BV-V/07/0539-01
Beschlussvorlage der Verwaltung
öffentlich

Universitäts- und Hansestadt
Greifswald

Bestätigung der Vorplanung und Kostenschätzung LP2 zum Neubau des inklusiven Schulzentrums Am Ellernholzteich

Einbringer/in	*Datum*
23.2 Immobilienverwaltungsamt/Abteilung Hochbau	18.03.2022

Beratungsfolge		*Sitzungsdatum*	*Beratung*
Hauptausschuss (HA)	Beratung	21.03.2022	Ö
Bürgerschaft (BS)	Beschlussfassung	04.04.2022	Ö

Beschlussvorschlag

1. Die Bürgerschaft der Universitäts- und Hansestadt Greifswald bestätigt den Planungs- und Kostenstand vom 01.02.2022 nach Abschluss der Vorplanung mit der LP 2 entsprechend beigefügter Anlage.

2. Zur Kostenreduzierung ist durch die Verwaltung entschieden worden, im Rahmen der LP 3 auf folgende Maßnahmen zu verzichten:

a)	Parkett in Sporthalle, stattdessen Linoleum	35.000,00 €
b)	Mobile Trennwände in Aula	85.000,00 €
c)	Mobile Trennwände Schule	235.000,00 €
d)	Zentrale Warmwasserbereitung in den Toiletten des Grund- und Regionalschulteils: Bisher war eine zentrale Warmwasserbereitung für die Toiletten geplant. Diese wird in den geforderten Bereichen durch eine dezentrale Warmwasserbereitung erfolgen.	65.000,00 €
e)	Digitale Schließanlage: Anstelle einer komplett digitalen Schließanlage mit W-Lan-Anbindung und Stromversorgung wird eine Schließanlage mit Leseköpfen und Transpondern welche einzeln programmiert werden können eingeplant. Hierfür sollen in der LP3 weitere Abstimmungen zum AMOK-Konzept erfolgen.	150.000,00 €
Zwischensumme		**570.000,00 €**

Weitere Einsparungen werden geprüft:

f)	Medienerschließung (Zuschuss Fernwärmeanschluss)	120.000,00 €
g)	Medienerschließung (Schmutzwasseranschluss)	170.000,00 €
h)	Optimierung Außenanlagen (Reduzierung Flächen)	185.000,00 €
Zwischensumme		**475.000,00 €**

3. Folgende Maßnahmen sollen, sofern dies technisch möglich ist, aus Sicht der Verwaltung umgesetzt werden. Diese könnten auch eingespart werden, eine Positionierung der politischen Gremien dazu wird gewünscht:

a)	Photovoltaik- Anlage:	535.000,00 €

I) Die bisher geplante PV- Anlage befindet sich auf ca. 1.500 m² der südöstlichen Dachflächen. Dies entspricht ca. 25 % der gesamten Dachfläche. Der er-zeugte Strom kann im Jahresmittel zu mind. 82 % durch den Eigenverbrauch genutzt werden. Dabei ist der Anteil des Eigenverbrauchs naturgemäß in den vier Sommermonaten mit 60 % bis 70 % etwas geringer, in den Winter- und Übergangsjahreszeiten mit 90 % bis 100 % aber auch deutlich höher. Die PV- Anlage könnte nach derzeitigem Stand im Jahresmittel ca. 2/3 des Eigenenergiebe-darfs decken.
Die Wirtschaftlichkeit muss im Weiteren noch genau untersucht werden. Nach derzeitigem Stand wird eine Amortisation in 8 bis 10 Jahren gesehen. Die noch bestehende EEG- Umlage scheint hierbei kaum erheblich. Um diese Frage abschließend zu klären soll in der weiteren Planung eine genaue Wirtschaftlichkeitsberechnung erstellt und die Realisierung in Abhängigkeit da-von entschieden werden.

II) Durch Ausschreibung der Photovoltaik- Anlage zur Vermietung könnten die Kosten der Paneele eingespart werden. Eine Vor-rüstung der technischen Infrastruktur wäre aber erforderlich. Damit beträgt das Ein-sparpotential bei dieser Variante ungefähr 200.000 €. Derzeit ist aber unklar ob sich ein Mieter für die vorge-rüstete Anlage findet.

b) Aktivierte Pfahlgründung mit Geothermie: 590.000,00 €
Für das Bauvorhaben gibt es bisher drei Gründungsvarianten, mit Bohr- oder Rammpfählen, oder mit Rüttelstopfsäulen. Bei der Gründung mit Pfählen ist eine geothermische Nutzung möglich, mit Rüttelstopfsäulen nicht.
Sofern eine Pfahlgründung in Betracht kommt, sollen die Pfähle thermisch aktiviert werden. Hiermit könnte etwa die gesamte Sporthalle mit Aula / Mensa beheizt werden, wodurch die Betriebs-kosten deutlich sinken. Zweiter Vorteil ist die Nutzung zur Kühlung. Durch innere thermische Lasten (hoher technischer Ausstattungs-grad und Wärmeabgabe der Nutzer) sowie äußere thermische Lasten durch die aktuellen und zukünftigen klimatischen Entwicklungen entstehen Raumtemperaturen welche nach derzeitigem Stand eine Kühlung er-fordern. Hierfür ist die Geothermie ebenfalls sehr gut geeignet und deutlich kostengünstiger als separate Klimaanlagen.
In der LP 3 soll hier mit der thermischen Raumsimulation die Erforderlichkeit präzisiert werden. Eine spätere Nachrüstung der Geothermie ist nicht ohne weiteres möglich.

Zwischensumme **1.125.000,00 €**

Sachdarstellung

Mit Abschluss der LP 2 ergibt sich ein aktueller Kostenstand von ca. 59,5 Mio. € Gesamtbau-kosten (ca. 51,1 Mio. € Baukosten und ca. 8,4 Mio. € Baunebenkosten). In den Gesamtbau-kosten ist die lose Ausstattung mit 2,8 Mio. € (2,6 Mio. € Beschaffung loses Mobiliar, 0,2 Mio. € Planung) enthalten.

Die doch erheblichen Kostensteigerungen ergeben sich in erster Linie aus den überdurchschnittlichen Baupreissteigerungen der letzten 1 bis 2 Jahre, die kaum mehr vorhersehbar und damit einschätzbar sind. Auch die Aufwendungen für Gründung, Baustelleneinrichtung und Vollküche sowie politische Vorgaben wie

vollflächige Solaranlage, Grünbedachung und Umsetzung der Inklusion tragen, ebenso wie Flächenmehrungen aus Anforderungen der neuen Schulbauempfehlung, hierzu bei.

Mit den unter 2. und 3. genannten Einsparungen und Optimierungen lassen sich allenfalls Einsparungen von ca. 1 bis 2 Mio. € erzielen.

Für den Grundschulneubau einschließlich Hort und entsprechender Sporthalle samt dazugehörigen Sport- und Erschließungsanlagen betragen die Baukosten ca. 23,7 Mio. € zuzüglich ca. 4,0 Mio. € Baunebenkosten.
Für die Regionalschule inklusive aller erforderlicher Anlagen wird mit Baukosten in Höhe von 24,7 Mio. € zuzüglich ca. 4,2 Mio. € Baunebenkosten gerechnet.

In einem ersten baulich umzusetzenden Abschnitt sollen Synergieeffekte genutzt werden. So ist angedacht, die Bauteile A und B gleichzeitig mit allen, auch für die ab Klassenstufe 5 not-wendigen technischen Anlagen im Bauteil A zu errichten. So sollen die Sporthalle samt Aula / Mensa und Vollküche sowie auch alle Sport- und Erschließungsanlagen vollständig hergestellt werden. Für diesen Abschnitt werden nach jetzigem Stand ca. 37,8 Mio. € (27,7 Mio. € StBauFM + 10,1 Mio. € KHH) benötigt.

Diese Beträge weisen den Kostenstand zum Ende 2021 aus, so dass bis zum Baubeginn baupreisbedingte Kostensteigerungen für den ersten Abschnitt in Höhe von schätzungsweise 10 % und für den Regionalschulteil in Höhe von schätzungsweise 15 % zu kalkulieren und haushaltsmäßig zu berücksichtigen sind.

Bei den Kosten ist zu berücksichtigen, dass die Kosten der losen Ausstattung einschließlich zugehöriger Planungskosten von insgesamt 2,8 Mio. € nicht förderfähig sind und im Kernhaus-halt finanziert werden. Darin enthalten sind die Kosten in Höhe von ca. 0,7 Mio. € für die lose Ausstattung des Hortes, die durch den Eigenbetrieb getragen und geplant werden müssen. Für die restlichen Kosten sind im THH 09 1,7 Mio. € eingeplant, so dass nach aktuellem Stand ca. 0,4 Mio. € in den weiteren HH- Planungen berücksichtigt werden müssen.

Für die Grundschule, den Hort, die entsprechende Sporthalle mit Aula / Mensa sowie die anteiligen Sport- und Erschließungsanlagen sind der Universitäts- und Hansestadt Greifswald Städtebaufördermittel in Höhe von 29 Mio. € in den Jahren 2018, 2019 und 2020 bewilligt worden.

Die Gesamtbaukosten des Regionalschulteils inklusive aller erforderlicher Anlagen einschließlich der Orientierungsstufe betragen nach aktuellem Kenntnisstand ca. 28,9 Mio. €. Seitens der Verwaltung wird nach wie vor die Einwerbung weiterer Fördermittel avisiert.

Finanzielle Auswirkungen

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

	Teil-haushalt	Produkt/Sachkonto/ Untersachkonto	Bezeichnung	Betrag in €

1	SSV			

	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

Begründung:

Anlage/n

1 Kostenschätzung Schulzentrum Am Ellernholzteich öffentlich
2 Präsentation Kosten LPh 2 öffentlich

Bauherr: Universitäts- und Hansestadt Greifswald, Immobilienverwaltungsamt
Planer: RBZ Generalplanungsgesellschaft mbH, Jahnstraße 5a, D - 01067 Dresden, Tel./Fax: 0351 501414-0/-10, Email: szg@rbz-gp.de

RBZ

BV: **Inklusives Schulzentrum am Ellernholzteich, Greifswald**

Stand: Vorplanung, 01.02.2022

Zusammenfassung Kostenschätzung
TO A + TO B + TO C + FA

Nr.	Kostengruppe	Menge	Einheit	netto EP	Teilbetrag netto GP	Teilbetrag brutto GP	Gesamt in EUR (netto)	Gesamt in EUR (brutto)
200	**Herrichten und Erschließen**						1.962.066 €	**2.334.858 €**
210 - RBZ,S	Herrichten (Abbruch + Altlasten Geb. + FA)	1	psch	1.405.212 €	1.405.212 €	1.672.202 €		
220 - BBB	Öffentliche Erschließung	1	psch	294.500 €	294.500 €	350.455 €		
230 - ALP	nichtöffentliche Erschließung	1	psch	262.354 €	262.354 €	312.201 €		
300	**Bauwerk-Baukonstruktion**						25.376.805 €	**30.198.398 €**
310 - RBZ	Baugrube / Erdbau	1	psch	724.439 €	724.439 €	862.083 €		
320 - RBZ	Gründung, Unterbau	1	psch	1.434.080 €	1.434.080 €	1.706.555 €		
330 - RBZ	Außenwände / Vertikale Baukonstruktionen, außen	1	psch	5.360.838 €	5.360.838 €	6.379.397 €		
340 - RBZ	Innenwände / Vertikale Baukonstruktionen, innen	1	psch	5.107.232 €	5.107.232 €	6.077.606 €		
350 - RBZ	Decken / Horizontale Baukonstruktionen	1	psch	5.014.809 €	5.014.809 €	5.967.622 €		
360 - RBZ	Dächer	1	psch	2.554.950 €	2.554.950 €	3.040.390 €		
380 - RBZ	Baukonstruktive Einbauten	1	psch	3.195.732 €	3.195.732 €	3.802.922 €		
390 - RBZ	Sonst. Maßnahmen f. Baukonstruktion	1	psch	1.984.725 €	1.984.725 €	2.361.823 €		
400	**Bauwerk-Technische Anlagen**						9.935.161 €	**11.822.842 €**
410 - ALP	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	1	psch	838.867 €	838.867 €	998.252 €		
420 - ALP	Wärmeversorgungsanlagen	1	psch	1.250.193 €	1.250.193 €	1.487.730 €		
430 - ALP	Lufttechnische Anlagen	1	psch	1.785.000 €	1.785.000 €	2.124.150 €		
440 - BBB	Starkstromanlagen	1	psch	3.192.159 €	3.192.159 €	3.798.669 €		
450 - BBB	Fernmelde- und inform. Anlagen	1	psch	1.167.167 €	1.167.167 €	1.388.929 €		
460 - BBB	Förderanlagen	1	psch	113.445 €	113.445 €	135.000 €		
470 - ALP	Nutzungsspezifische Anlagen	1	psch	567.857 €	567.857 €	675.750 €		
480 - ISG	Gebäudeautomation	1	psch	917.433 €	917.433 €	1.091.746 €		
490 - BBB	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen	1	psch	103.038 €	103.038 €	122.616 €		
500	**Außenanlagen**						3.387.452 €	**4.031.068 €**
510 - S.LA	Erdbau	1	psch	202.725 €	202.725 €	241.243 €		
520 - S.LA	Gründung, Unterbau	1	psch	185.472 €	185.472 €	220.712 €		
530 - S.LA	Oberbau, Deckschichten	1	psch	1.210.700 €	1.210.700 €	1.440.733 €		
540 - S.LA	Baukonstruktionen	1	psch	347.000 €	347.000 €	412.930 €		
550 - S.LA	Technische Anlagen in Außenanlagen (FA)	1	psch	323.208 €	323.208 €	384.618 €		
550 - ALP	Technische Anlagen in Außenanlagen (HLS)	1	psch	142.805 €	142.805 €	169.938 €		
550 - BBB	Technische Anlagen in Außenanlagen (ELT)	1	psch	314.000 €	314.000 €	373.660 €		
560 - S.LA	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen	1	psch	443.100 €	443.100 €	527.289 €		
570 - S.LA	Vegetationsflächen	1	psch	189.942 €	189.942 €	226.031 €		
590 - S.LA	sonstige Maßnahmen für Außenanlagen u. Freifl.	1	psch	28.500 €	28.500 €	33.915 €		
600	**Ausstattung und Kunstwerke**						2.211.565 €	**2.631.762 €**
600	Ausstattung gemäß UHGW	1	psch	1.315.844 €	2.211.565 €	2.631.762 €		
700	**Baunebenkosten**						7.062.393 €	**8.404.248 €**
700	Baunebenkosten 300+400	20	%	35.311.966 €	7.062.393 €	8.404.248 €		

	Zwischensumme - Kostengruppen 200/500	5.349.518 € (netto)	**6.365.926 € (brutto)**
	Zwischensumme - Kostengruppen 300/400	35.311.966 € (netto)	**42.021.240 € (brutto)**
	Zwischensumme - Kostengruppen 600/700	9.273.958 € (netto)	**11.036.010 € (brutto)**

Gesamtkosten KG 200-700:	49.935.000 € (netto)	**59.423.000 € (brutto)**

* Hinweis: Baukostenzuschüsse sind nicht berücksichtigt.

Inklusives Schulzentrum Am Ellernholzteich

Planungsstand LPH 2 inkl. Kostenschätzung

Februar 2022

RBZ

Lageplan - Stand Vorplanung

- Haus A: Sporthalle / Aula / Mensa (1.BA)
- Haus B: Grundschule (1.BA)
- Haus C: Regionalschule (2.BA)

- Stand: LPh 2 / Kostenschätzung
  - NUF ges.: ~ 10.662 m²
  - BGF ges.: ~ 17.673 m²
  - BRI ges.: ~ 80.541 m³
  - AF ges.: ~ 21.643 m²
  - Kosten ges.: ~ 59.500.000 €

Freiflächenplanung

- abgestimmtes Flächen- und Funktionsprogramm (Stand 09/2021) vollständig umgesetzt
- klare bauliche Trennung der Pausenhofflächen von GS mit Hort und RS
- Gemeinschaftsflächen im Süden werden bereits im 1. BA vollständig errichtet
- standortbedingte Mehrkosten:
  - Aufwendungen für öffentliche und nicht-öffentliche Medienerschließung (Heranführung von Ver- und Entsorgungsleitungen) erhöht ggü. innerstädtischem Bauen
  - höherer Flächenansatz im Außenraum aufgrund des kompakten Gebäudevolumens (> 15% ggü. Stand Budgetermittlung UHGW)

Freiflächenplanung

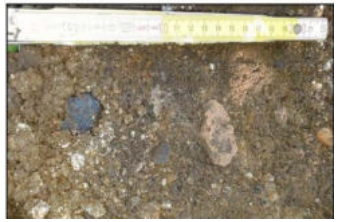
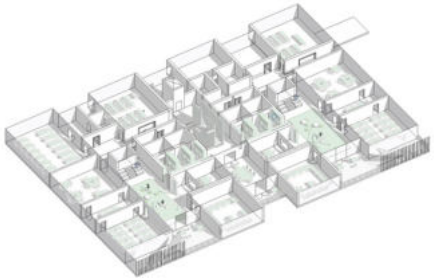


Abb.1 Material aus den Altablagerungen in dem verfüllten Graben entlang des Nordostrandes des Plangebiets; die Altablagerungen bestehen vorwiegend aus Asche, Schlacke und Bauschutt

- **standortbedingte Mehrkosten:**
  - **erhöhte Aufwendungen für Entsorgung kontaminierter Altablagerungen ("Verfüllter Graben")**
  - **zusätzliche Aufwendungen für Befahrbarkeit des Baufeldes mit schweren Baumaschinen (bodennahes Grundwasser)**
  - **zusätzliche Aufwendungen für Auffüllungen in Aushubbereichen und Anhebung des Geländeniveaus (sh. Hydrologisches Gutachten) sowie Baugrundverbesserungen**
  - **höherer Ansatz der Kosten pro m² AF aufgrund der Anforderungen aus dem Inklusionskatalog sowie der Gegebenheiten des Baufeldes**
- **bereits umgesetzte Einsparoptionen u.a.:**
  - **Entfall Überdachung Sportfeld**
  - **Tenne anstelle EPDM für Sportplatzflächen**
  - **Reduzierung Toranlagen, Spielplatzflächen, Spiel-/ Sportgeräte, Sonnensegel**
- **Risikopotentiale:**
  - **Baugrund (Gründungskonzept und Erdmassenmanagement in Lph 3 final klären)**

Grundrisse Haus A - C

- abgestimmtes Raumprogramm entspr. Schulbauempfehlung M-V (09/2021) vollständig umgesetzt
  - ca. + 1.120 m² NUF ggü. Stand Budgetermittlung UHGW (09/2020)
- klare bauliche Trennung von 1. und 2. BA
- Gemeinschaftsflächen von Aula/ Mensa/ Sporthalle sowie Technikzentralen werden bereits im 1. BA errichtet
- Schulen nach modularem Clusterprinzip aufgebaut für möglichst flexible Nutzung der Räumlichkeiten auch in Zukunft (bspw. Umsetzung Jena-Plan-Prinzip)
- kompaktes Gebäudevolumen mit sehr wirtschaftlichem Verhältnis von Nutz- zu Bruttofläche (~ 1,6 gem. Stand Budgetermittlung UHGW), geringer Anteil an Verkehrsfläche



Hort
Grundschule
Regionalschule

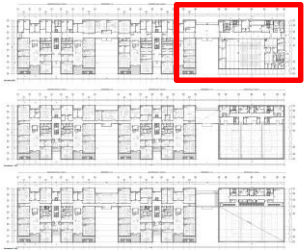
Sporthalle
Nebenflächen
Doppelnutzung

Erdgeschoss

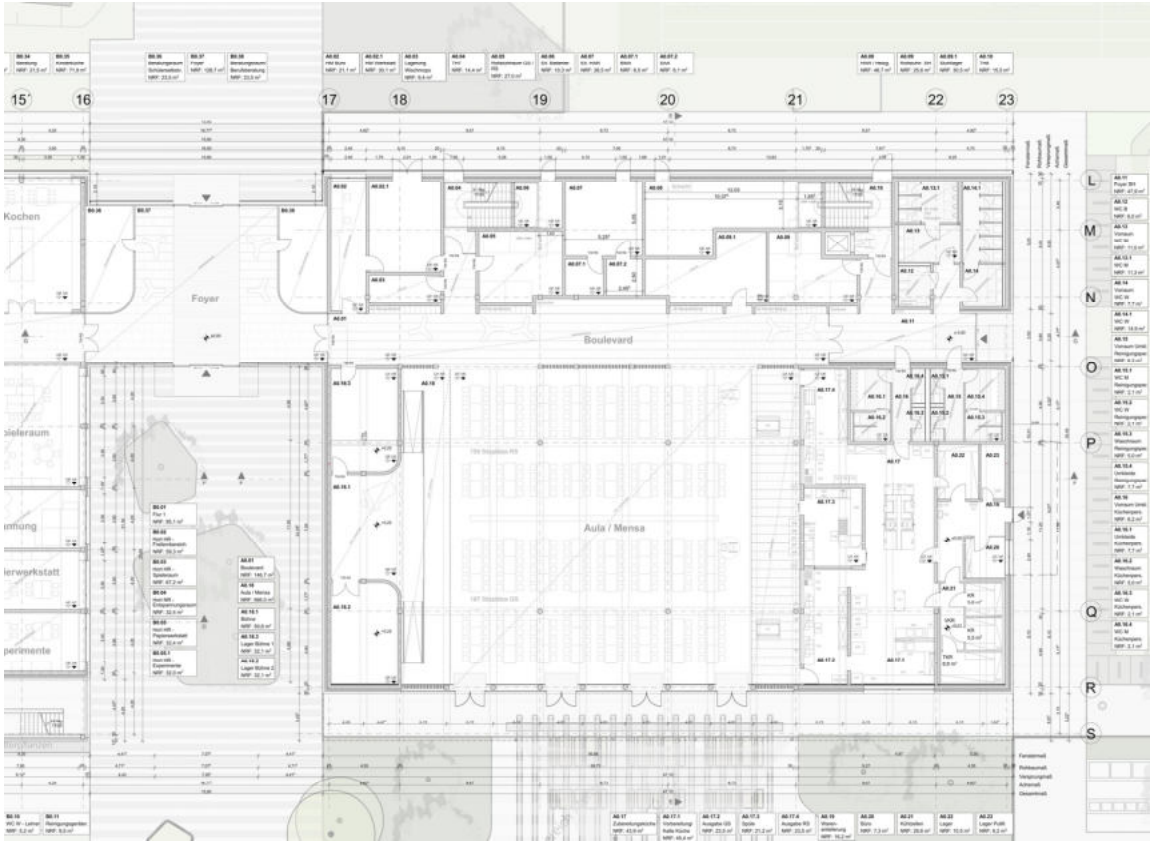
1. Obergeschoss

2. Obergeschoss

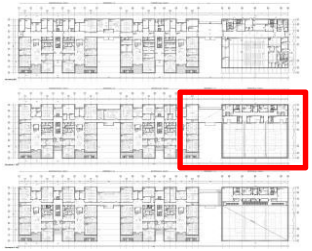
Erdgeschoss Haus A - Aula/ Mensa / Sporthalle

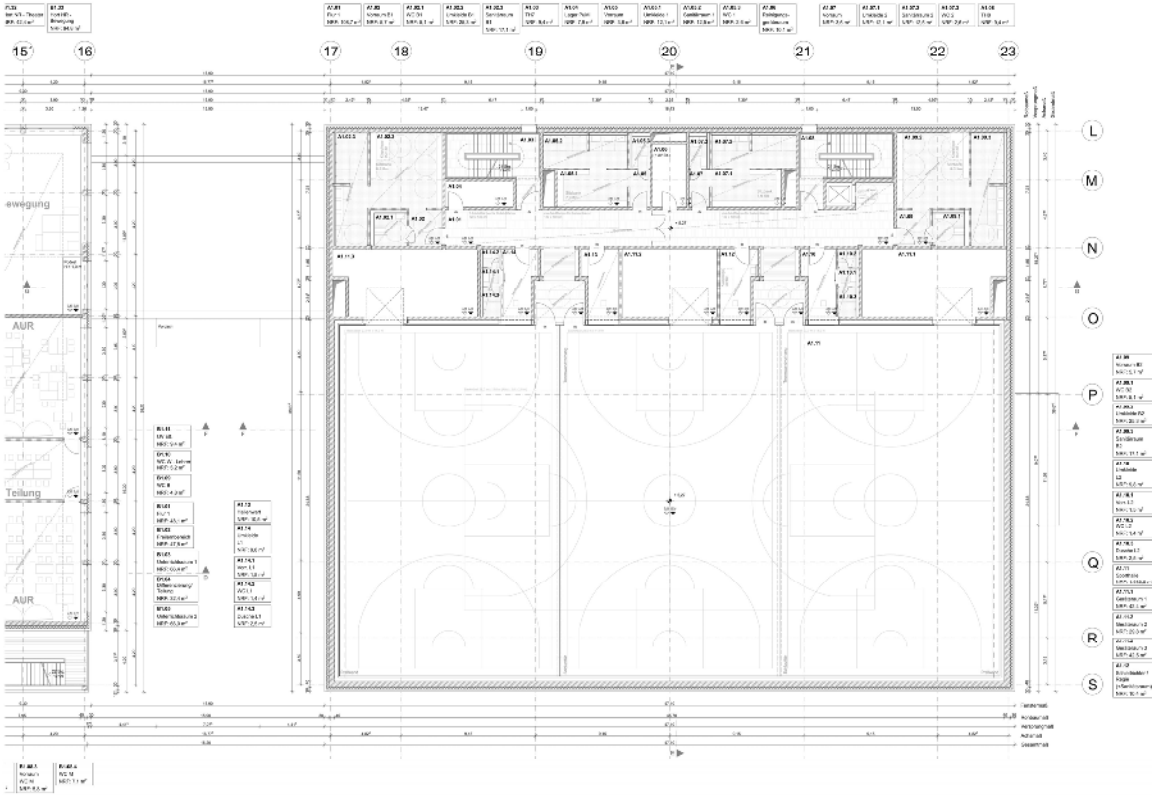


- flächensparende Kombination (Stapelung) der Funktionen Speisen, Veranstaltung und Sport
- Einordnung einer komplett ausgestatteten Vollküche mit Ausgaben für GS und RS
- Saal mit Bühne für ca. 650 Gäste
- standard-/ standortbedingte Mehrkosten:
  - Anforderungen aus Inklusionskatalog
  - Berücksichtigung akt. digitaler Standards (betr. u.a. Schulausstattung, Schließanlage)
  - Küchenausstattung komplett inkl. Geräte
  - mobile Medientechnik (Lautsprecher etc.)
  - Tiefgründung mittels Bohrpfählen
  - Geothermie (abhängig v. Gründungsverfahren)
- bereits umgesetzte Einsparoptionen u.a.:
  - Entfall mobile Trennwand zum Boulevard
  - geringerer Standard digitale Schließanlage
  - Reduzierung mobile Medientechnik
- weitere Einsparoptionen:
  - Optimierung Gründungskonzept
  - Entfall Geothermie



1. Obergeschoss Haus A - Aula/ Mensa / Sporthalle





- Umsetzung Anforderung 2-Feld-Halle 3-teilbar
- Einordnung rollstuhlgerechter Umkleiden gem. Anforderungen Inklusionskatalog
- Einordnung Kraft- und Gymnastikraum sowie Tribüne im 2.OG
- standard-/ standortbedingte Mehrkosten:
  - Anforderungen aus Inklusionskatalog
  - Berücksichtigung akt. digitaler Standards (betr. u.a. Schließanlage)
  - mobile Medientechnik (Lautsprecher etc.)
  - PV-Anlage auf Dachfläche
- bereits umgesetzte Einsparoptionen u.a.:
  - Linoleumbelag statt Parkett in Halle
  - Reduzierung mobile Medientechnik
  - geringerer Standard digitale Schließanlage
- weitere Einsparoptionen:
  - Reduzierung Fläche PV-Anlage

Erdgeschoss Haus B - Grundschule/ Hort

- max. mögliche Ausschöpfung der Doppelnutzungen Grundschule - Hort
- Bestätigung der Entwurfslösung durch Jugendamt LK VG liegt vor (betr. Hort)
- Umsetzung Clusterprinzip sowohl im Unterrichts- als auch im Hortbereich
- Volllüftung in allen Aufenthaltsräumen
- standard-/ standortbedingte Mehrkosten:
  - Anforderungen aus Inklusionskatalog
  - Berücksichtigung akt. digitaler Standards (betr. u.a. Schulausstattung, Schließanlage)
  - Tiefgründung mittel Bohrpfählen
  - Geothermie (abhängig v. Gründungsverfahren)
- bereits umgesetzte Einsparoptionen u.a.:
  - TWW-Bereitung gem. Empfehlung (COVID)
  - geringerer Standard digitale Schließanlage
  - Entfall mobile Trennwände
- weitere Einsparoptionen:
  - Optimierung Gründungskonzept
  - Entfall Geothermie

1. Obergeschoss Haus C - Regionalschule

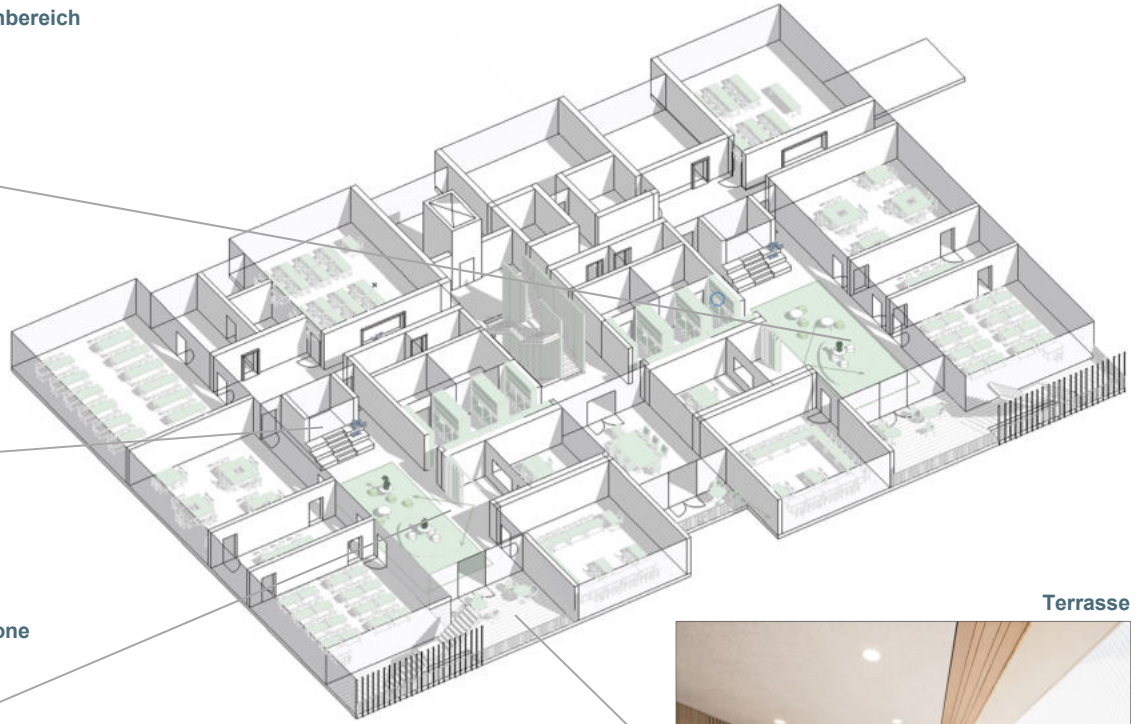
- Umsetzung Clusterprinzip in allen Unterrichtsbereichen ("Lernhausprinzip")
- flexible Aufteilung der Räumlichkeiten bei späteren nutzungsbedingten Grundrissänderungen möglich (einfaches Konstruktions- und Ausbauraster)
- multifunktionale Nutzung der Erschließungs-flächen für Umsetzung mod. pädagogischer Konzepte und Lerninhalte
- standard-/ standortbedingte Mehrkosten:
  - Volllüftung aufgr. Lärmbelastung Osnabrücker Straße auch in Büros
  - Anforderungen aus Inklusionskatalog
  - Berücksichtigung akt. digitaler Standards (betr. u.a. Schulausstattung, Schließanlage)
  - PV-Anlage auf Dachfläche
- bereits umgesetzte Einsparoptionen u.a.:
  - Entfall mobile Trennwände
  - Entfall TWW-Bereitung gem. Empfehlung (COVID)
  - geringerer Standard digitale Schließanlage
- weitere Einsparoptionen:
  - Reduzierung Fläche PV-Anlage

1. Obergeschoss Haus C – Regionalschule - Clusterlösung

Forum / Freilernbereich

Lichtauge

Forum / Ruhezone



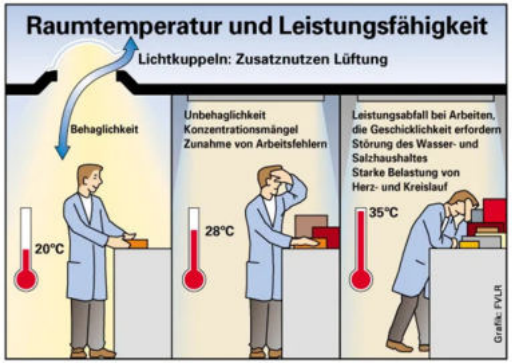
Terrasse

Zusammenfassung Kostenschätzung alle Teilobjekte nach Kostengruppen

Nr.	Kostengruppe	Menge	Einheit		Teilbetrag netto GP	Teilbetrag brutto GP	Gesamt in EUR (netto)	Gesamt in EUR (brutto)
200	**Herrichten und Erschließen**			netto EP	netto GP	brutto GP	1.962.066 € (netto)	**2.334.858 €** (brutto)
210 - RBZ,S	Herrichten (Abbruch + Altlasten Geb. + FA)	1	psch	1.405.212 €	1.405.212 €	1.672.202 €		
220 - BBB	Öffentliche Erschließung	1	psch	294.500 €	294.500 €	350.455 €		
230 - ALP	nichtöffentliche Erschließung	1	psch	262.354 €	262.354 €	312.201 €		
300	**Bauwerk-Baukonstruktion**			netto EP	netto GP	brutto GP	25.376.805 € (netto)	**30.198.398 €** (brutto)
310 - RBZ	Baugrube / Erdbau	1	psch	724.439 €	724.439 €	862.083 €		
320 - RBZ	Gründung, Unterbau	1	psch	1.434.060 €	1.434.060 €	1.706.555 €		
330 - RBZ	Außenwände / Vertikale Baukonstruktionen, außen	1	psch	5.360.838 €	5.360.838 €	6.379.397 €		
340 - RBZ	Innenwände / Vertikale Baukonstruktionen, innen	1	psch	5.107.232 €	5.107.232 €	6.077.606 €		
350 - RBZ	Decken / Horizontale Baukonstruktionen	1	psch	5.014.809 €	5.014.809 €	5.967.622 €		
360 - RBZ	Dächer	1	psch	2.554.950 €	2.554.950 €	3.040.390 €		
380 - RBZ	Baukonstruktive Einbauten	1	psch	3.195.732 €	3.195.732 €	3.802.922 €		
390 - RBZ	Sonst. Maßnahmen f. Baukonstruktion	1	psch	1.984.725 €	1.984.725 €	2.361.823 €		
400	**Bauwerk-Technische Anlagen**			netto EP	netto GP	brutto GP	9.935.161 € (netto)	**11.822.842 €** (brutto)
410 - ALP	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	1	psch	838.867 €	838.867 €	998.252 €		
420 - ALP	Wärmeversorgungsanlagen	1	psch	1.250.193 €	1.250.193 €	1.487.730 €		
430 - ALP	Lufttechnische Anlagen	1	psch	1.785.000 €	1.785.000 €	2.124.150 €		
440 - BBB	Starkstromanlagen	1	psch	3.192.159 €	3.192.159 €	3.798.669 €		
450 - BBB	Fernmelde- und inform. Anlagen	1	psch	1.167.167 €	1.167.167 €	1.388.929 €		
460 - BBB	Förderanlagen	1	psch	113.445 €	113.445 €	135.000 €		
470 - ALP	Nutzungsspezifische Anlagen	1	psch	567.857 €	567.857 €	675.750 €		
480 - ISG	Gebäudeautomation	1	psch	917.433 €	917.433 €	1.091.746 €		
490 - BBB	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen	1	psch	103.038 €	103.038 €	122.616 €		
500	**Außenanlagen**			netto EP	netto GP	brutto GP	3.387.452 € (netto)	**4.031.068 €** (brutto)
510 - S,LA	Erdbau	1	psch	202.725 €	202.725 €	241.243 €		
520 - S,LA	Gründung, Unterbau	1	psch	185.472 €	185.472 €	220.712 €		
530 - S,LA	Oberbau, Deckschichten	1	psch	1.210.700 €	1.210.700 €	1.440.733 €		
540 - S,LA	Baukonstruktionen	1	psch	347.000 €	347.000 €	412.930 €		
550 - S,LA	Technische Anlagen in Außenanlagen (FA)	1	psch	323.208 €	323.208 €	384.618 €		
550 - ALP	Technische Anlagen in Außenanlagen (HLS)	1	psch	142.805 €	142.805 €	169.938 €		
550 - BBB	Technische Anlagen in Außenanlagen (ELT)	1	psch	314.000 €	314.000 €	373.660 €		
560 - S,LA	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen	1	psch	443.100 €	443.100 €	527.289 €		
570 - S,LA	Vegetationsflächen	1	psch	189.942 €	189.942 €	226.031 €		
590 - S,LA	sonstige Maßnahmen für Außenanlagen u. Freifl.	1	psch	28.500 €	28.500 €	33.915 €		
600	**Ausstattung und Kunstwerke**			netto EP	netto GP	brutto GP	2.269.258 € (netto)	**2.700.417 €** (brutto)
600	Ausstattung gemäß UHGW	1	psch	1.166.692 €	2.269.258 €	2.700.417 €		
700	**Baunebenkosten**			netto EP	netto GP	brutto GP	7.062.393 € (netto)	**8.404.248 €** (brutto)
700	Baunebenkosten 300+400	20	%	35.311.966 €	7.062.393 €	8.404.248 €		

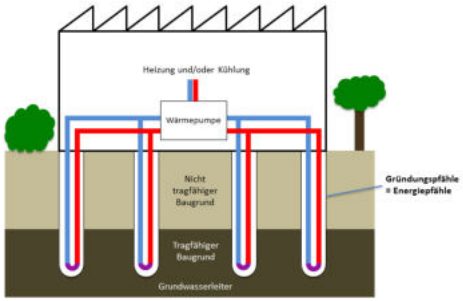
Gesamtkosten KG 200-700: (Stand 1.Q 2022)	49.993.000 € (netto)	**59.500.000 €** (brutto)

Nutzung der Pfahlgründung für Geothermie



- Vorteile der Geothermie:
  - erforderliche Betonbohrpfähle werden intelligent (abhängig vom Gründungskonzept)
  - sehr guter Beitrag zur Energiewende
  - „Abfallprodukt Kaltwasser“ wird zur Kühlung im Sommer nutzbar
  - Heizleistung deckt hohen Anteil des Wärmeenergiebedarfs
  - regenerative und autarke Wärmequelle
  - extrem lange Lebensdauer der Quelle
  - hohe Betriebssicherheit
- Nachteile der Geothermie:
  - hohe Investitionskosten, dadurch geringere Wirtschaftlichkeit

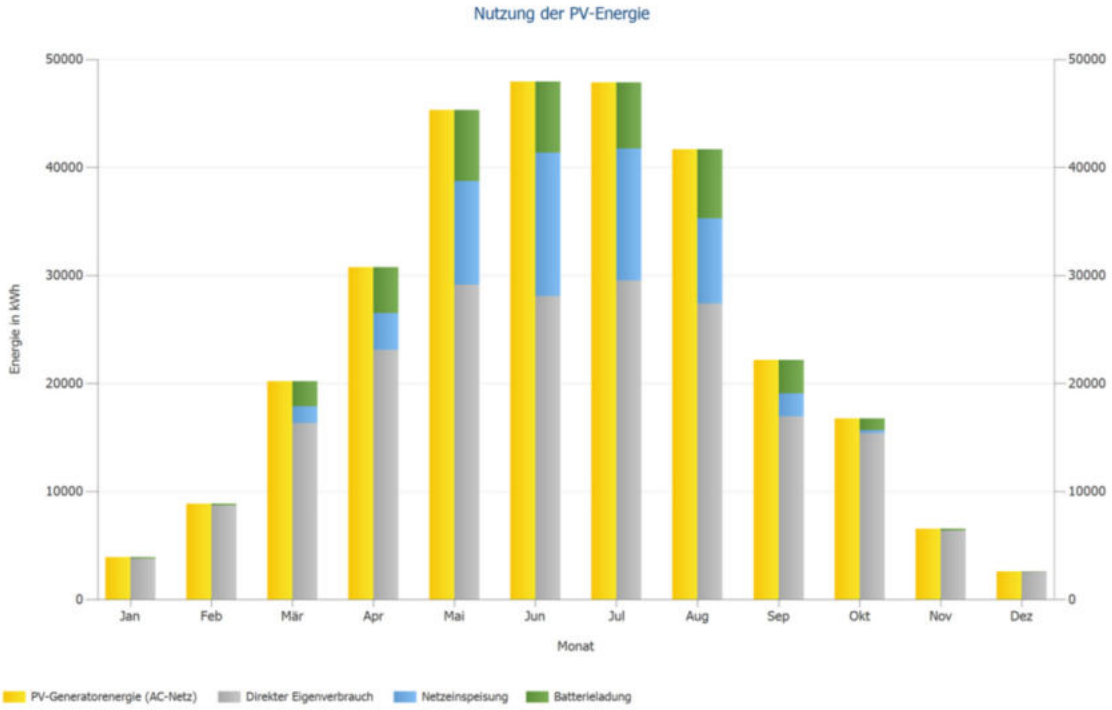
Nutzung der Pfahlgründung für Geothermie



- die Bohrpfahlgründung ist statisch aufgrund der Bodenbeschaffenheit derzeit die Vorzugsvariante
- Die Nutzung der Bohrpfähle bedeutet, dass ein Teil des Wärmebedarfes des Gebäudes durch die Geothermie abgedeckt wird **und** über die gleiche Anlage im Sommer gekühlt werden kann.

  →Synergieeffekt
- ein guter Beitrag zur Energiewende
- standardbedingte Mehrkosten: ca. 500.000,00 € brutto
- jährliche Einsparung Betriebskosten ggü. Fernwärme: ca. 11.000,00 € pro Jahr

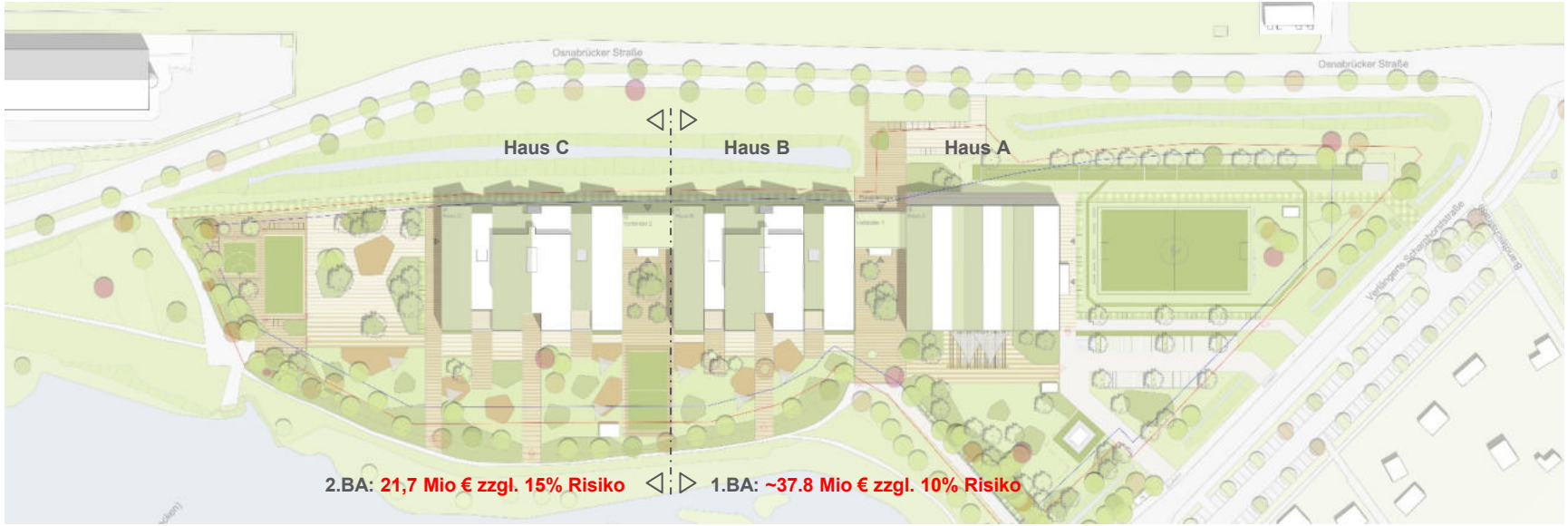
Photovoltaikanlage



- Flächenbedarf auf dem Dach: ca. 1.480 m² der Südostfläche für PV
- standardbedingte Mehrkosten: ca. 535.000,00 € brutto
- Deckung von bis zu 65% des Eigenverbrauchs im Gebäude (abh. vom realen Energieverbrauch)
- Amortisation innerhalb von 8,5 Jahren
- jährliches Ersparnis an Energiekosten in Höhe von bis zu ~ 68.000€
- vermeidbare CO_2 – Emissionen: ca. 174.770 kg/Jahr

Kosten nach Teilobjekten (Freianlagen zugeordnet)

KG	Kostengruppen	Kostenschätzung 02/2022 inkl. Mehrkosten Kosten €	Kostenschätzung 02/2022 inkl. Mehrkosten Kosten €	Kostenschätzung 02/2022 inkl. Mehrkosten Kosten €
200	Herrichten und Erschließen	709.574	812.642	812.642
300	Bauwerk-Baukonstruktionen	11.594.290	10.502.809	8.101.299
400	Bauwerk-Technische Anlagen	4.169.650	3.652.236	4.000.956
500	Außenanlagen	650.072	1.406.228	1.406.228
550	TA in Außenanlagen	269.847	187.069	187.069
600	Ausstattung und Kunstwerke	1.135.506	1.387.841	177.070
700	Baunebenkosten	3.152.788	2.831.009	2.420.451
	Summe	**21.682.000**	**20.780.000**	**17.106.000**
		Haus C - Regionalschule	**Haus B - Grundschule**	**Haus A – Sporthalle / Aula / Mensa**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !