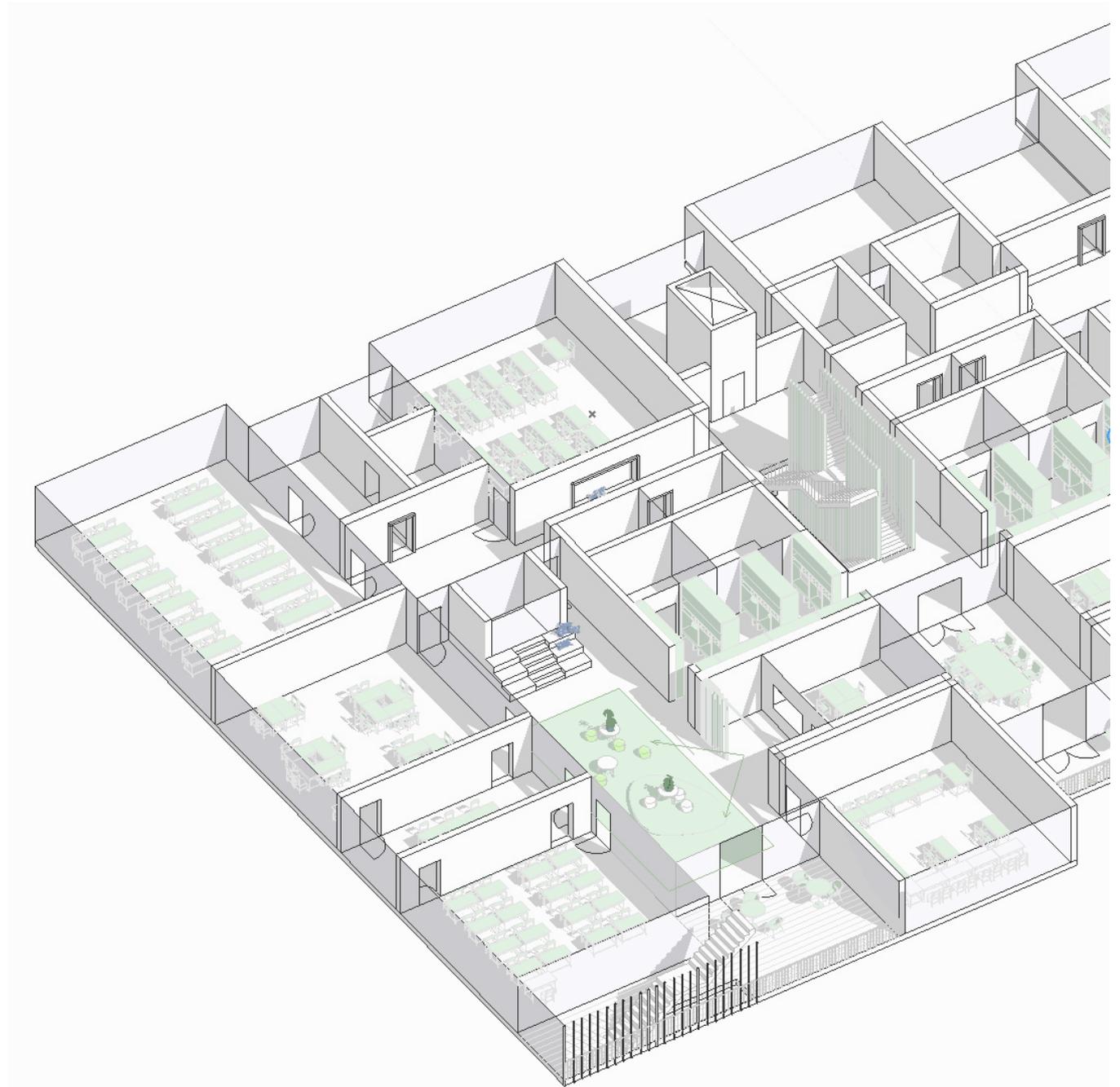
Sporthalle 1. Obergeschoss Haus A



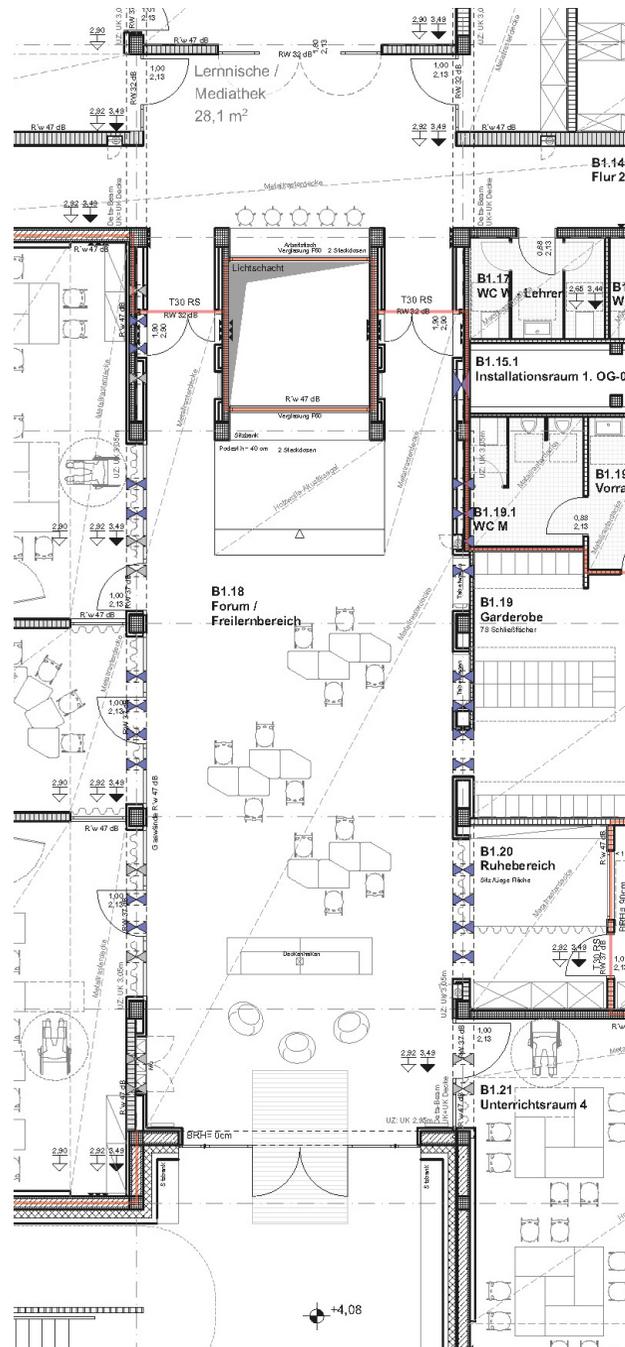
Gesamtgrundriss 1. Obergeschoss und 2. Obergeschoss



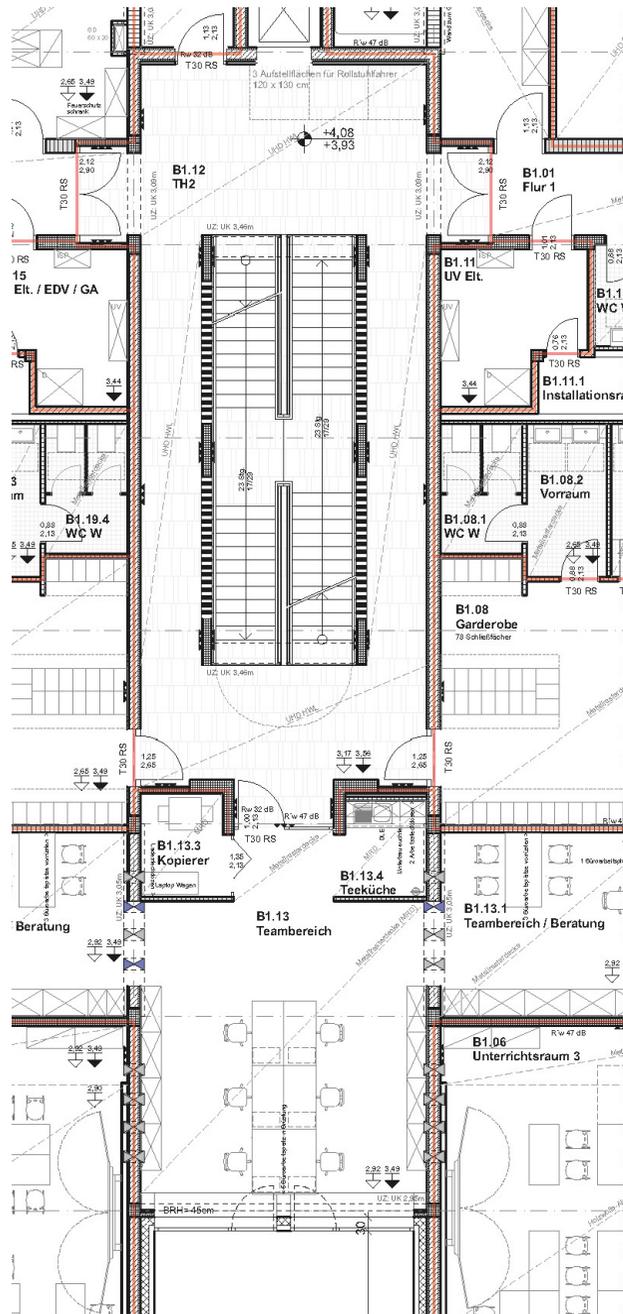
Cluster Haus B und C



Foren Haus B und C



Haupttreppe Haus B und C



FARB- UND MATERIALKONZEPT

GREIFSWALD - NEUBAU: INKLUSIVES SCHULZENTRUM AM ELLERNHOLZTEICH
 AUSSENRAUM I FASSADE

RBZ

Stand: 10/2022



FASSADE



vorgezogene Brettschalung, Lärche
 drei Farbvarianten
 Naturholz, hell gebeizt, dunkel gebeizt
 Holzlamellen
 drei Farbvarianten
 Naturholz, hell gebeizt, dunkel gebeizt
 Sockel Blendelement Beton

FENSTER



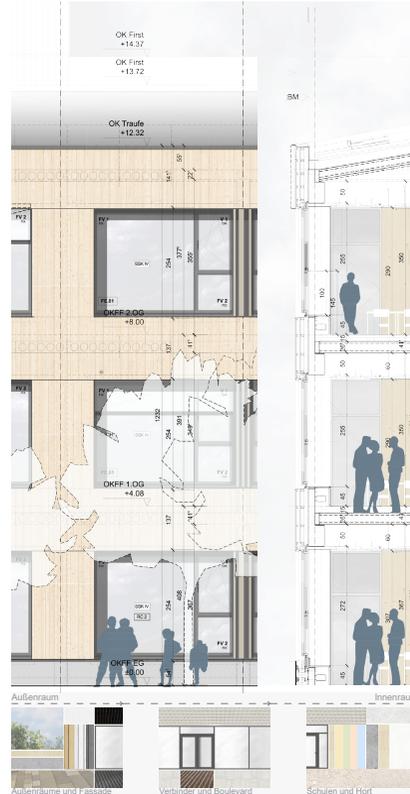
Aluminiumprofil, anthrazit
 3-Scheiben-Isolierglas
 Festverglasung und Öffnungsflügel
 Sonnenschutz, außenliegend,
 schienengeführt
 Absturzicherung Edelstahlseilnetz an
 Grünen Klassenzimmern

BEGRÜNUNG



Fassadenbegrünung durch
 Kletterpflanze, Bäume und Büsche auf
 dem Gelände

ANSICHT UND SCHNITT



OK First
 +14.37
 OK First
 +13.72
 OK Traufe
 +12.32

OKFP 2 OG
 +8.00

OKFP 1 OG
 +4.08

OKFP EG
 +0.00



Außenraum
 Innenraum
 Außenräume und Fassade
 Verbindler und Boulevard
 Schulen und Hort

FARB- UND MATERIALKONZEPT

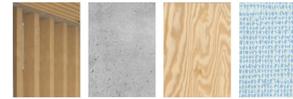
GREIFSWALD - NEUBAU: INKLUSIVES SCHULZENTRUM AM ELLERNHOLZTEICH
 HAUS A - AULA | MENSA | SPORTHALLE

RBZ

Stand: 10/2022



WÄNDE AULA



Trennung Flur
 vertikale Holzlamellen, Holzoptik Seekiefer
 Wände
 Wände / Säulen in Sichtbetonoptik hydrophobiert
 Wände und Hubwand Küche mit Holzverkleidung Holzoptik Seekiefer,
 HPL, schwer entflammbar, nicht sichtbare Befestigung
 Sicht- und Blendschutz
 Vorhänge Stoff blau-grau

DECKEN | BODEN AULA



Boden
 Holzstäbchenparkett
 Bodenfliesen, sand-beige, großformatig, vor Küchen-
 ausgabe und in Flurbereich, Fugenfarbe hellgrau
 Decke
 Metallrasterdecke, weiß
 Unterzüge mit Gipskarton verkleidet, integrierte
 Einbauleuchten
 vor Bühne Lichttechnikschiene mit Spots

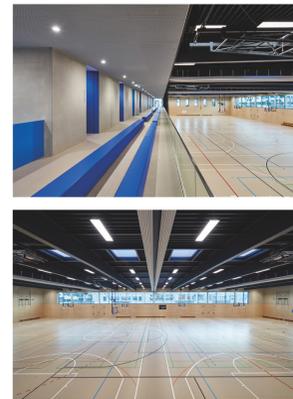
MÖBLIERUNG AULA



Stuhl
 nach Bemusterung
 Gestell schwarz
 drei Farbvarianten
 Holzoptik
 blau-grau-schwarz
 Tisch
 nach Bemusterung
 Gestell schwarz
 Tischplatte weiß

Heckenelement C+P Möbelsysteme,
 mobiler Raumtrenner zwischen Regionalschule und
 Grundschule
 zur Begrünung und Akustikverbesserung, bepflanzt
 mit Philodendron Scandens,
 Sockel mit Stahlverblendung, weiß, stabiler Rahmen
 aus verzinktem Stahl
 4 belastbare und verdeckte Lenkrollen

SPORTHALLE



WÄNDE SPORTHALLE



Wände
 Sichtbeton mit Holzrillwand, Fensterband

BODEN SPORTHALLE



Boden
 Flur/Sanitär: Bodenfliese sand-beige,
 großformatig
 Sporthalle: Sportlinoleum beige mit
 Feldmarkierungen

SANITÄR | UMKLEIDE



Boden: Fliesen sand-beige, großformatig
 Wände: Fliesen blauteuf, Sichtbeton

FARB- UND MATERIALKONZEPT

GREIFSWALD - NEUBAU: INKLUSIVES SCHULZENTRUM AM ELLERNHOLZTEICH

HAUS B UND C - FORUM | FREILERNBEREICHE | KLASSEN RÄUME | TREPPE

RBZ

Stand: 10/2022



WÄNDE



Holzverkleidung Holzoptik Seekiefer, HPL nicht sichtbare Befestigung
Wände in Sichtbetonoptik hydrophobiert
HPL grau

DECKEN



Metallrasterdecke, weiß, in Flur und Klassenzimmern
Holzwellen-Leichtbauplatte, hellbeige, mit Akustikfunktion, in Unterrichts-
räumen über den Sitzbereichen und im Treppenhaus

BÖDEN



Linoleum hell-beige in Unterrichtsräumen und Freilernbereichen
Bodenfliesen, sand-beige, großformatig in Fluren und Treppenhausern

TREPPE



FARB- UND MATERIALKONZEPT

GREIFSWALD - NEUBAU: INKLUSIVES SCHULZENTRUM AM ELLERNHOLZTEICH

FARBAUSWAHL

RBZ

Stand: 10/2022



SANITÄR



STUHL



VS-Stuhl PantoSwing-LuPo, Vorwärts federnder Freischwinger für
ergonomisches Sitzen, Gestell aus Stahlrohr
Sitzschale aus doppelwandigem, strukturiertem Polypropylen (LuPo)
für angenehmes Sitzen mit Luftkislöser-Effekt
Zwei neutrale Farbvarianten: weiß C031, astralsilber C017

POLSTERMÖBEL



VS-Polsterelement der Serie Lounge mit niedrigem Rücken,
Konstruktion bestehend aus einem formstabilen Korpus aus Holzwerkstoff
mit Schaumstoff-Polsterung und Watteverleauflage

Polsterung Sitzstufen o. Podest ebenfalls je nach Farbfamilie Blauton,
Orangeton, Grünton, Gelbton

VORHÄNGE



Vorhänge in Unterrichts-
räumen nach
Farbfamilie

Blauton, Orangeton,
Grünton, Gelbton

SITZSACK



Sitzsäcke neutrale
Farben
Grüntöne



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

Darstellung



Referenzbeispiele Podeste und Sitzstufen in Freilern- und Erschließungsbereichen

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 Lümmelmöglichkeiten 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 jahrgangsübergreifenden oder/ und in jahrgangsbezogenen Gruppen ermöglichen soll

Nachteile bei Entfall

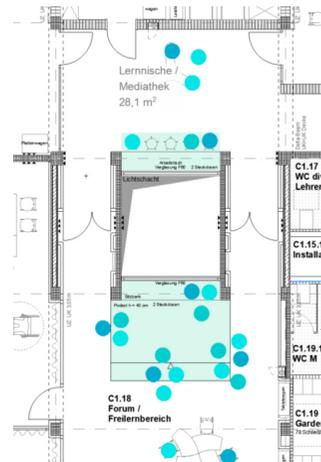
- bei einem Verzicht auf Podeste und Sitzstufen würden wesentliche raumprägende Elemente mit hohen Aufenthaltsqualitäten fehlen, der Ansatz zur reformpädagogischen und zukunftsorientierten Ausrichtung der Schulbaumaßnahme würde geschwächt, die multifunktionale Nutzung verschiedener Bereiche (u.a. im Früh- und Spät- Hortbetrieb gem. Aufgabenstellung) wäre stark eingeschränkt
- bei Entfall der festen Einbauten entstehen nur sehr geringe Einsparungen – Kosten UK ca. 200 - 280 €/m² vs. Kosten FB-Aufbau 75 - 100 €/m²; 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 Einbauregal

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 Flächenmehrbedarf 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 m² 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, Brüstungsverkleidungen können als Sitz- oder Ablagemöglichkeiten (bspw. für Ranzen) genutzt werden und dienen als Verkleidung für preiswerte Konvektor-HK, in Wandnischen in den Foren sind Tablettwagen für Unterrichtsmaterialien sowie Abfallkörbe und Feuerlöscher integrierbar; darüber hinaus lassen die Einbaumöbel den Raum durch die abgestimmter Farb- und Materialwahl ruhig, harmonisch und aufgeräumt wirken.

Vorteile

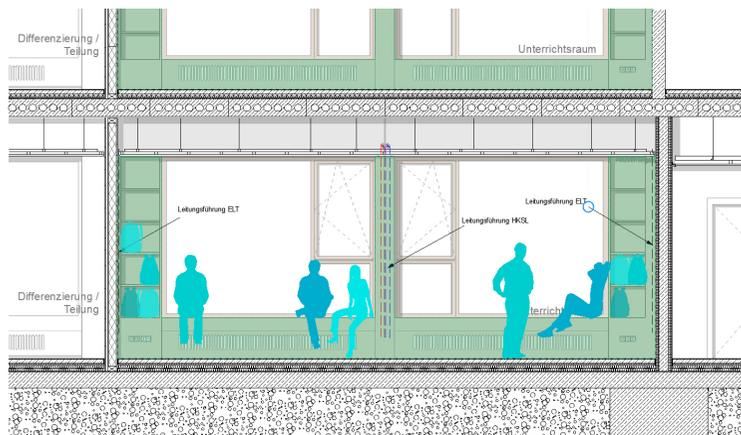
- Schaffung von Stauraum für Schüler-, Lehrer- sowie Unterrichtsmaterial sowohl im AUR/ TR als auch in den Foren, dadurch effiziente Flächennutzung bzw. Ausgleich von Flächendefiziten möglich ohne zusätzliche (bewegliche) Möblierung, Einbaumöbel erfüllen multiple Anforderungen und sind multifunktional, ohne zusätzliche Fläche einzunehmen (keine Auswirkungen auf die Gebäudekubatur)
- verdeckte Integration der techn. Infrastruktur in die feste Ausstattung, Kostenersparnis in den TA- Gewerken durch entfallende Anforderungen an Sichtbarkeit, an Vandalismusschutz etc.

Nachteile bei Entfall

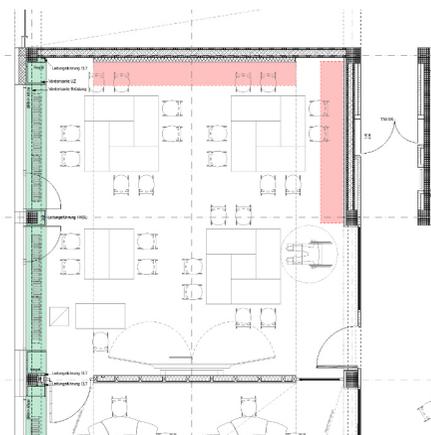
- kein Stauraum vorhanden; Fläche für zusätzliches Mobiliar wie Schränke oder Sideboards fehlt, diese werden individuelle Bestuhlungsmöglichkeiten einschränken bzw. können diese nicht nachgewiesen werden
- für die Installationsführung im Raum wären separate Kanäle o.ä. erforderlich, um eine gesicherte Verlegung zu erreichen; evtl. Einsparungen stehen Mehrkosten für robuste Heizkörper, Brüstungskanäle etc. gegenüber,

Empfehlung

- ▶ 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

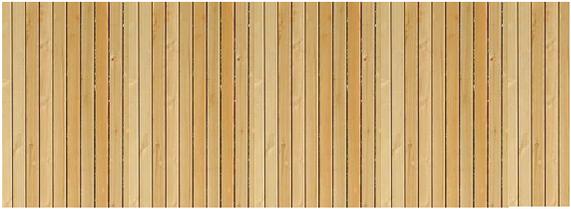


Grundriss Cluster 1.Obergeschoss

Forum Haus B und C



Fassade Haus A, B & C

<u>Kriterium</u>	<u>Variante 1 - Holzfassade</u>	<u>Variante 2 – Faserzementfassade</u>
• Darstellung		
• Eigenschaften (Vor- und Nachteile)	<p>Vorteile von Holzfassaden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lange Lebensdauer bei guter Pflege • umweltfreundlich • geringer Energieaufwand bei der Herstellung <p>Nachteile von Holzfassaden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • witterungsanfällig • regelmäßige Pflege erforderlich 	<p>Vorteile von Faserzementfassaden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sehr hohe Lebensdauer • extrem pflegeleicht • sehr gute Witterungsbeständigkeit • robust und stabil • sehr guter Lärmschutz • sehr gute Wärmedämmung <p>Nachteile von Faserzementfassaden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • deutlich höhere Anschaffungskosten als bei anderen Fassaden
• Erstinvestition	• ca. 280,- €/m ² → 1.474.200,- €/netto	• ca. 350,- €/m ² → 1.842.750,- €/netto
• Folgekosten	<ul style="list-style-type: none"> • höhere Instandhaltungs-/Wartungskosten • 1x Ersatzinvestition erforderlich 	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungskosten • keine Ersatzinvestition erforderlich
• Unterhalt/ Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigung ca. 1,00 €/m² p.a. °° • Revision Befestigungen • Anstriche (Lasur) erneuern • lt. BBSR 335.222: aller ca. 4 Jahre 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigung ca. 0,71 €/m² p.a. °° • ggf. Revision
• Ökologie	• Naturrohstoff aus nachhaltiger Forstwirtschaft, geringer CO ₂ -Aufwand bei Herstellung (CO ₂ -Bindungslücke im Wald!)	
• Nachhaltigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Nachwachsender Rohstoff Nadelholz unbehandelt: Ersatz lt. BBSR 335.712: nach 30 Jahren • Laub- und Nadelholz behandelt: Ersatz lt. BBSR 335.711: nach 40 Jahren 	• Ersatz lt. BBSR 335.511: >50 Jahre
• Ästhetik	• Holzoptik entspr. Holzart / Schalung / Täfelung	• Farbspektrum / Fassadenteilung lt. Systemgeber
• Lebenszykluskosten	• 3,1 %/p.a. ° für Revision / Wartung (0.1%) und Anstrich erneuern (3%)	• 0,10 %/p.a. ° für Revision / Wartung

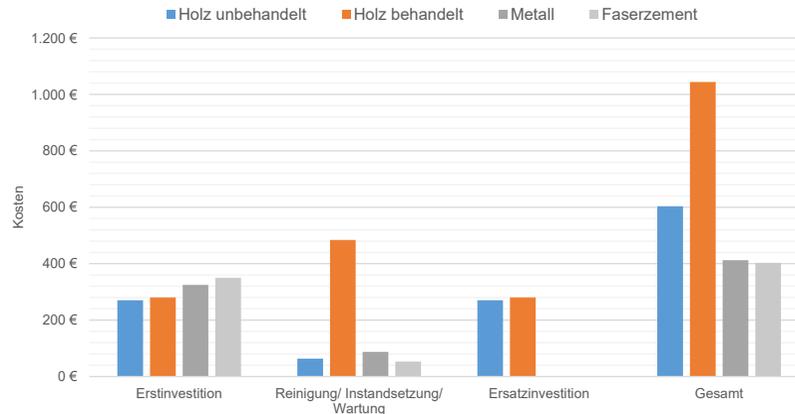


Fassade Haus A, B & C

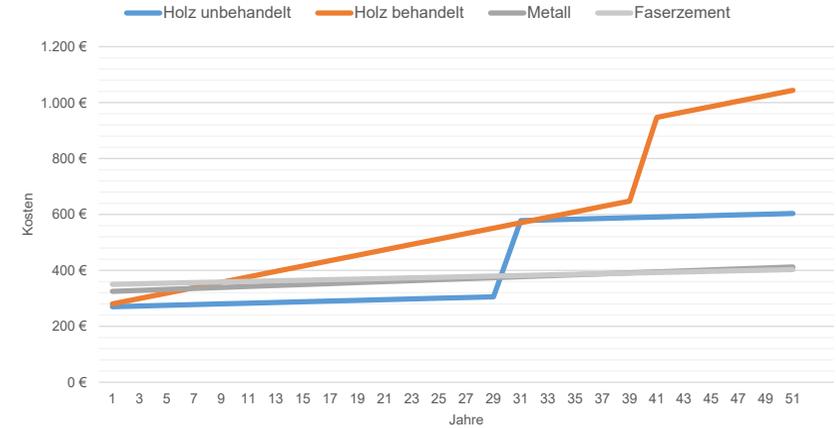
Lebenszykluskosten nach DGNB

- Die Lebenszykluskosten wurden nach Vorgaben der DGNB berechnet. Dazu wurden die Herstellungskosten sowie Nutzungsdauern, Instandhaltungs-, Wartungs- und Reinigungskosten der einzelnen Materialien betrachtet. Zudem wurden 2% Preissteigerung und 1,5% Barwertzins berücksichtigt. Der Barwert pro m² Fassadenfläche wird in den folgenden Diagrammen dargestellt.

Barwert Fassade



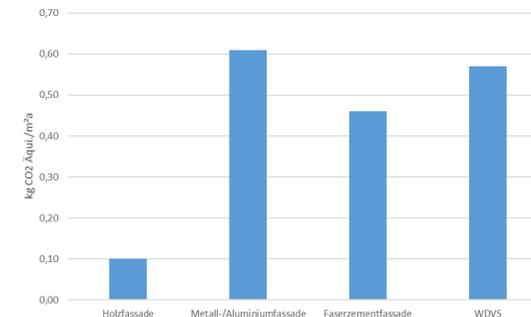
Verlauf Lebenszykluskosten Fassade



Ökobilanz nach DGNB

- Eine Ökobilanzteilbetrachtung 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 Umwelteinwirkungen erfolgt eine Beschränkung auf die besonders relevanten Faktoren Treibhauspotential und die erneuerbare und nicht erneuerbare Primärenergie. Das Treibhauspotential wird im Folgenden dargestellt. Der Betrachtungszeitraum beträgt 50 Jahre. Grundlagen der Berechnung sind die entsprechenden DGNB Kriterien sowie die Daten der Ökobau.dat 2017. Als Energiebedarf des Gebäudes wurde der Wert aus dem Variantenvergleich der LP2 hinzugezogen.
- Die einzelnen Varianten wurden gegenübergestellt. Dabei wurde 1 m² 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.

Treibhauspotential von 1m² Fassade



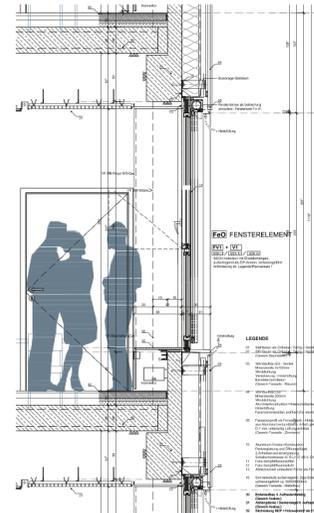
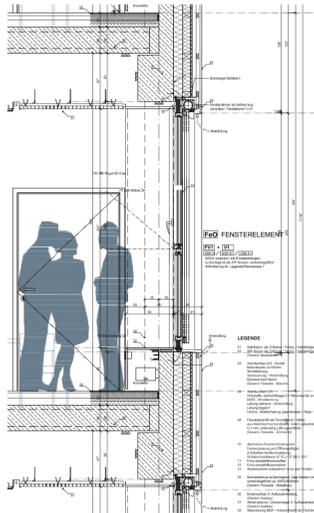
FAZIT - Empfehlung

- Bei der Erstinvestition sind als Vorhangfassaden die Holzfassade an 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 auf 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 Ellernholzteich.
- Nach sorgfältiger Abwägung ökologischer, wirtschaftlicher und ästhetischer Gesichtspunkte empfehlen wir die Ausführung einer unbehandelten Holzfassade mit Vorvergrauungslasur weiterzuvorführen.

Fassadengestaltung - Ausführungsvergleiche

Holz

Faserzement



BAUWEISE	INSTAND-SETZUNGS-INTERVALLE	JAHRE												
		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	50
HOLZSCHÄLUNG mit Holzschwerk + VD														
Strichen Lasur (Lack aller 8 Jahre)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gerüstvorhaltung / Hubhöhe		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
NEUE Holzschalung	25													

Materialigenschaften, Investitions- und Instandhaltungskosten sowie die Nachhaltigkeitsaspekte des Produktes siehe Variantenvergleich

Holz & Metall

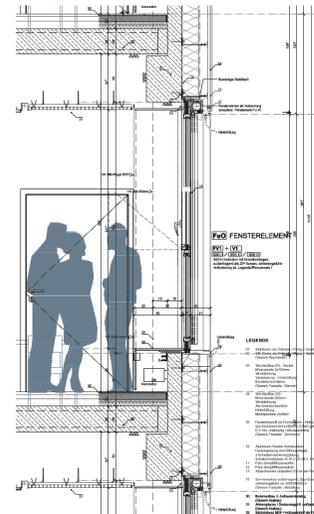
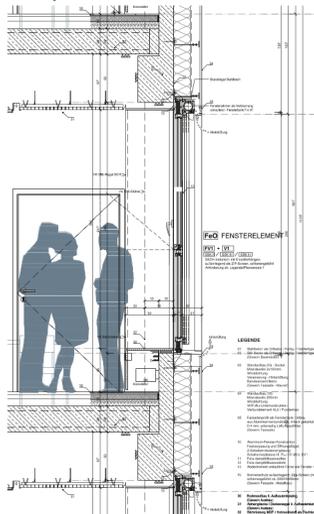


BAUWEISE	INSTAND-SETZUNGS-INTERVALLE	JAHRE												
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
FASERZEMENTPLATTEN Vorhangsgläse														
Platten ausbessern	25													
Gerüstvorhaltung / Hubhöhe														
NEUE Platten	>50													

Materialigenschaften, Investitions- und Instandhaltungskosten sowie die Nachhaltigkeitsaspekte des Produktes siehe Variantenvergleich

reguläre Lärre

Verbundplatten



BAUWEISE	INSTAND-SETZUNGS-INTERVALLE	JAHRE												
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
VERBUND ALUSIPL Vorhangsgläse														
Platten ausbessern	25													
Gerüstvorhaltung / Hubhöhe														
NEUE Platten	>50													

Materialigenschaften, Investitions- und Instandhaltungskosten sowie die Nachhaltigkeitsaspekte des Produktes siehe Variantenvergleich

FUNDERMAX / TRESPA / RESOPLAN

Metall



BAUWEISE	INSTAND-SETZUNGS-INTERVALLE	JAHRE												
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
METALL profiliert Vorhangsgläse														
Platten ausbessern	20													
Gerüstvorhaltung / Hubhöhe														
NEUE Platten	40													

Materialigenschaften, Investitions- und Instandhaltungskosten sowie die Nachhaltigkeitsaspekte des Produktes siehe Variantenvergleich

KALZIP / HEINZEL / THYSSSENKOLPP

Visualisierung Holzfassade, vorvergraut, Teichseite



Visualisierung Holzfassade, vorvergraut, Hof



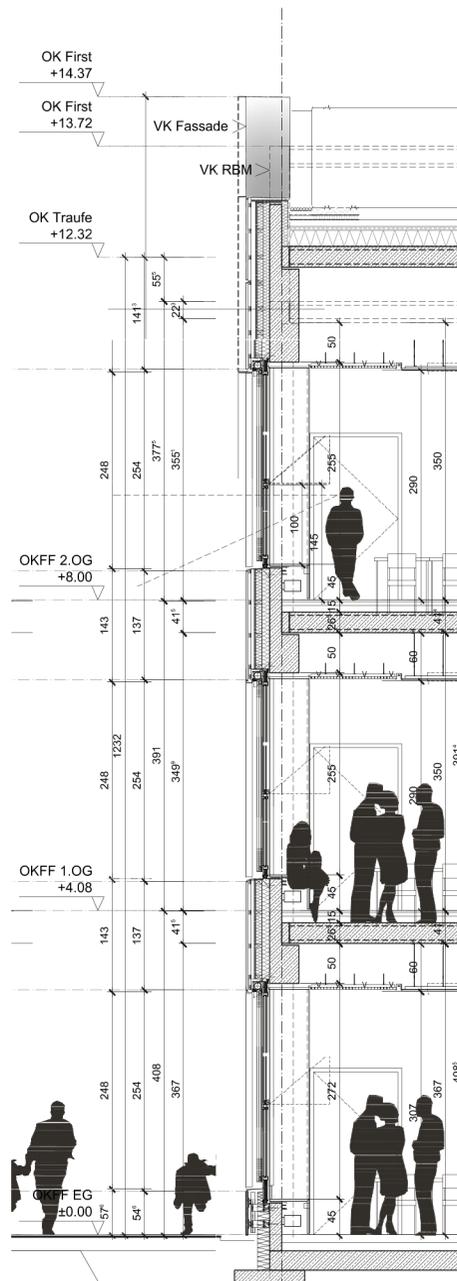
Ansichten

Variante Holz, vorvergraut



Ansichtsdetails

Variante Holz, vorvergraut



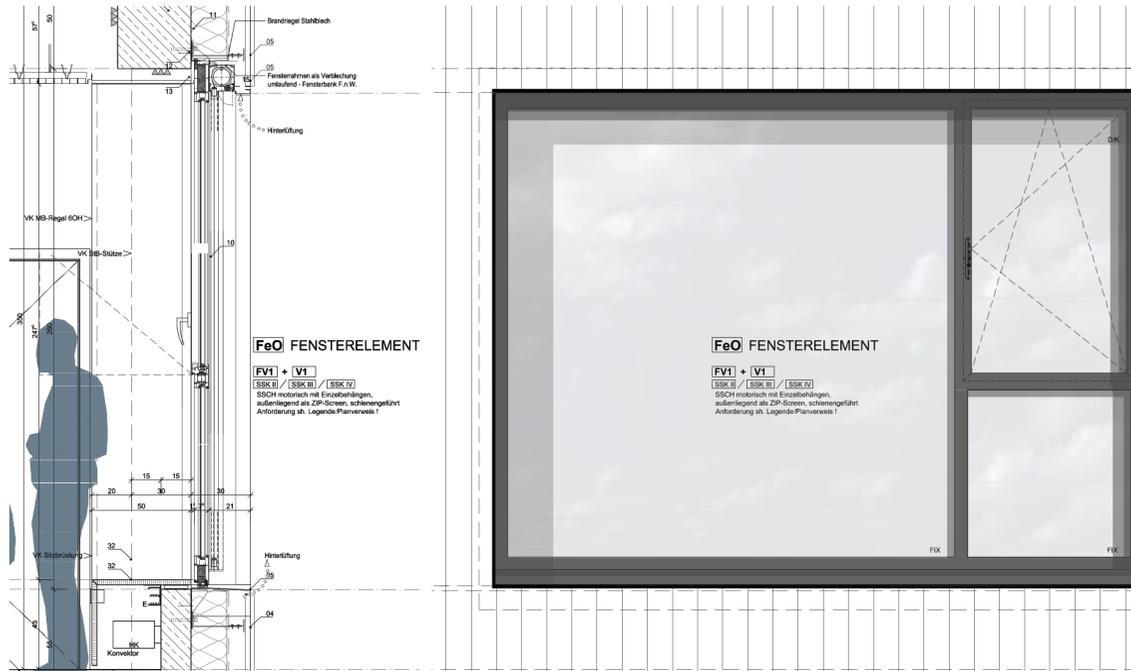
Visualisierung Faserzementfassade, Teichseite



Visualisierung Faserzementfassade, Hof



Fenster und Sonnenschutz



ALUMINIUMFENSTER

Aluminiumfenster (thermisch getrenntes Aluminiumverbundsystem)

Materialeigenschaften, Investitions- und Instandhaltungskosten sowie die Nachhaltigkeitsaspekte des Produktes siehe Variantenvergleich!

BAUWEISE	INSTANDS- SETZUNGS- INTERVALLE		KOSTEN										JAHRE									
	JAHRE	KW	5		10		15		20		25		30		35		40		45		50	
HOLZ-ALU-FENSTER																						
Wartung		(10)																				
NEUE Fenster		+50																				

Quelle: JARA Raum in Potsdam | Bau- und Energiekosten 2020
 © JARA - Institut für Nachhaltige Gebäude (ING) | 2020
 Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung des JARA-ING.



Freianlagenplanung

Spielgeräte | Beispiele | Bemusterung

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



Beispiel Kunststoff-Spielgeräte
Hersteller Westfalia



Beispiel Stahl-Spielgeräte
Hersteller Spielgeräte Maier
Elverdal



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

- Nachteil
- natürliche Vergrauung des Holzes



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

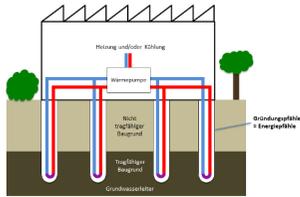
- Nachteil
- kostenintensivste Variante
 - Reparaturen nur schwer möglich, ggfs. Komplettaustausch
 - stört den optischen Gesamtkontext des naturnahen Spielens
 - sehr starke Erhitzung bei Sonneneinstrahlung

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

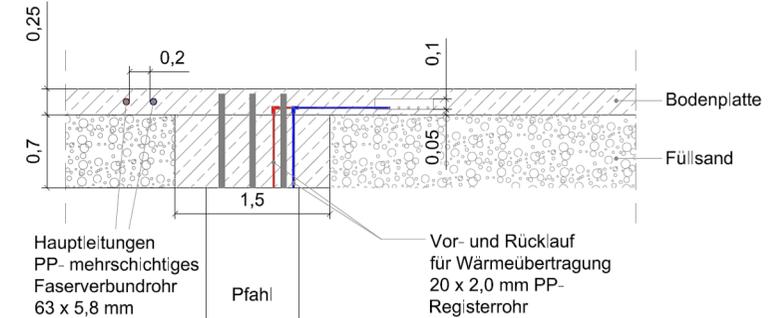
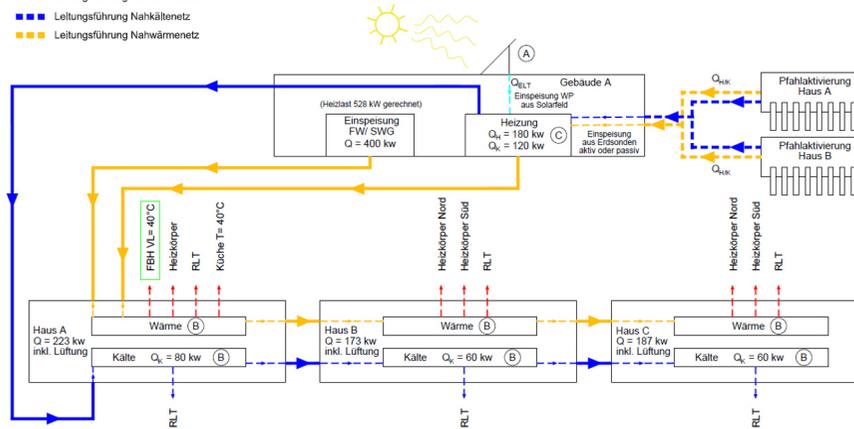
Geothermie



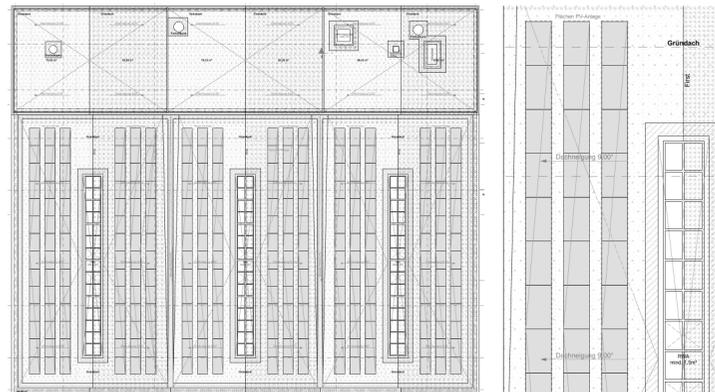
- (A) PV - Anlage
- (B) Verteiler
- (C) Wärmepumpe

- Leitungsführung Nahkältenetz
- Leitungsführung Nahwärmenetz
- - - Leitungsführung Nahkältenetz
- - - Leitungsführung Nahwärmenetz

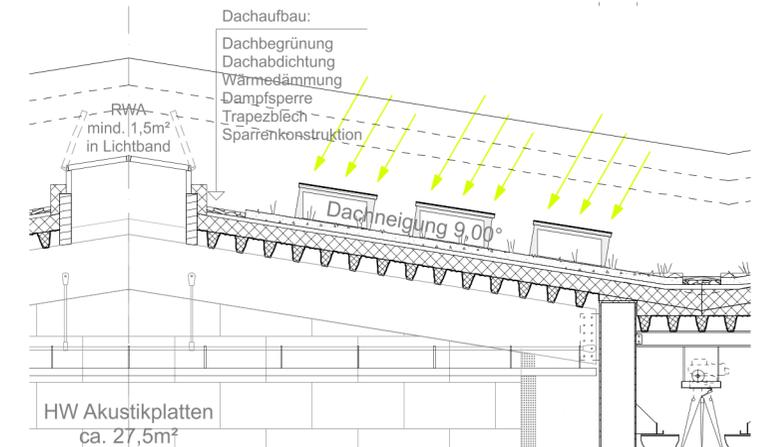
- o Kosten Stand KB LPH 3 → ca. 450.000 € (Brutto)
- o (Im Vergleich Kostenschätzung 453.390 € (Brutto))
- o **Pfähle des 1. BA werden aktiviert (Haus A & Haus B)**
- o Kühlung erfolgt über die „sowieso“ vorhandenen RLT – Anlagen.
- o **Stand der Planung:**
 - Eine Kühlleistung von 120 kW (theoretisch errechnet) wird angenommen (Messungen werden 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



- o Ziel: 99,9 kWp Solaranlage
- o Flächenansatz von ca. 300 m² Dachfläche
- o Flächenansatz für Vorrüstungen auf Haus B und C von ca. 4.131 m² Dachfläche
- o Kosten für die Anlage: ca. 165.850 € netto
- o Energie wird überwiegend für den Eigenbedarf der Schule verwendet; keine Einspeisung ins Netz des EVU
- o Speicheranlage ist in Prüfung



Zusammenfassung Kostenberechnung

Zusammenfassung Kostenberechnung					
TO A + TO B + TO C + FA - Stand November 2022					
Nr.	Kostengruppe	Teilbetrag	Teilbetrag	Gesamt in EUR	Gesamt in EUR
200	Herrichten und Erschließen	netto	brutto	275.414	327.742
		GP	GP	(netto)	(brutto)
210	Herrichten (Abbruch + Altlasten)	0	0		
220	Öffentliche Erschließung *	275.414	327.742		
230	nichtöffentliche Erschließung	0	0		
300	Bauwerk - Baukonstruktion	netto	brutto	33.164.522	39.465.782
		GP	GP	(netto)	(brutto)
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		
400	Bauwerk - Technische Anlagen	netto	brutto	11.448.849	13.624.130
		GP	GP	(netto)	(brutto)
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	856.979	1.019.805		
420	Wärmeversorgungsanlagen	1.468.332	1.747.315		
430	Luftechnische 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		
500	Außenanlagen	netto	brutto	4.303.355	5.120.992
		GP	GP	(netto)	(brutto)
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		
600	Ausstattung und Kunstwerke	netto	brutto	1.129.952	1.344.643
		GP	GP	(netto)	(brutto)
700	Baunebenkosten	netto	brutto	8.753.551	10.416.726
		GP	GP	(netto)	(brutto)
Gesamtkosten KG 200-700 (gerundet):				59.076.000	70.300.000
				(netto)	(brutto)



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**

