

**GESAMTSCHULE EMMERICH**  
STANDORT GROLLSCHER WEG

ENTWURFSPLANUNG



Quellen: Bing Maps

V02

1 am Brink

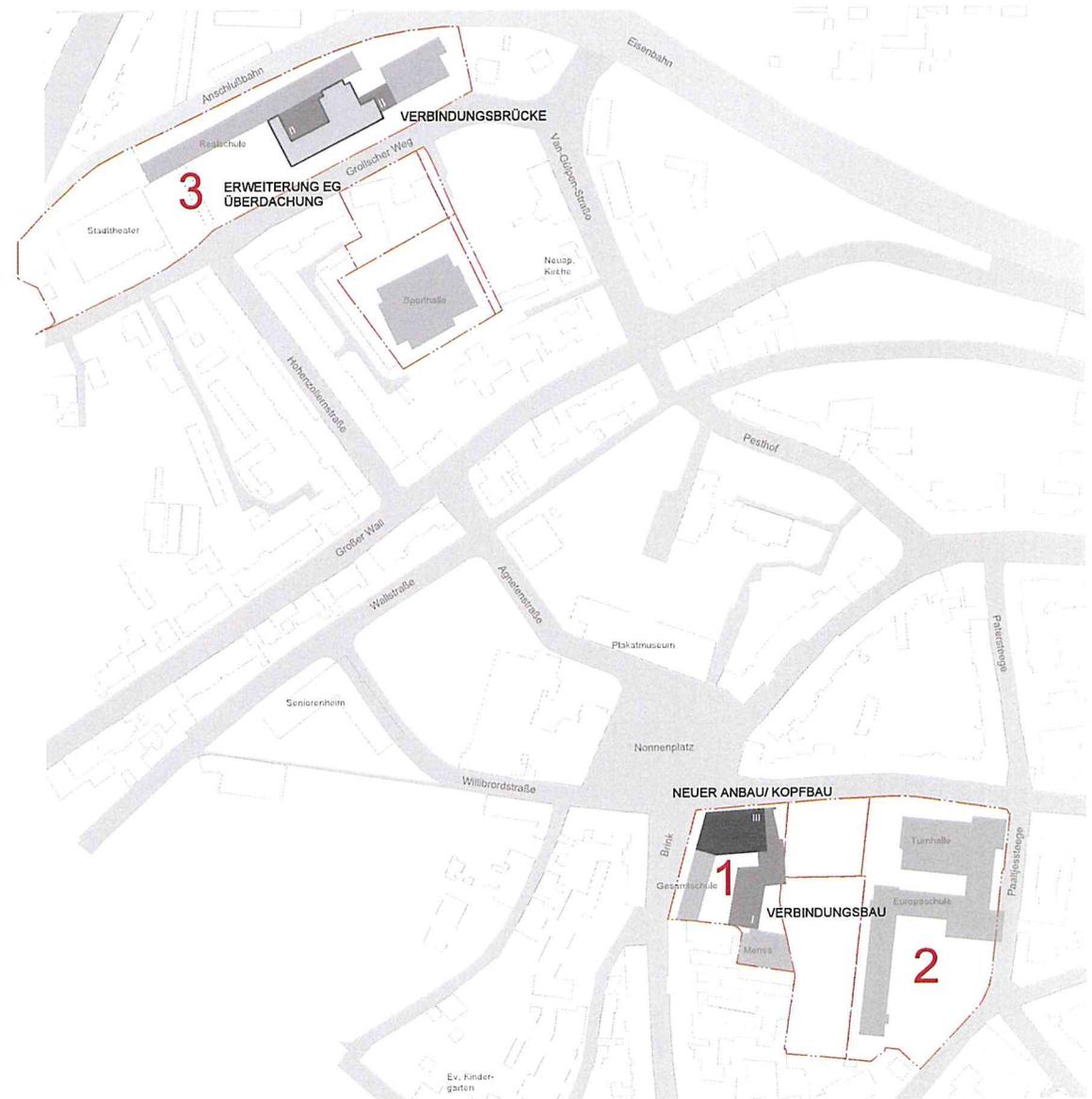
Jahrgangsstufen: 5, 6, 7 SEK I  
 7-zügig  
 21 Klassen  
 ca. 609 Schüler Gesamtschule Brink  
 Räume JuCa  
 Räume für Ganztagsbetreuung  
 Räume Mensa für 150 Schüler  
 in max. 3 Schichten  
 17 + 10 = 27 Stellplätze

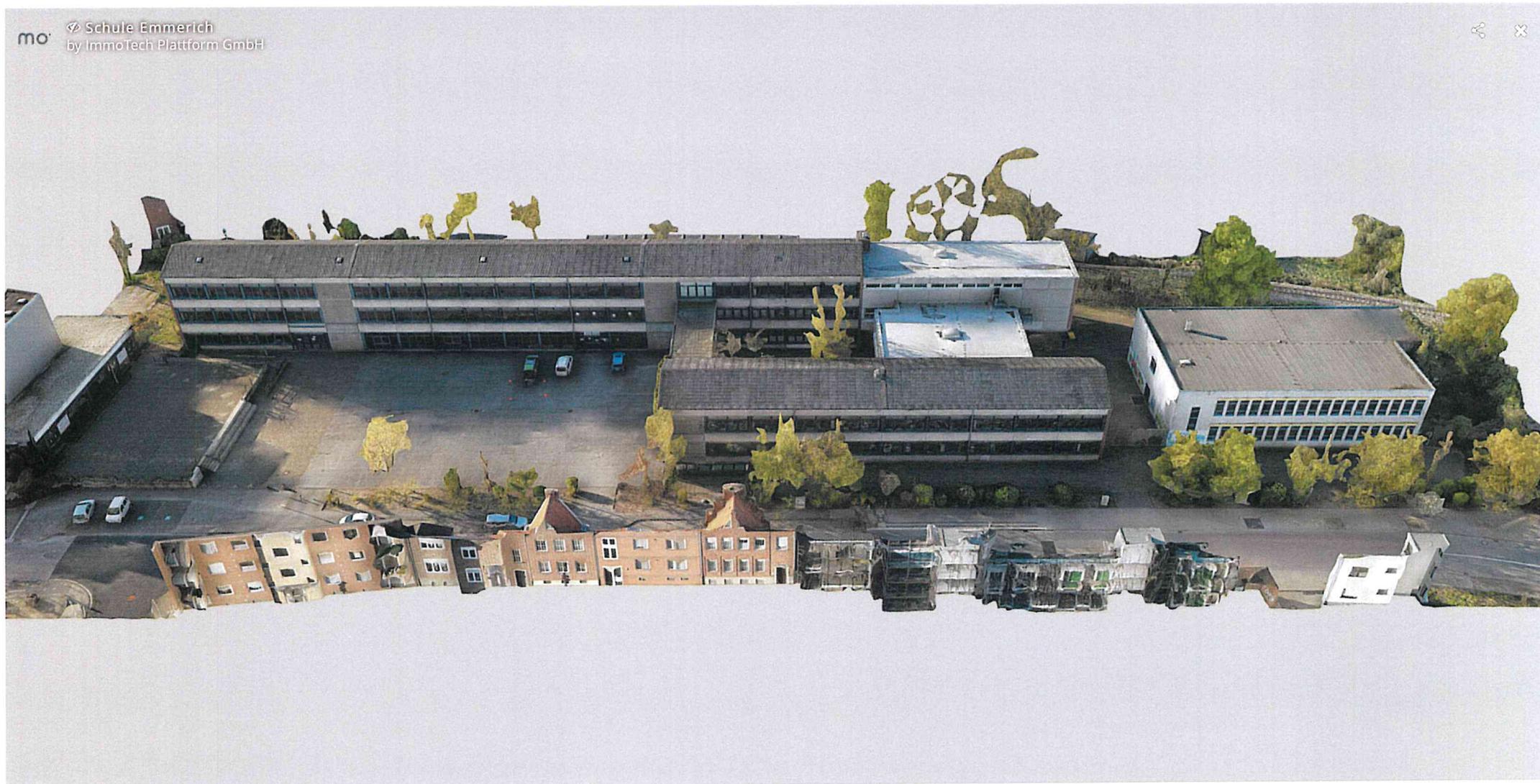
2 Paaltjessteege

Jahrgangsstufen: 11, 12, 13 SEK II  
 4-zügig  
 12 Klassen  
 ca. 288 Schüler  
 davon ca. 80 über 18 Jahre  
 13 Stellplätze

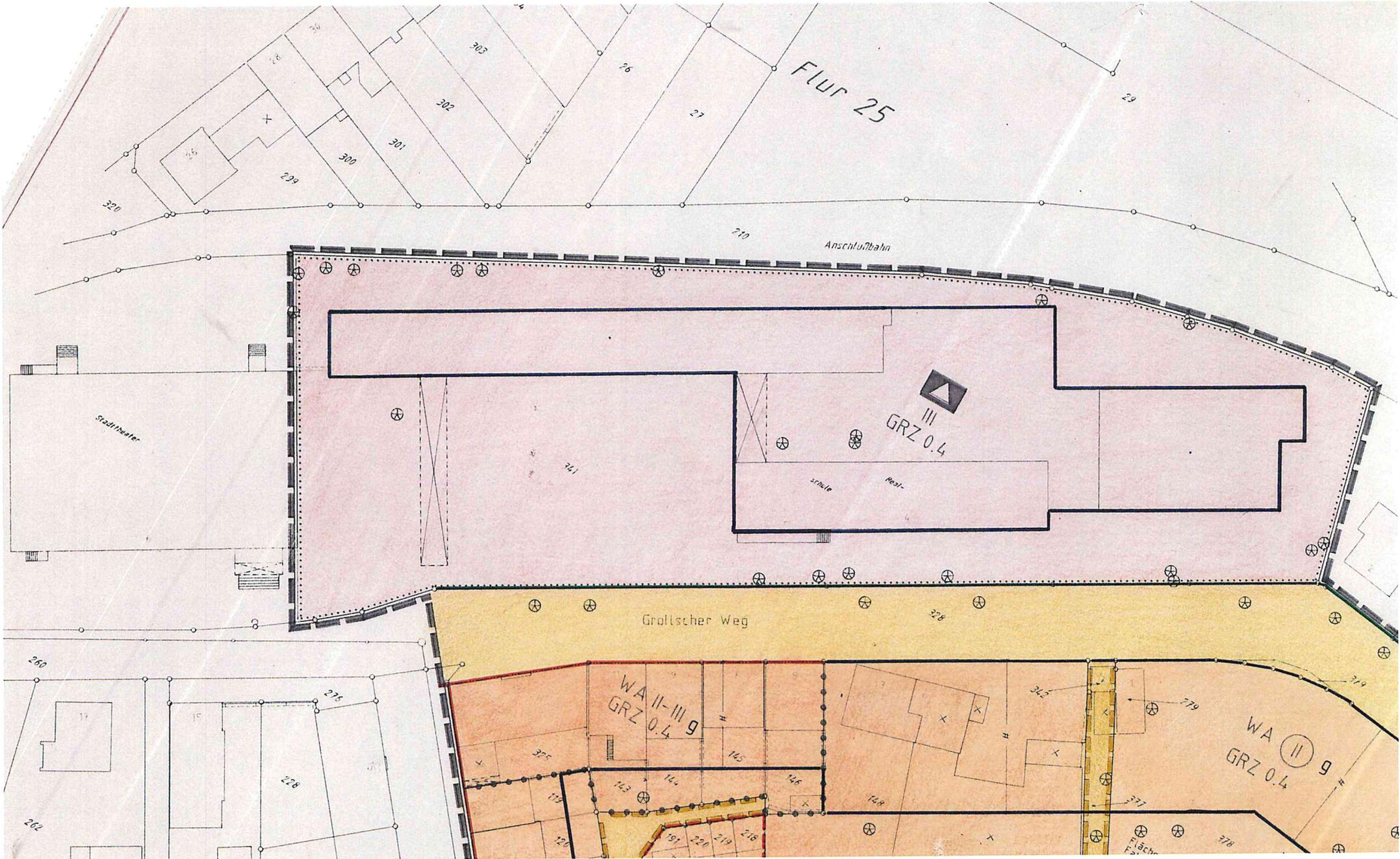
3 Grollischer Weg

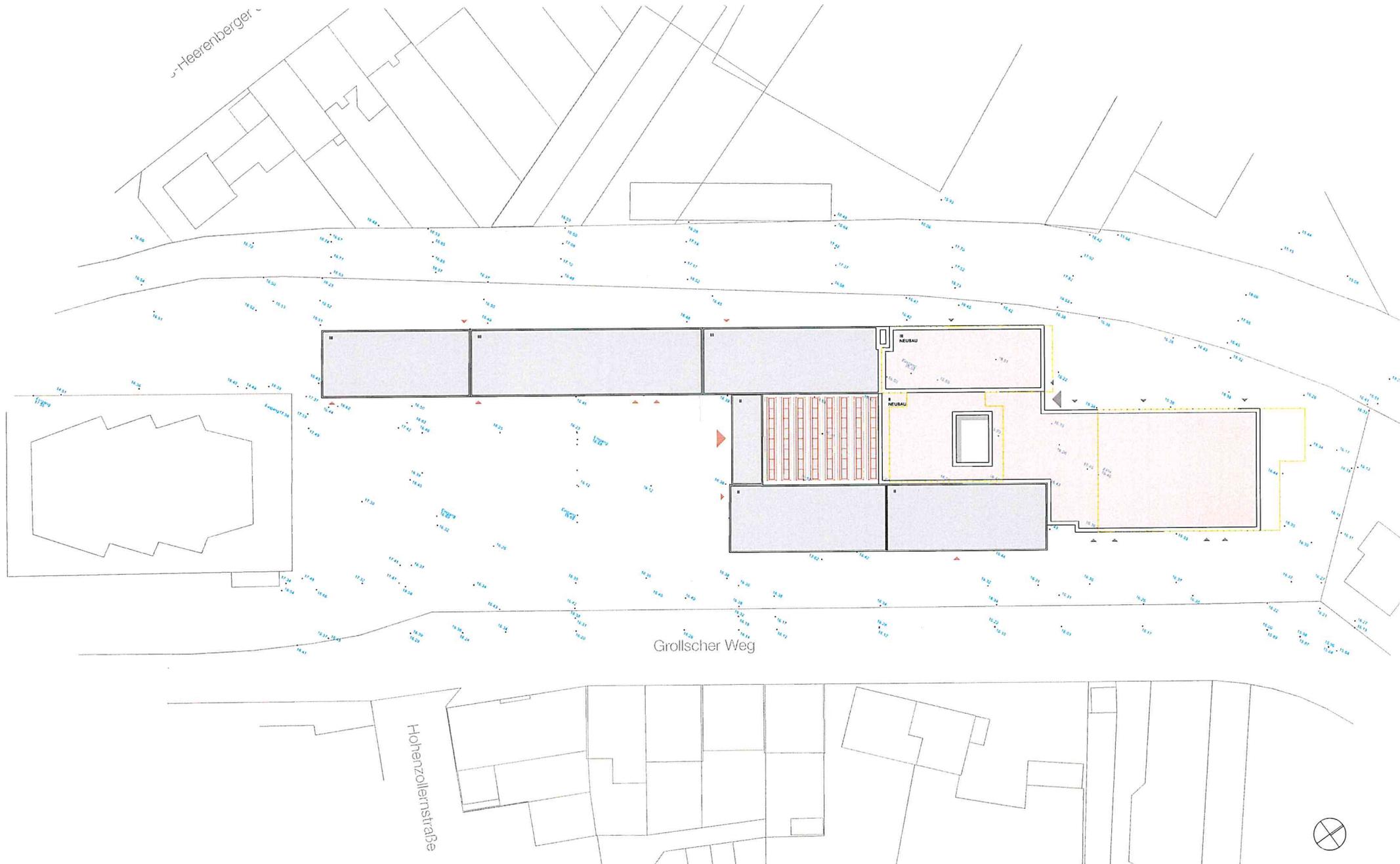
Jahrgangsstufen: 8, 9, 10 SEK I  
 6-zügig  
 18 Klassen  
 ca. 522 Schüler  
 Räume Mensa für 150 Schüler in  
 2 bis max. 3 Schichten  
 15 Stellplätze







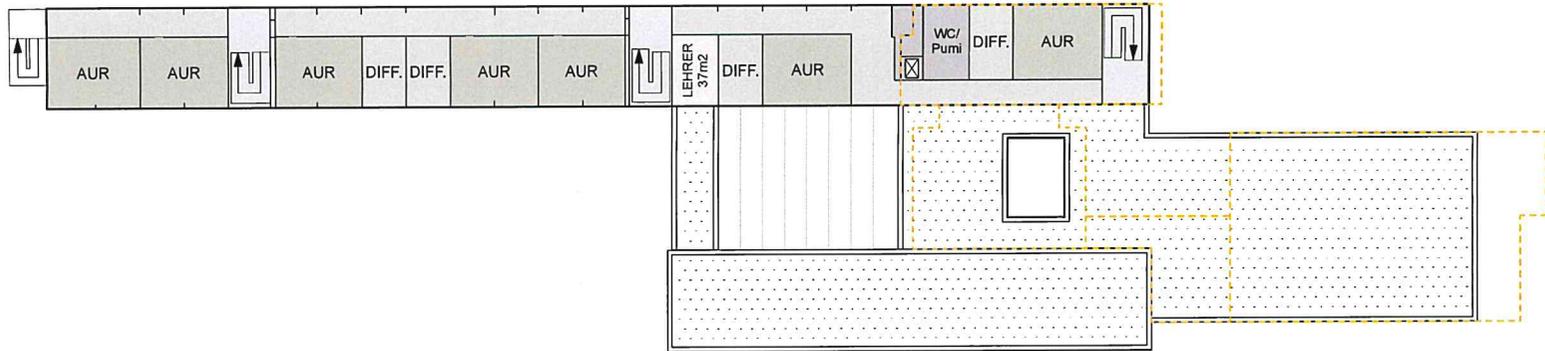




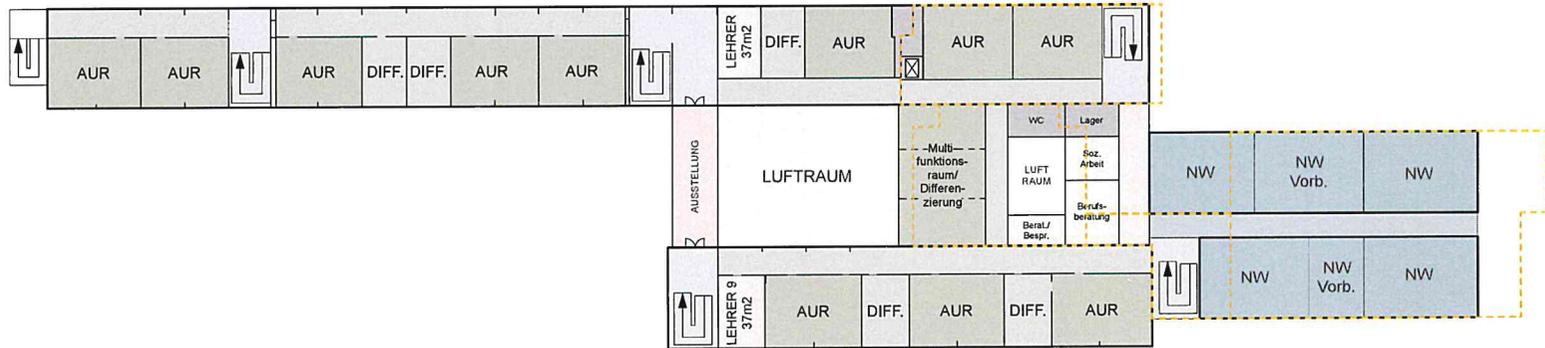


- Hauptgebäude 1964
- Neue Erweiterung

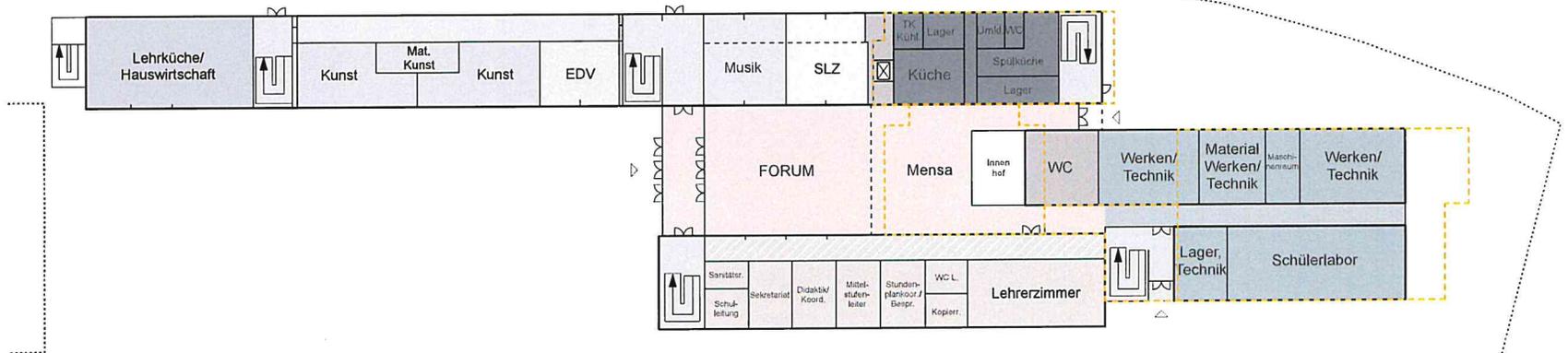
2.OG



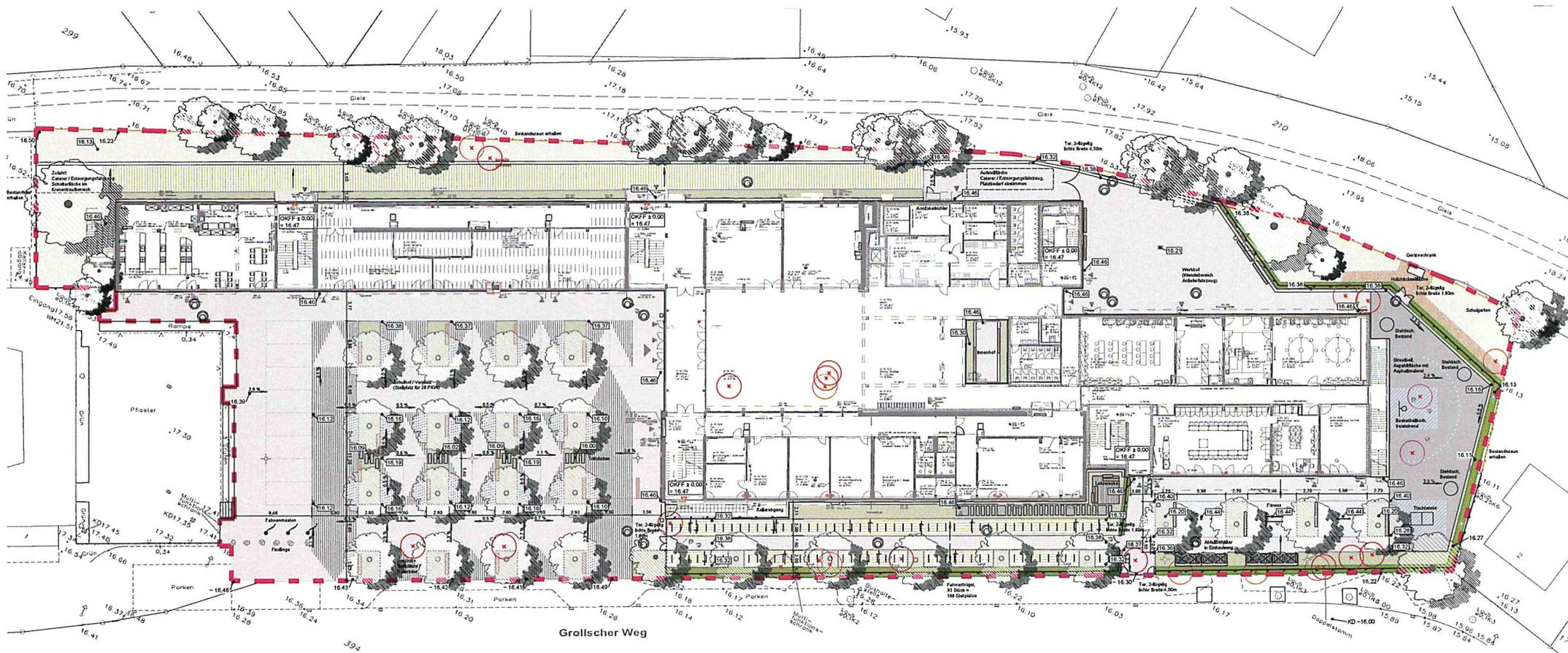
1.OG



EG



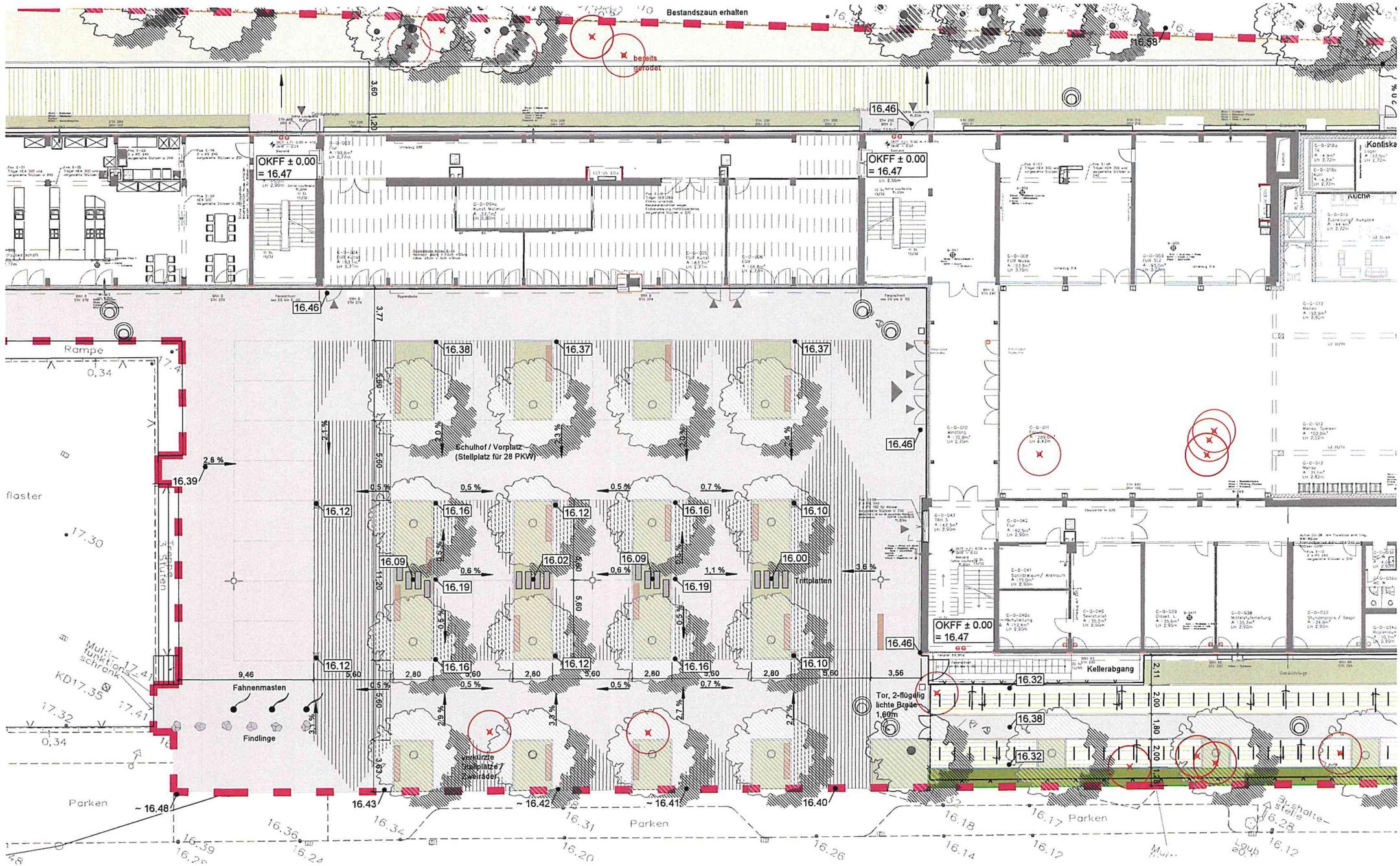
# Freianlagenplanung





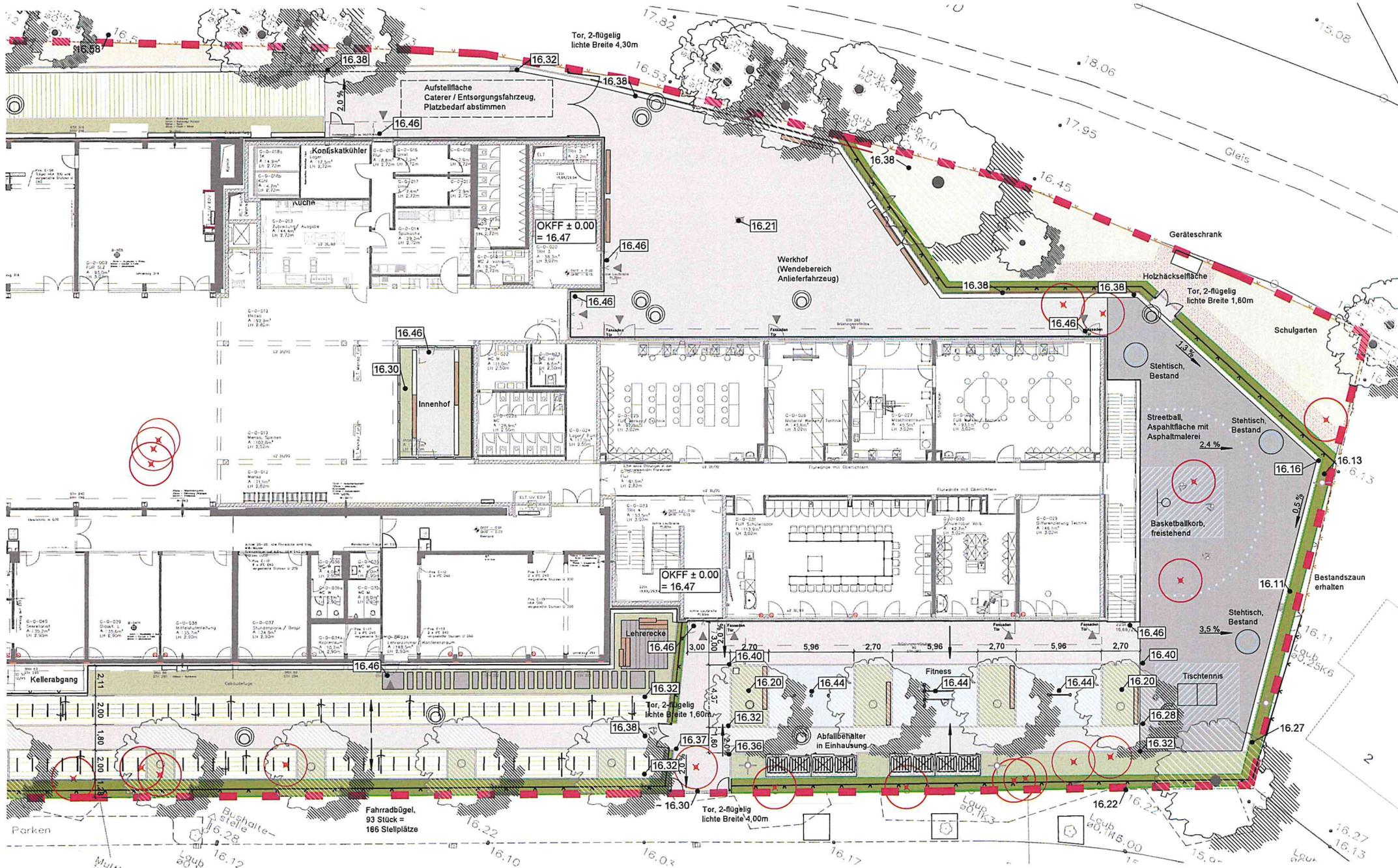
---

3PLUS FREIRAUMPLANER



ENTWURFSPLANUNG

Freianlagenplanung



BEMUSTERUNG FREIANLAGEN NEUBAU GESAMTSCHULE STANDORT GROLLSCHER WEG | EMMERICH

Lageplan | [Materialien](#) | [Ausstattungs-elemente](#) | [Pflanzen](#)



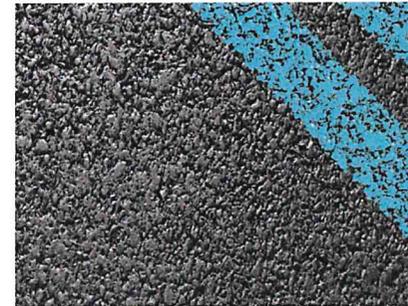
Bodenbeläge

Pflasterflächen: Betonpflaster  
Verlegeverband Halbstein- / Drittelversetzt (z.B. 30x10cm),  
Oberfläche glatt, ohne Fuge,  
Farbe in Abstimmung mit Fassade („schwarz-weiss“)



BEMUSTERUNG FREIANLAGEN NEUBAU GESAMTSCHULE STANDORT GROLLSCHER WEG | EMMERICH

Lageplan | [Materialien](#) | [Ausstattungs-elemente](#) | [Pflanzen](#)



Bodenbeläge

Basketballfeld: Asphaltfläche mit  
Asphaltemalerei in Abstimmung mit Fassade / EPDM-Flächen



3PLUS FREIRAUMPLANER

BEMUSTERUNG FREIANLAGEN NEUBAU GESAMTSCHULE STANDORT GROLLSCHER WEG | EMMERICH

Lageplan | [Materialien](#) | [Ausstattungs-elemente](#) | [Pflanzen](#)



Bodenbeläge

Plattenfläche Lehrergarten:  
Betonsteinpflasterplatten im Kreuzverband (z.B. 20x40cm),  
Oberfläche glatt, ohne Fuge,  
Farbe in Abstimmung mit Fassade



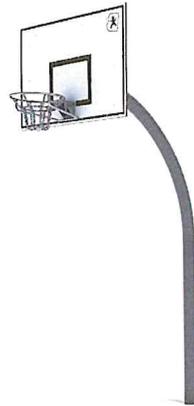
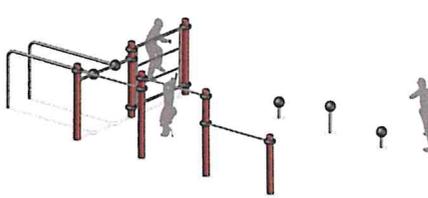
Bodenbeläge

Fahrrad-Stellplätze:  
Rasenliner, Farbe beton-grau  
sickerfähiges Betonpflastersystem mit linearer Rasenfuge

3PLUS FREIRAUMPLANER

BEMUSTERUNG FREIANLAGEN NEUBAU GESAMTSCHULE STANDORT GROLLSCHER WEG | EMMERICH

Lageplan | Materialien | Ausstattungs-elemente | Pflanzen



Fitnessgeräte: Klettern - Sitzen - Balancieren

Stahlrohrkonstruktion auf EPDM-Belag, Anfertigung, Berliner Seilfabrik  
Farben Pfosten und Kunststoffelemente nach Abstimmung

Basketballkorb

Basketballkorb mit Stahlpfosten und Kettenkorb, z.B. Eibe

3PLUS FREIRAUMPL

BEMUSTERUNG FREIANLAGEN NEUBAU GESAMTSCHULE STANDORT GROLLSCHER WEG | EMMERICH

Lageplan | Materialien | Ausstattungs-elemente | Pflanzen



Sitzbänke

Sitzbank Typ Drifter, Streetlife  
Als Hockerbank oder mit Lehnen,  
Stahlfüße mit Sitzfläche aus Duckdalben,  
Pulverbeschichtet, Farbe nach Abstimmung



Sitzblöcke

Betonsitzblöcke, Anfertigung  
Farbe nach Abstimmung

BEMUSTERUNG FREIANLAGEN NEUBAU GESAMTSCHULE STANDORT GROLLSCHER WEG | EMMERICH

Lageplan | Materialien | Ausstattungs-elemente | Pflanzen



Ostrya carpinifolia



Fraxinus ornus



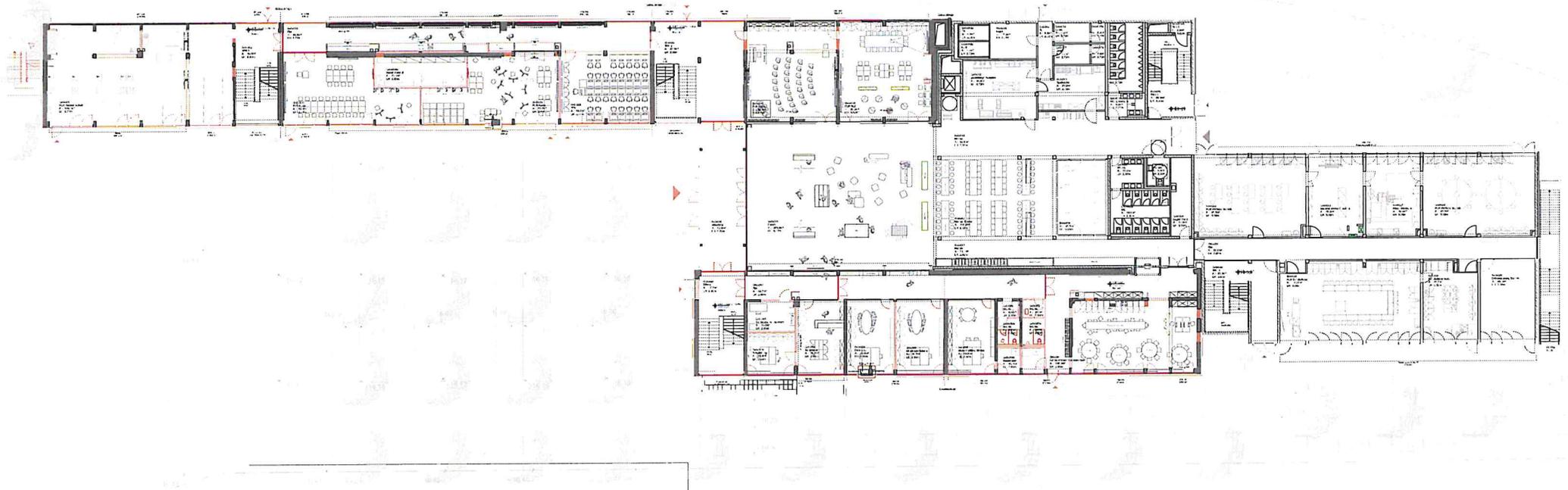
Vorplatz / Fahrradstellplätze / Fitness

Hopfenbuche (Ostrya carpinifolia), Hochstamm, robuster Straßenbaum, geeignet gem. GALK-Liste, Klimabaum, mit gelber Herbstfärbung

Blumenesche (Fraxinus ornus), Hochstamm, duftende Blüten, mit gelber Herbstfärbung, robuster Straßenbaum, geeignet gem. GALK-Liste, Klimabaum

3PLUS FREIRAUMPLANER

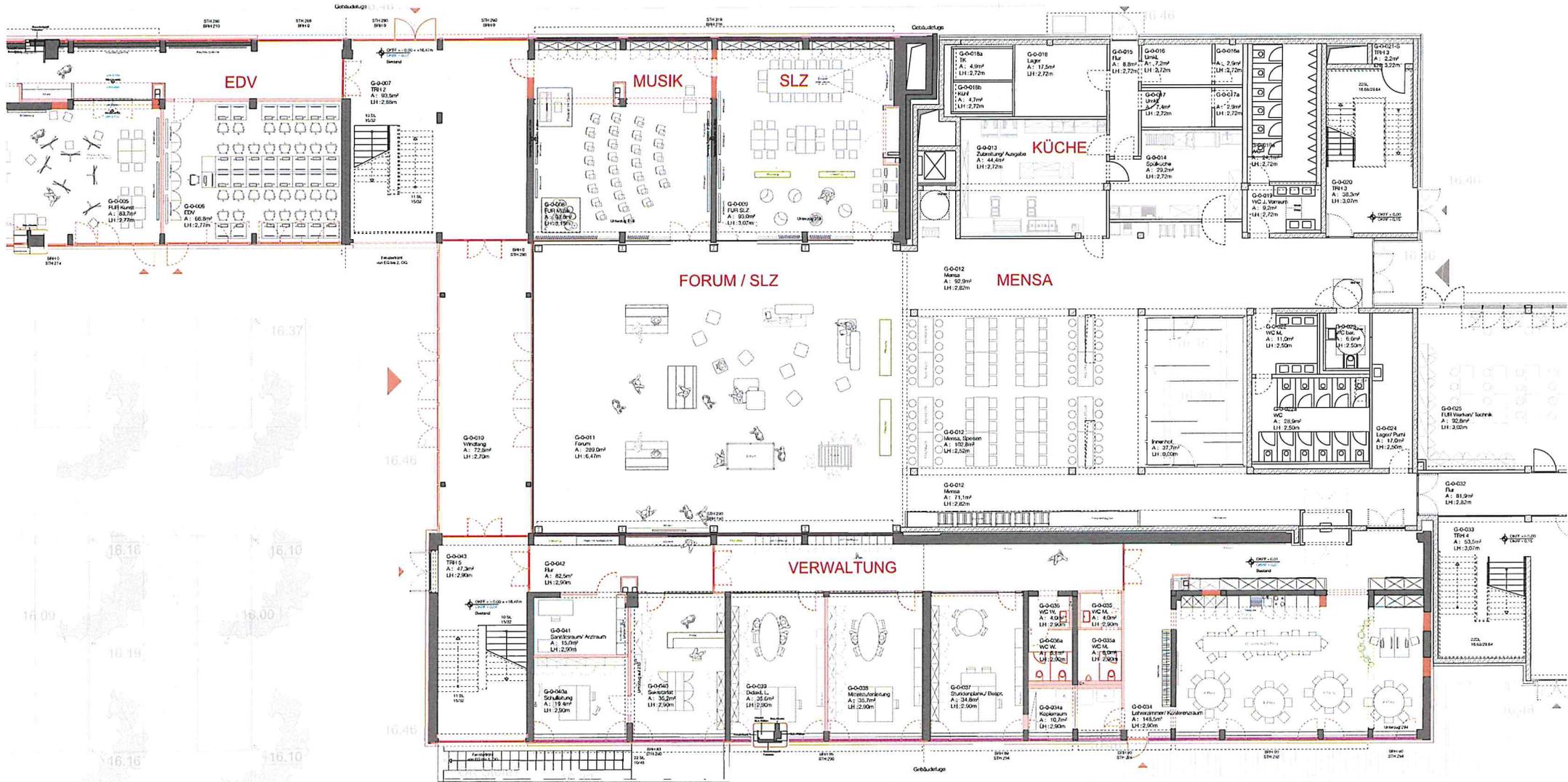
# Neue Mitte / Forum

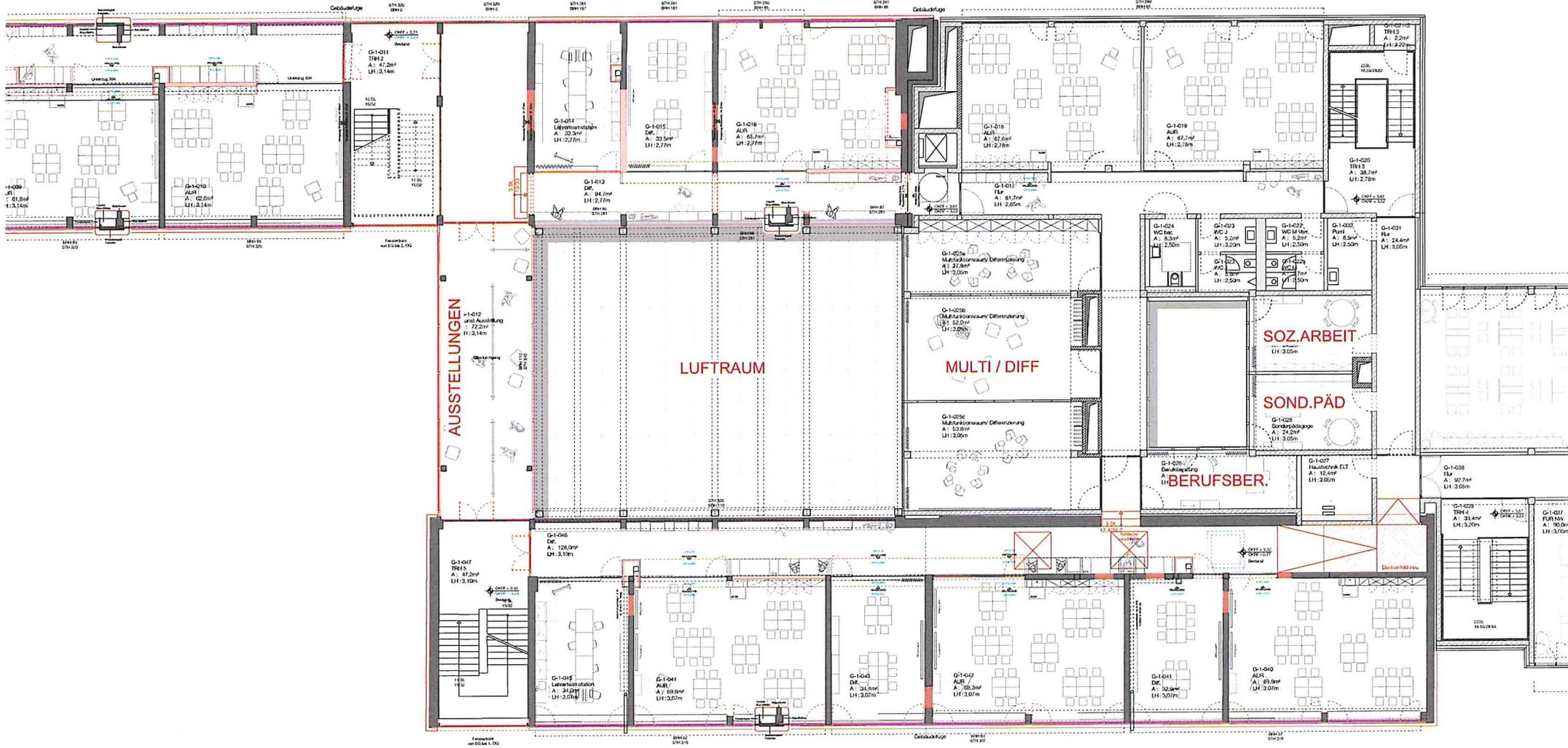


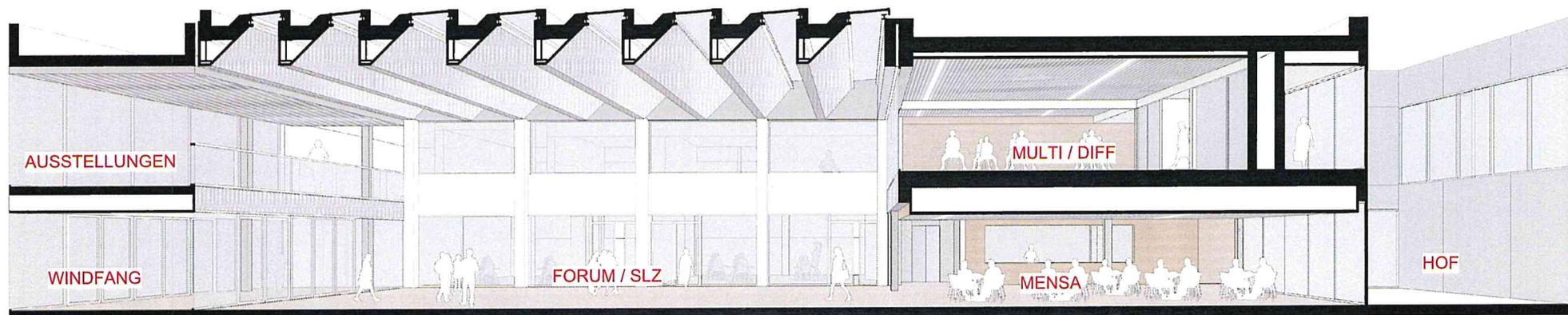


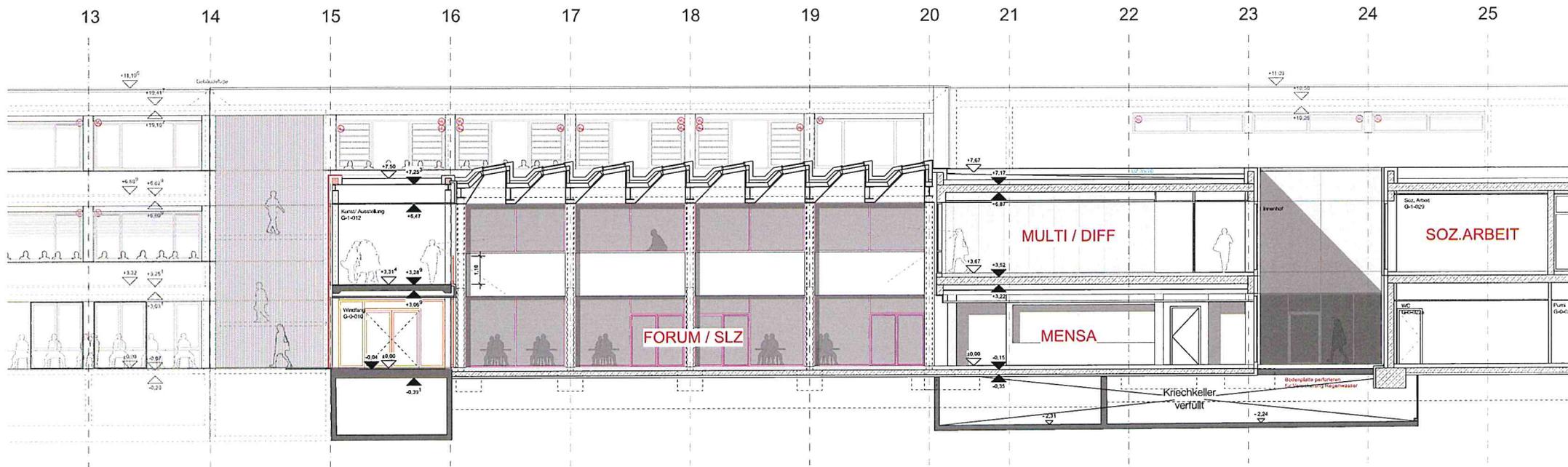
ENTWURFSPLANUNG

Ist-Zustand



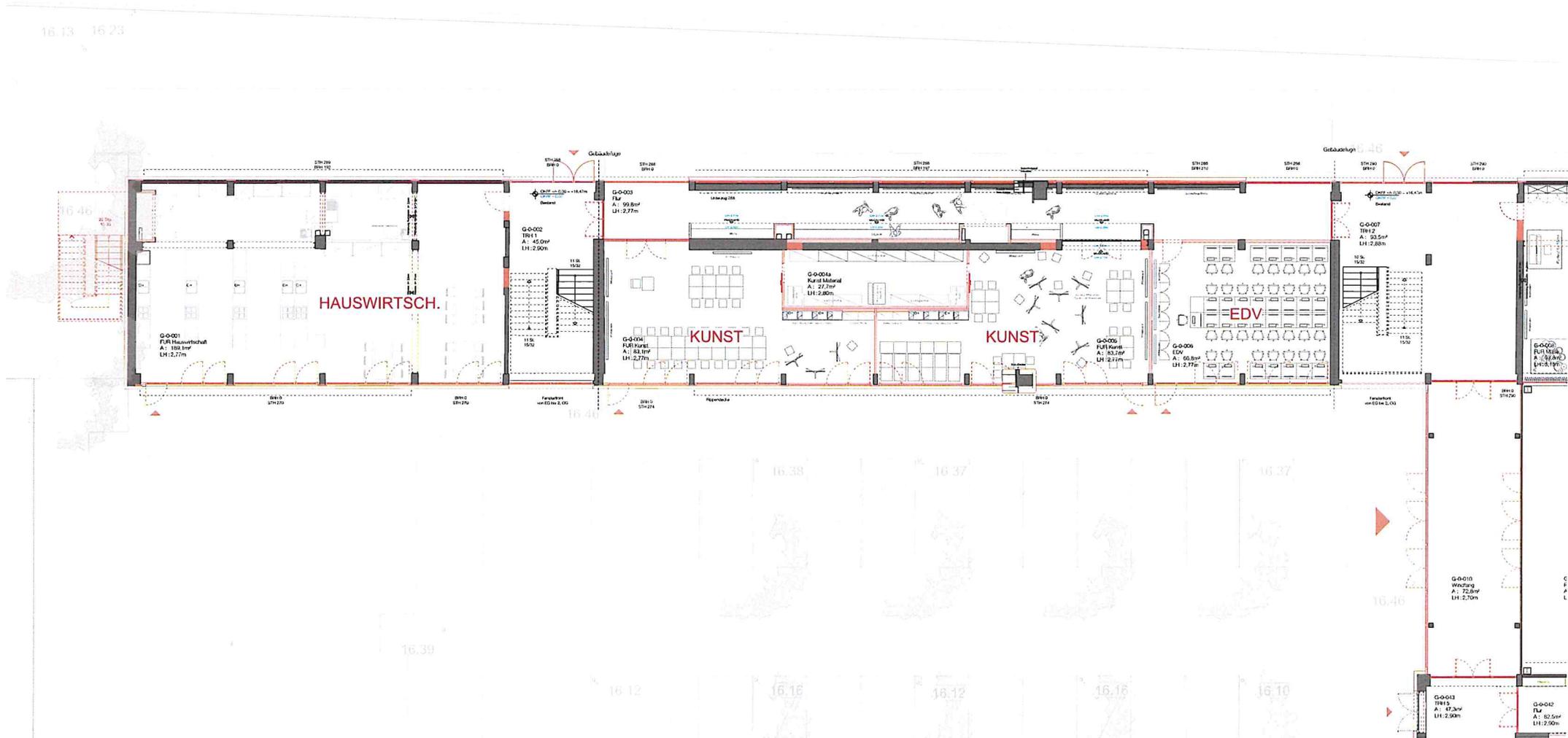


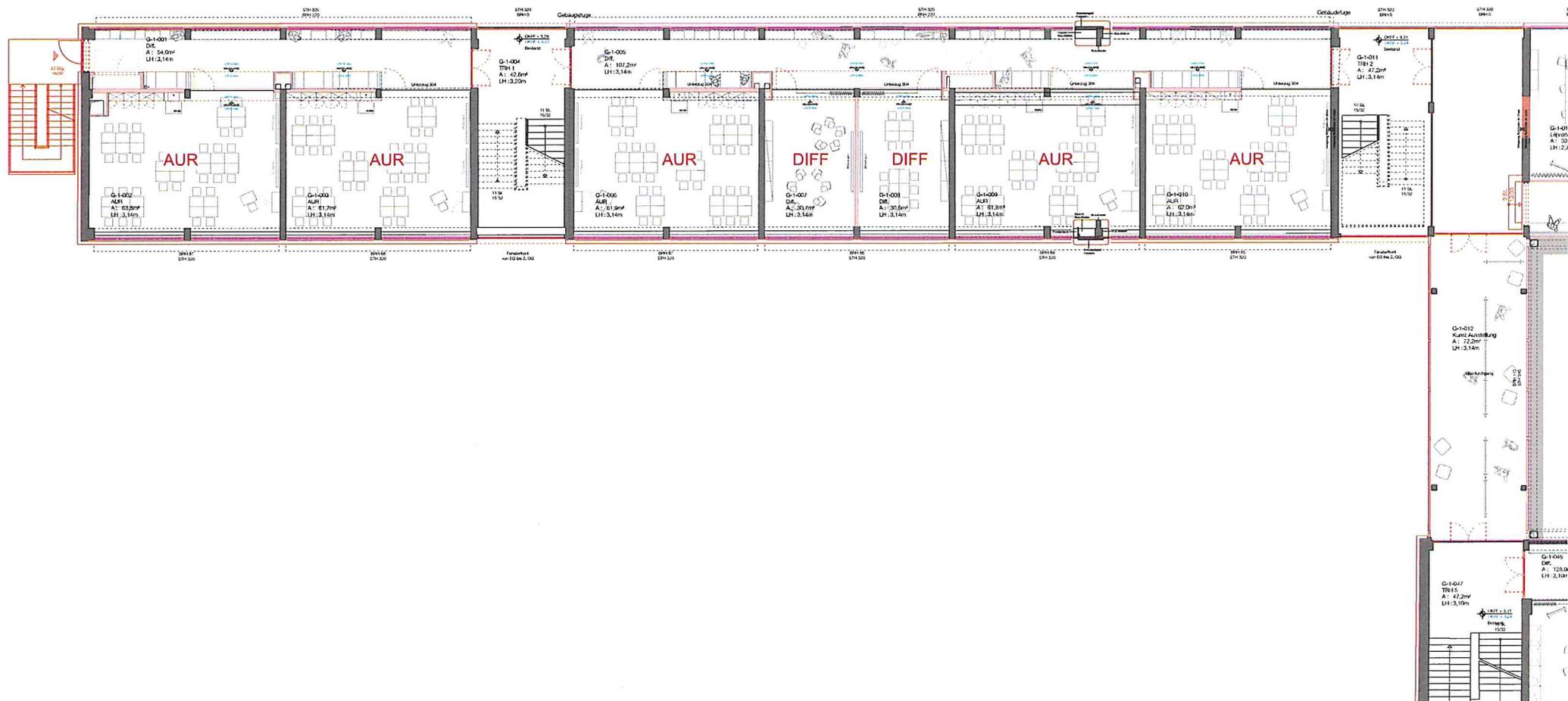






# Lerncluster

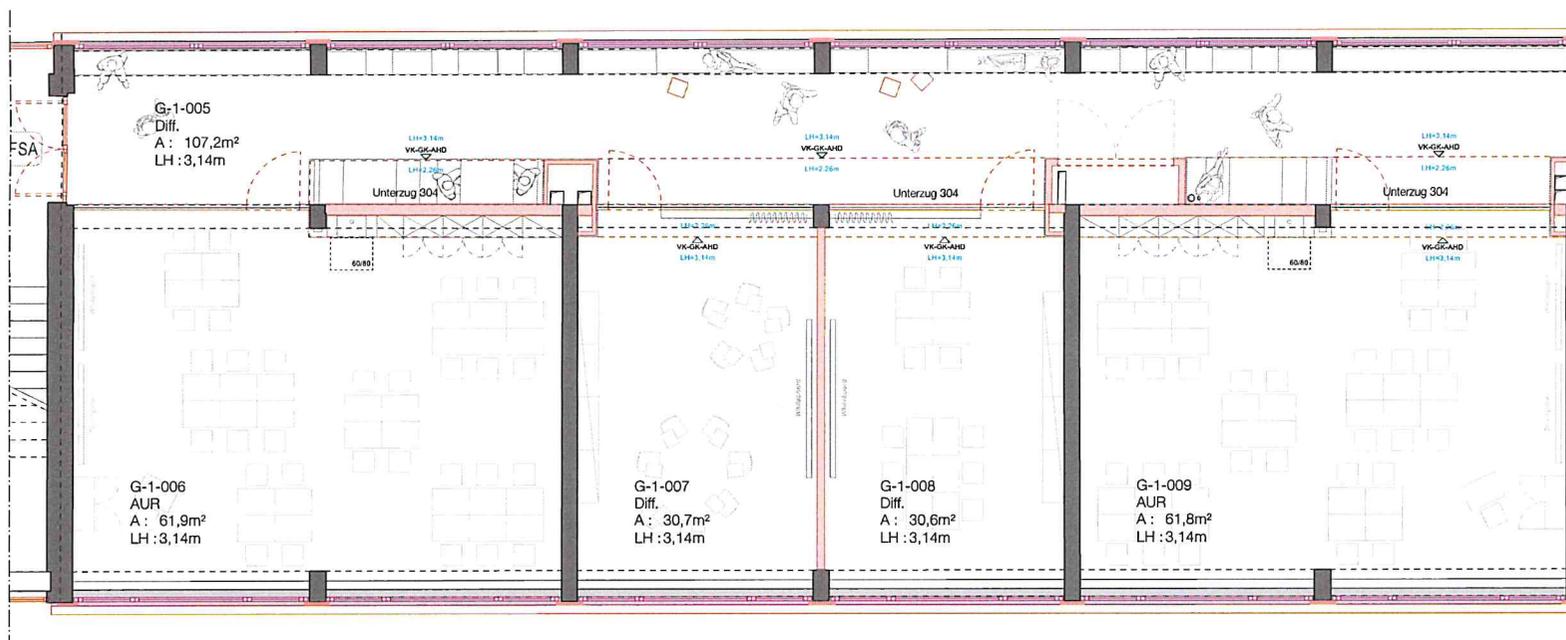






ENTWURFSPLANUNG

Ist-Zustand



Decke:  
HWL Abhangdecke

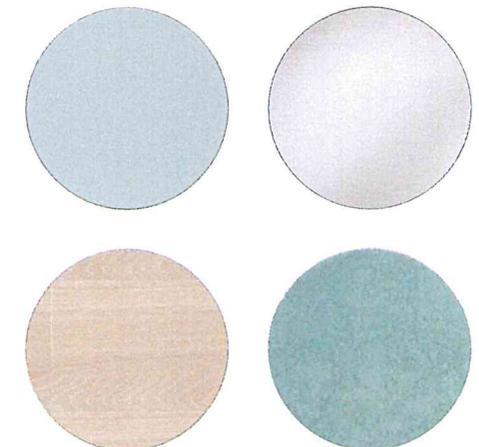
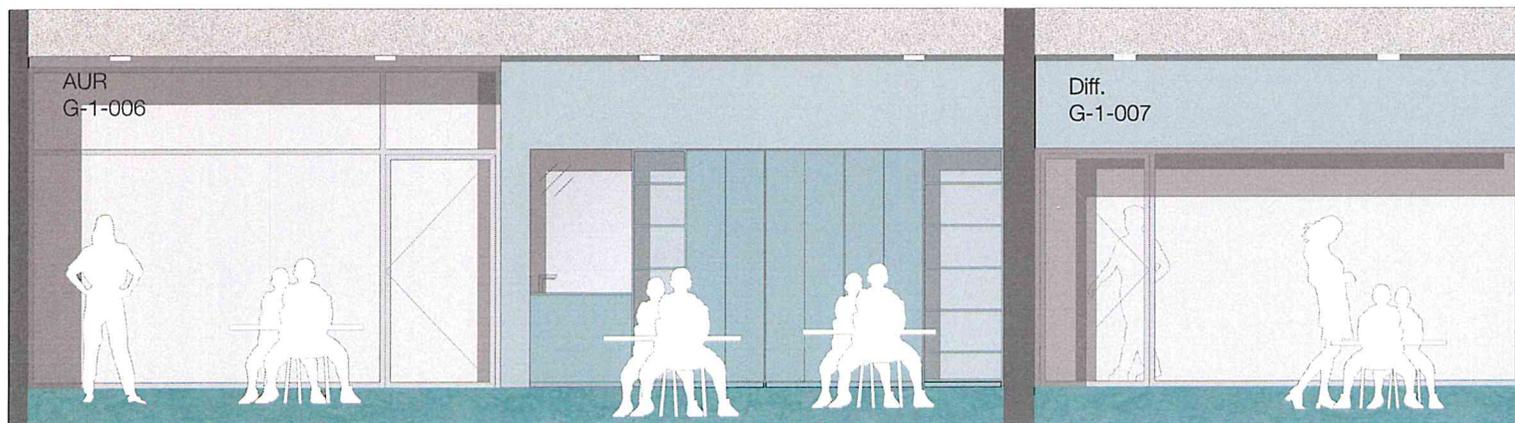
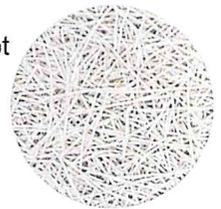
Wände / Stützen:  
Verputzt weiß

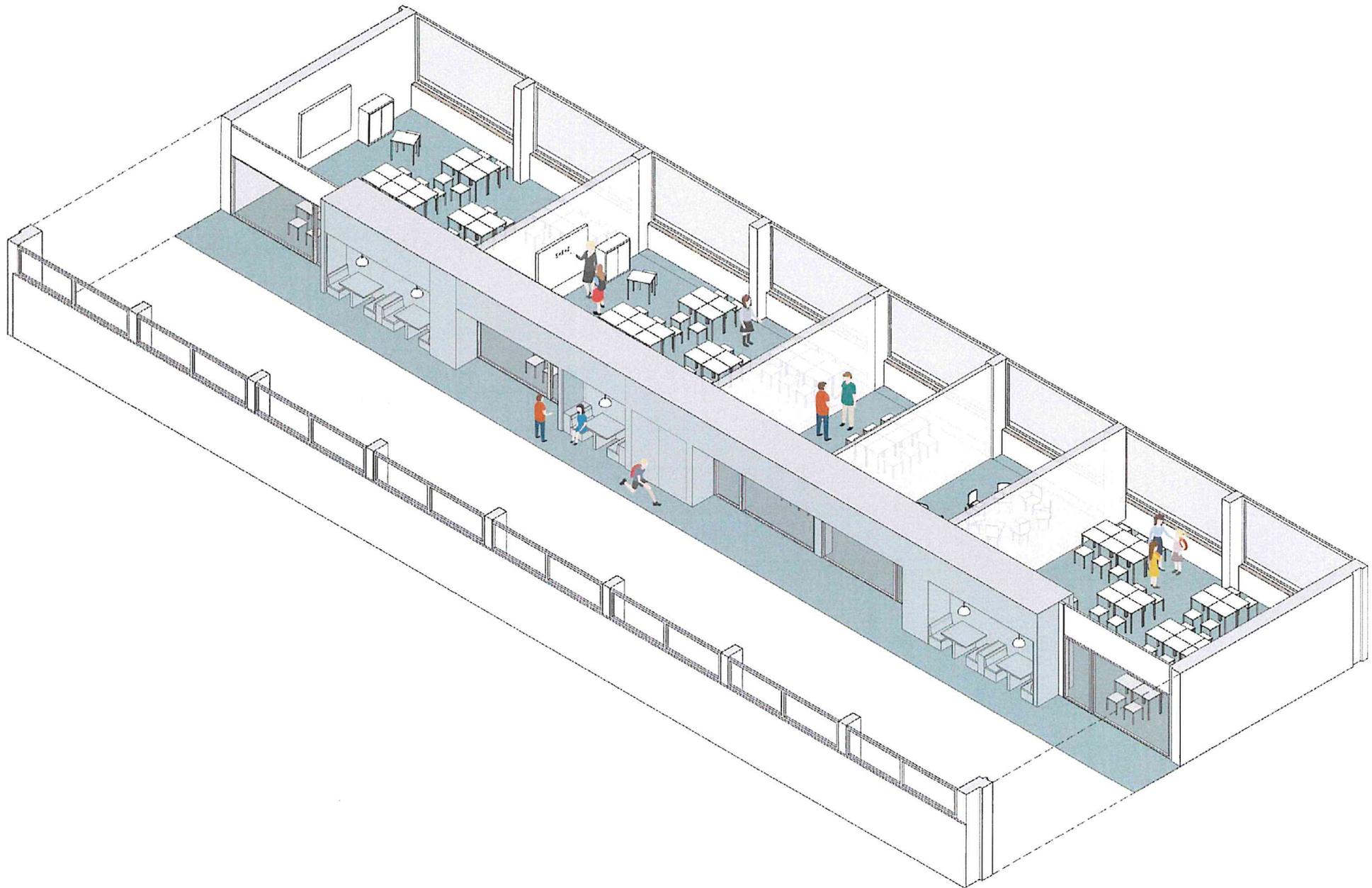
Türen:  
Aluminiumprofil natur

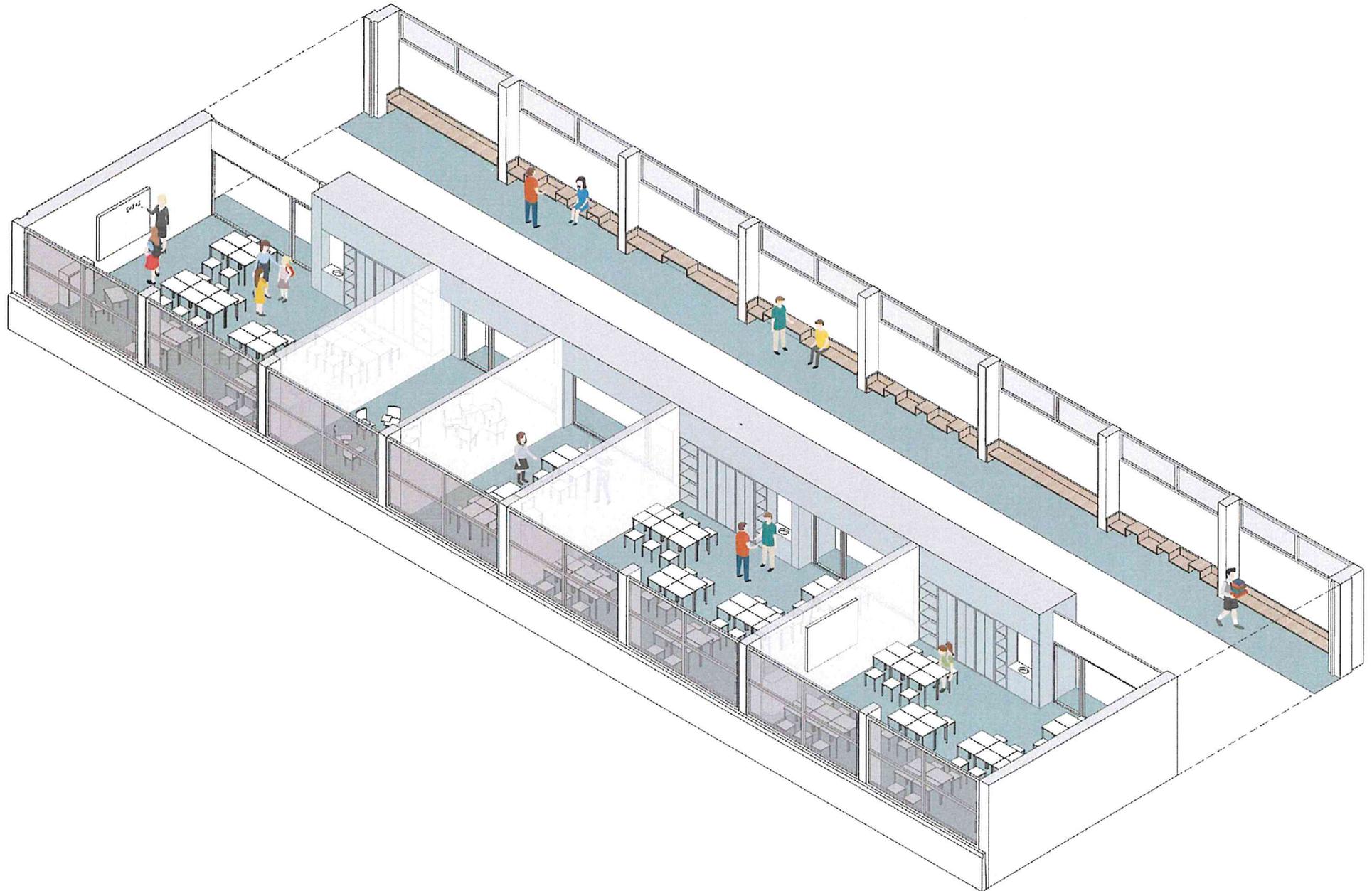
Fenster:  
Holz-Aluminium Fenster

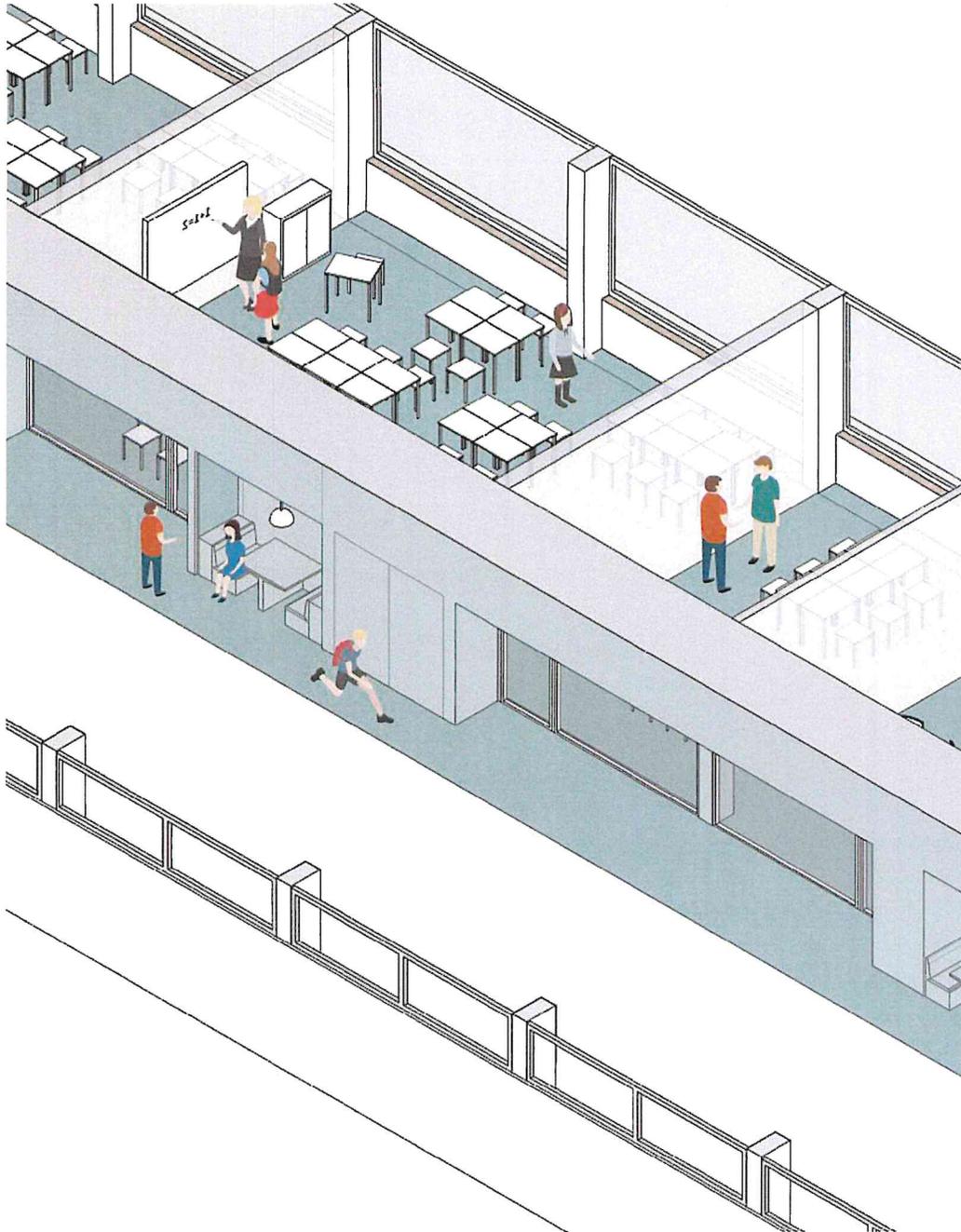
Einbaumöbel:  
HPL farbig türkis / gelb / rubinrot

Boden:  
Linoleum  
türkis / gelb / rubinrot

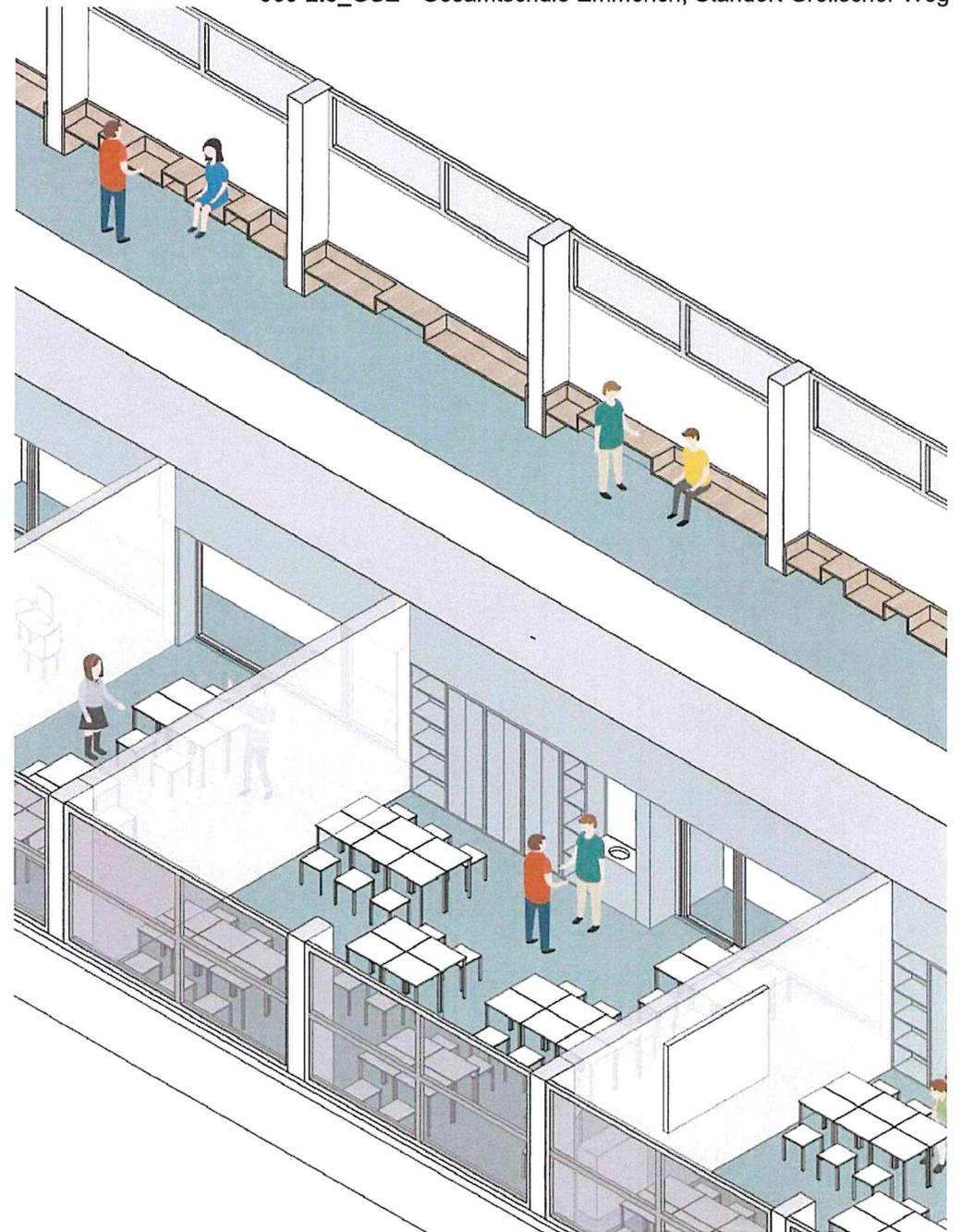






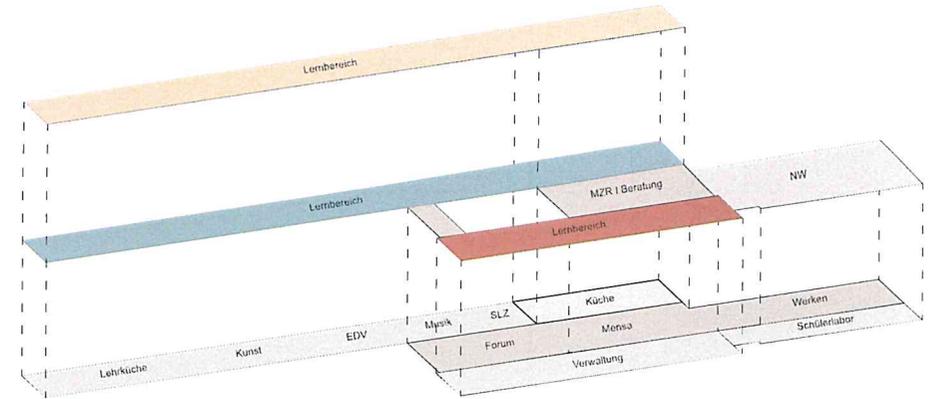


ENTWURFSPLANUNG

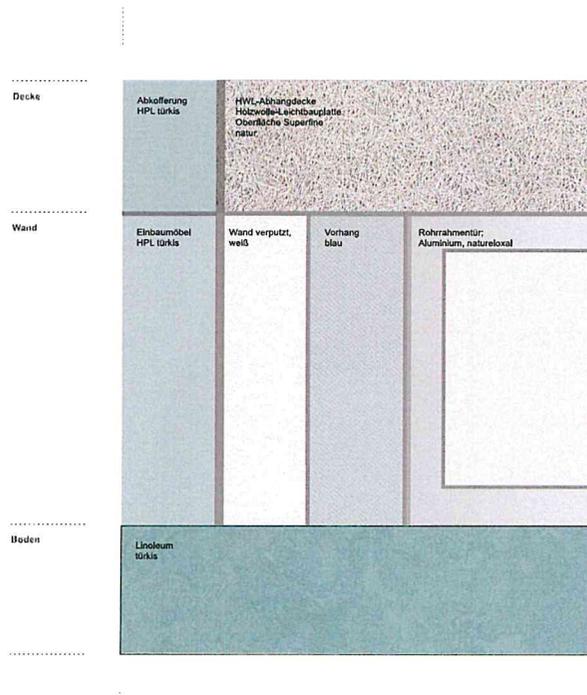


Cluster OG

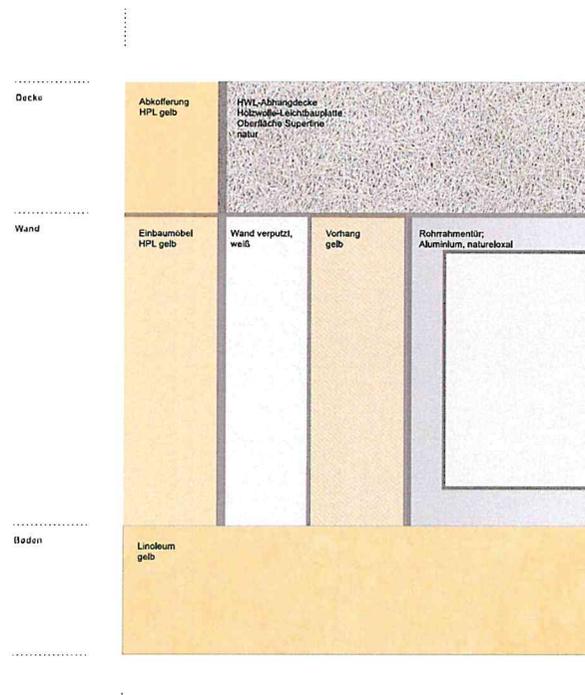




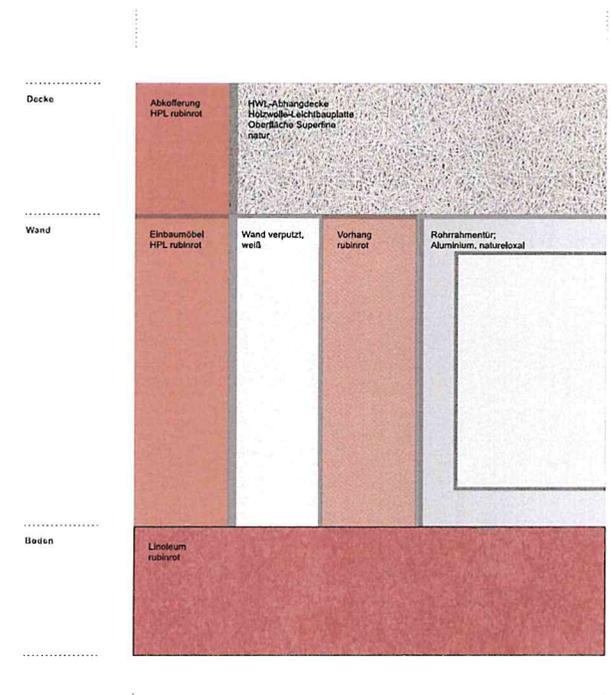
Lernbereich 1. OG

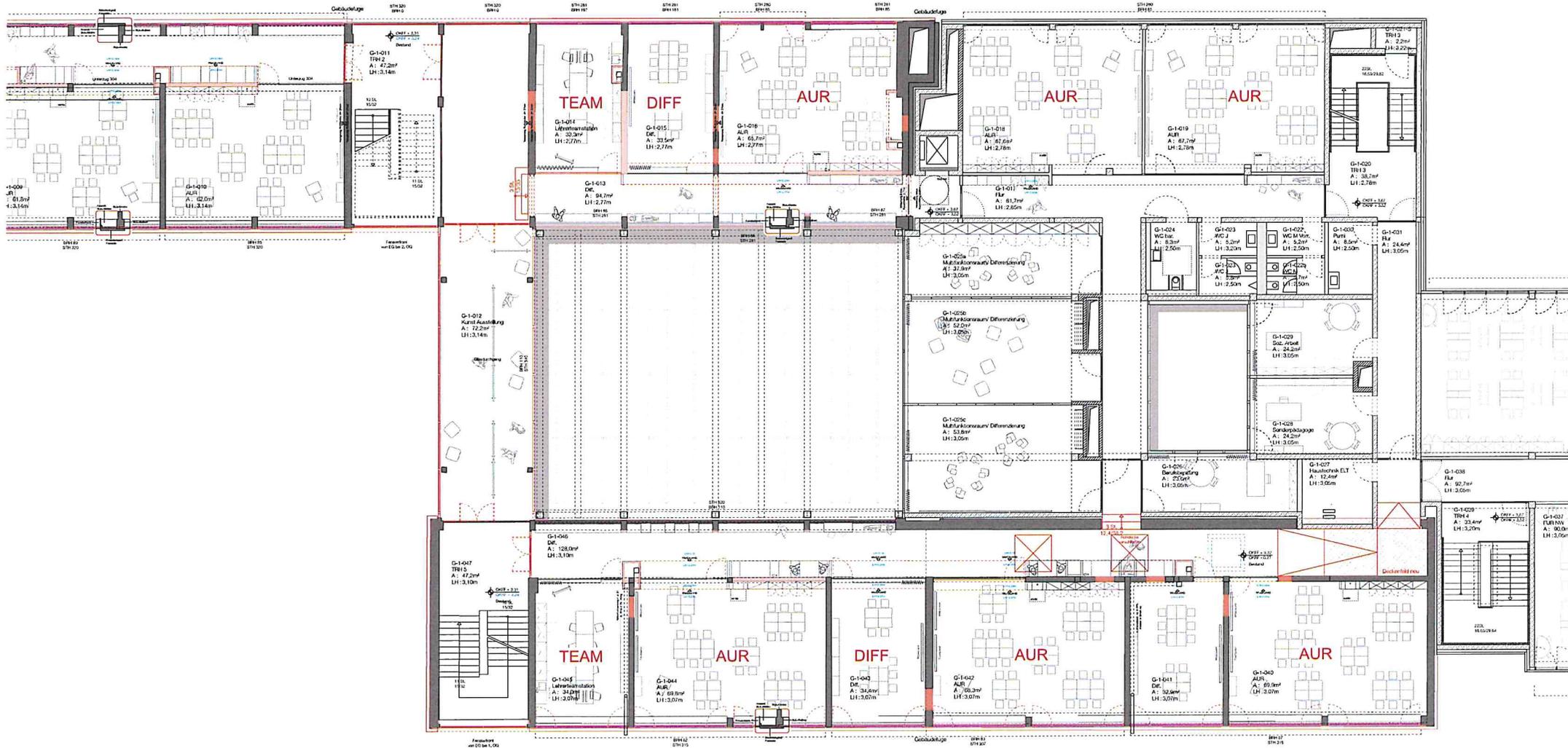


Lernbereich 2. OG

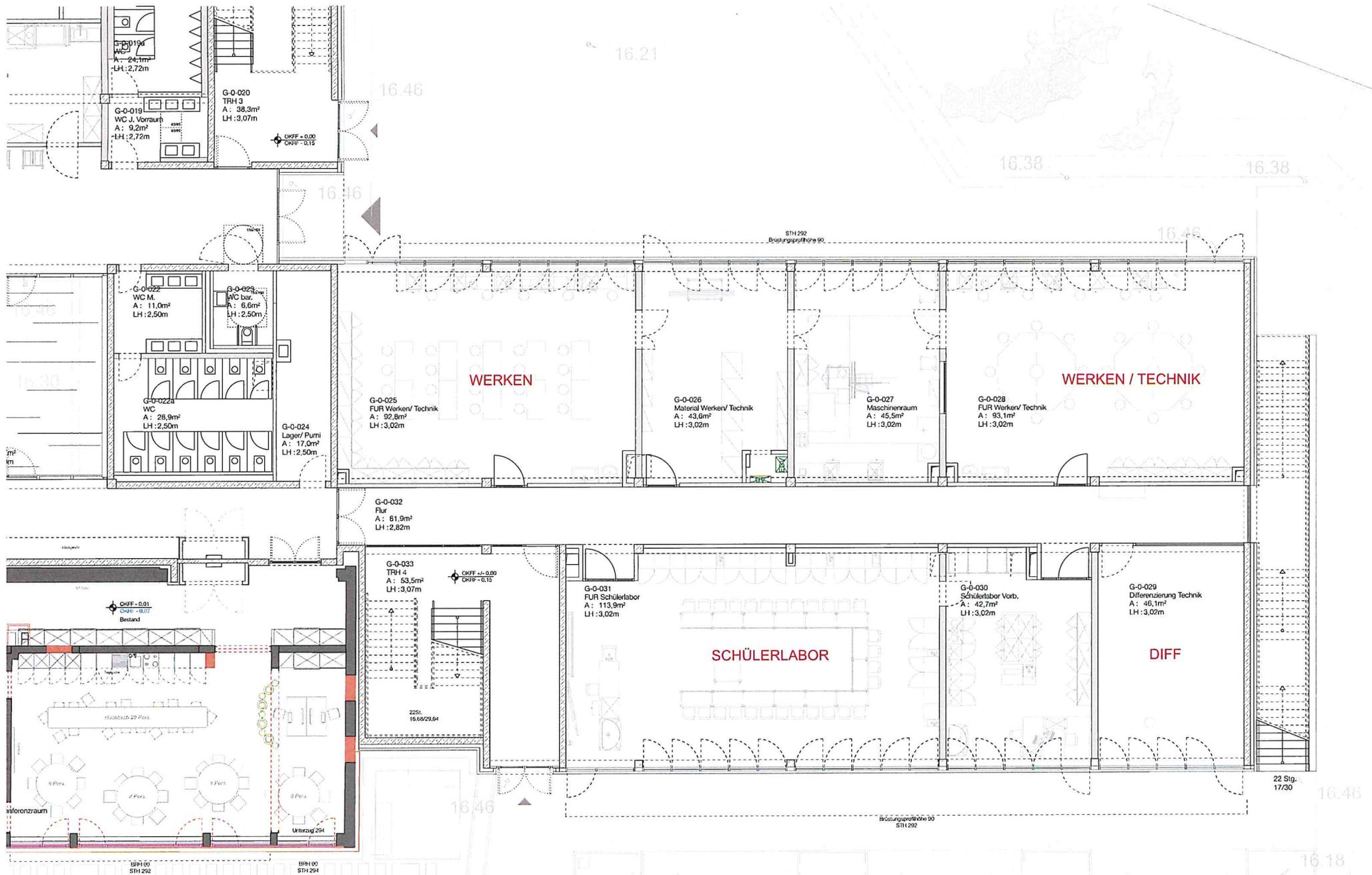


Lernbereich 1. OG

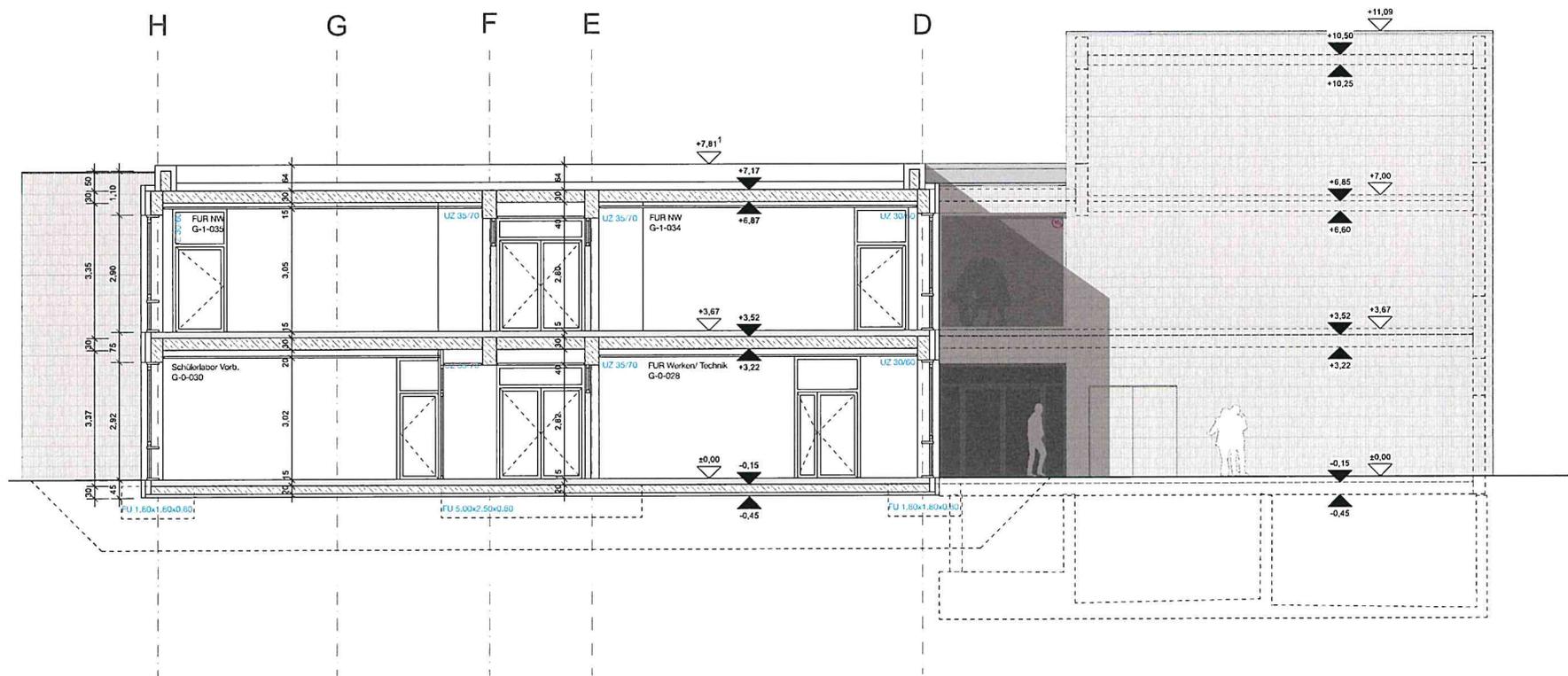


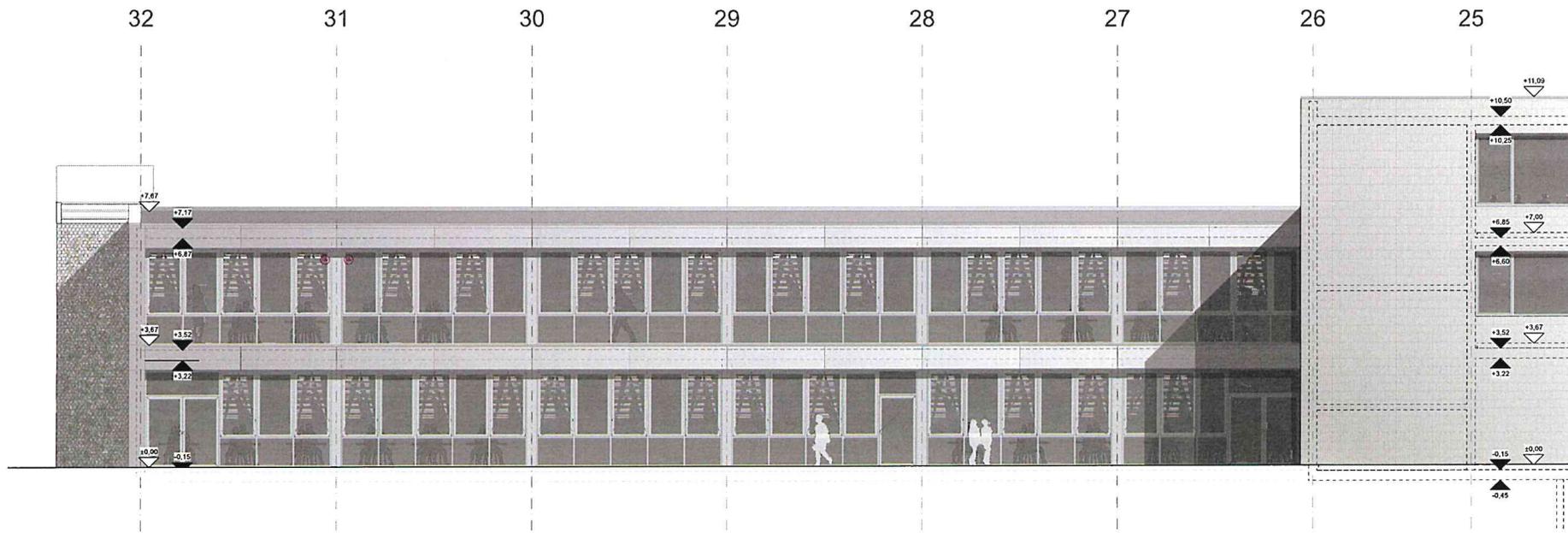
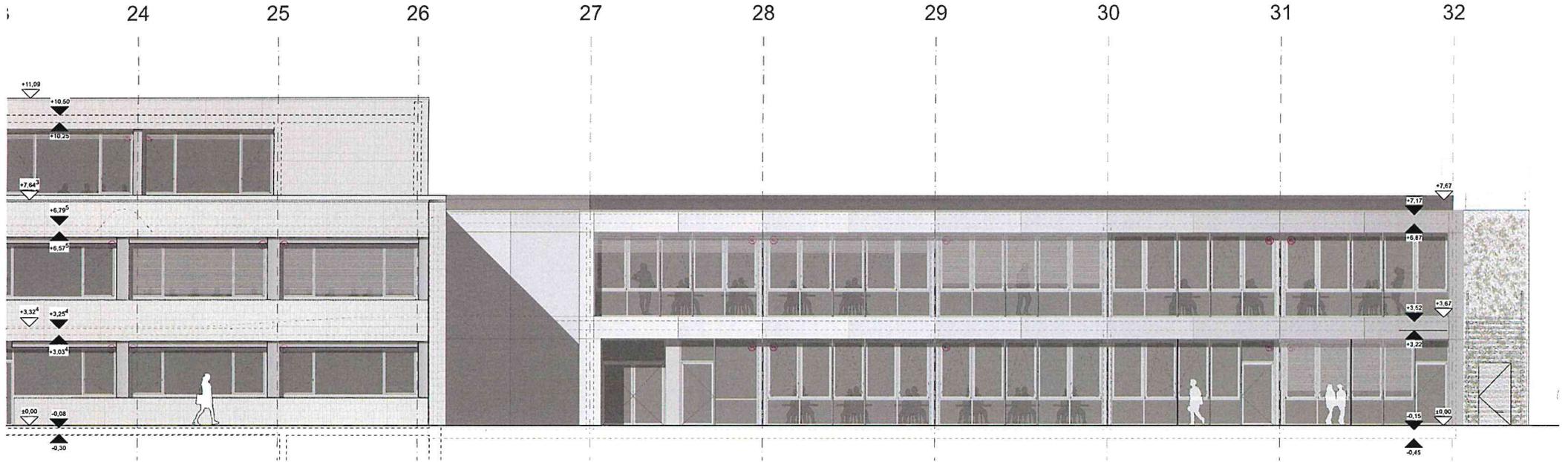


# NWT - Neubau



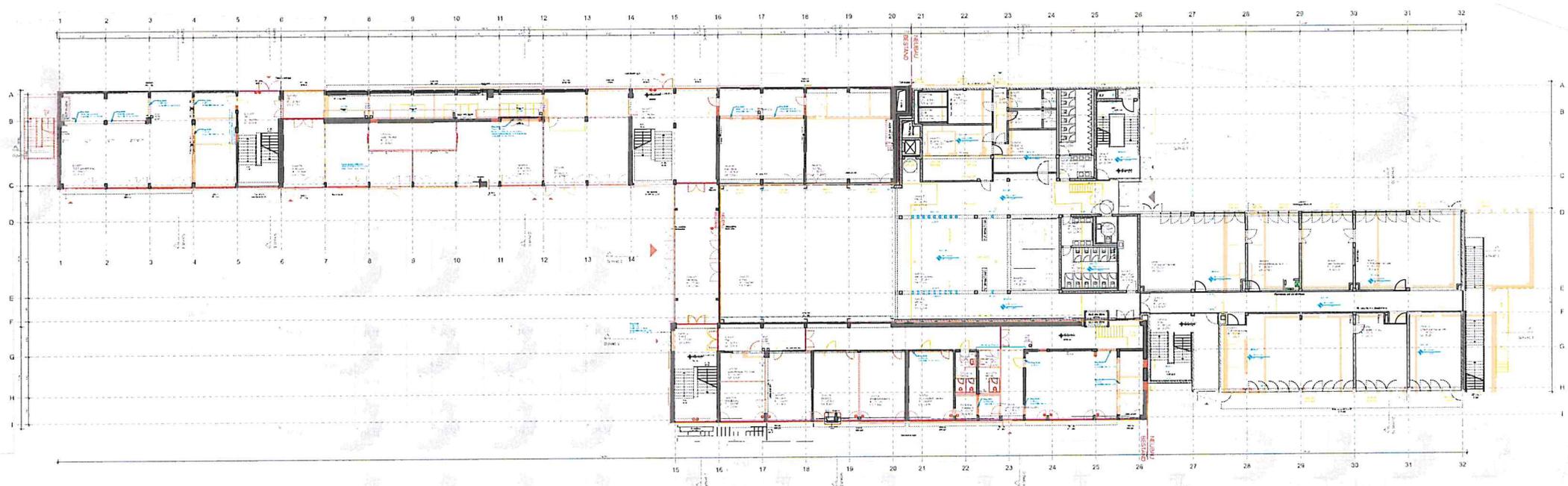
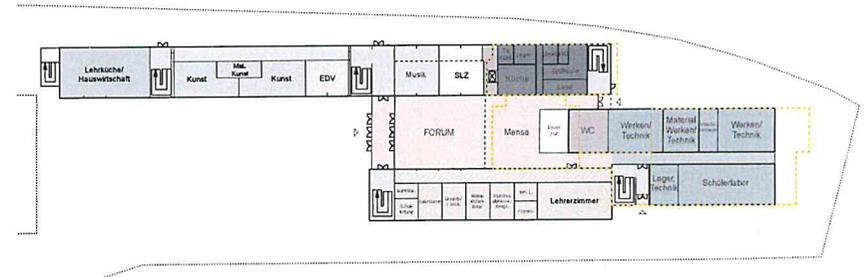




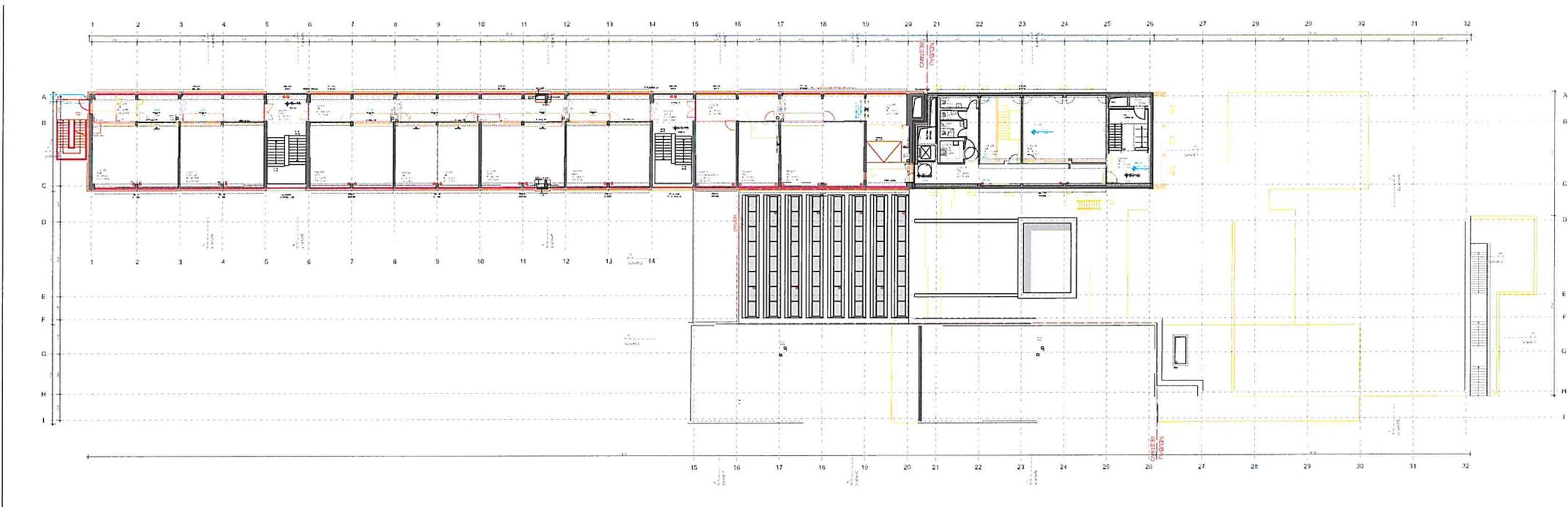
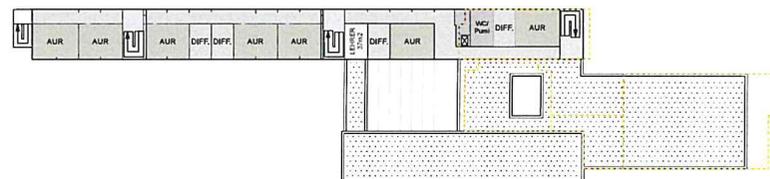


ENTWURFSPLANUNG

NWT-Neubau Ansichten







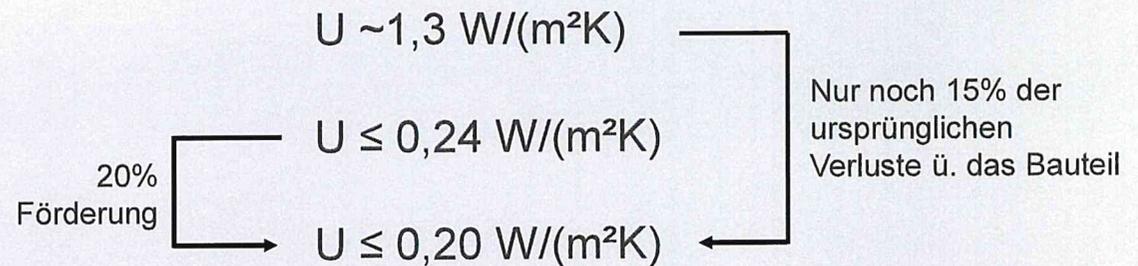
# Modernisierung der Gebäudehülle

 Schübler-Plan

Abschluss LP3 - Bauphysik  
 Bauordnungsrechtlicher Wärmeschutznachweis - Bestand

- Im Bestand werden die Bauteile (Dach, Fenster, Wand, Decke ü. KG) derart saniert, dass die Einzelbauteilanforderungen nach der Bundesförderung effizienter Gebäude (BEG EM) eingehalten werden.
- Verluste über die thermische Hüllfläche werden deutlich reduziert, gleichzeitig werden Zuschüsse generiert

- Z.B. Außenwand Bestand
- Außenwand GEG
- Außenwand BEG EM



 Schübler-Plan

Abschluss LP3 - Bauphysik  
Bauordnungsrechtlicher Wärmeschutznachweis - Bestand

3

- Förderkonditionen zusammengefasst
  - Förderfähige Höchstsumme bei 1000€/m<sup>2</sup>, maximal 15.000.000€, bezogen auf die NGF nach DIN277-1 (nur Bestand)
  - Zuschuss von 20% der jeweils förderfähigen Kosten
  - Zuschuss energetische Fachplanung von 50% der förderfähigen Kosten, maximal 20.000€

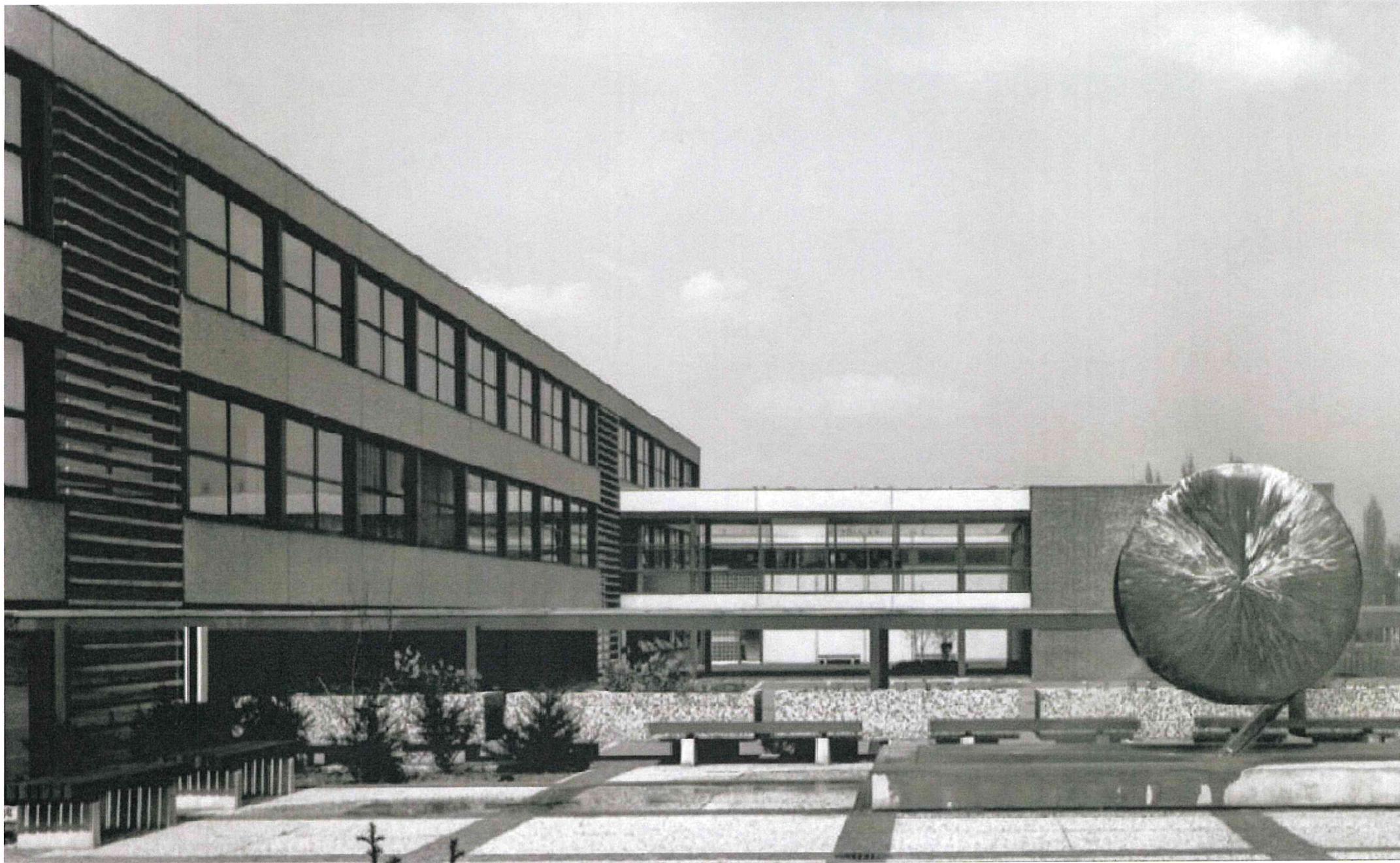
 Schüßler-Plan

Abschluss LP3 - Bauphysik  
Bauordnungsrechtlicher Wärmeschutznachweis - Bestand

3

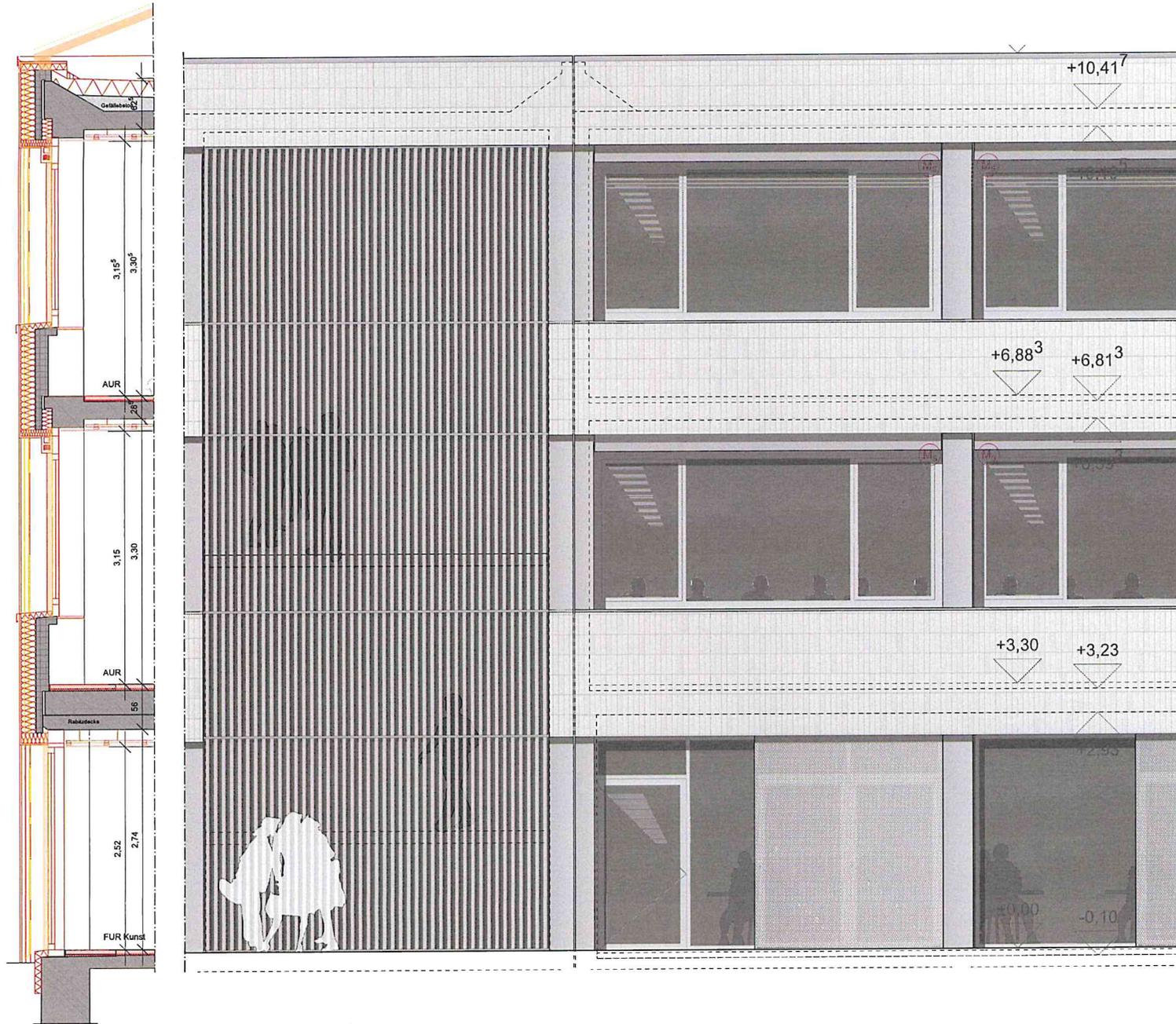
- Förderkonditionen zusammengefasst
  - Förderfähige Höchstsumme bei 1000€/m<sup>2</sup>, maximal 15.000.000€, bezogen auf die NGF nach DIN277-1 (nur Bestand) : bei ca. 4.000 m<sup>2</sup>NGF: ca. 4.000.000 €
  - Zuschuss von 20% der jeweils förderfähigen Kosten : ca. 800.000 €
  - Zuschuss energetische Fachplanung von 50% der förderfähigen Kosten, maximal 20.000€





ENTWURFSPLANUNG

Ursprungszustand



**Fassade:**  
 Keramikplatten auf WDVS  
 alternativ WDVS mit Putz

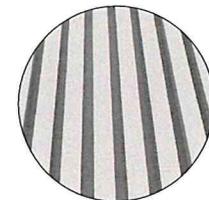
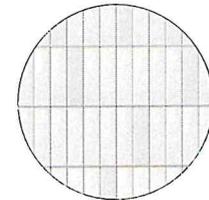
**Treppenhäuser:**  
 Lamellen Keramik vertikal

**Fenster:**  
 Holz-Aluminium Fenster natureloxiert

**Verblendung Stützen:**  
 Aluminiumverkleidung natureloxiert

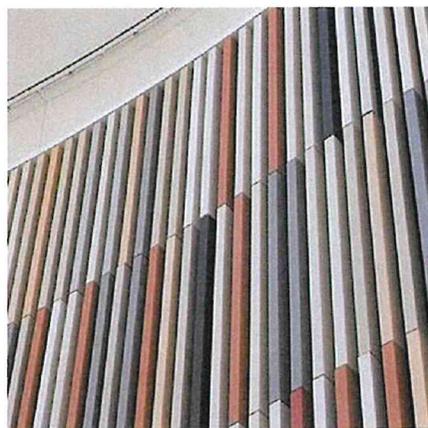
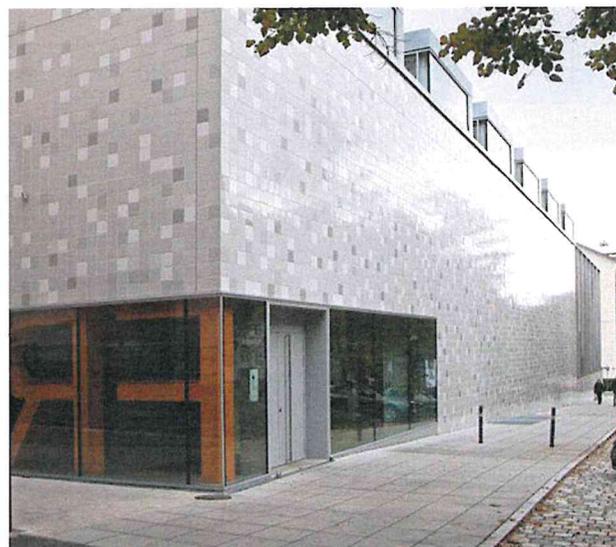
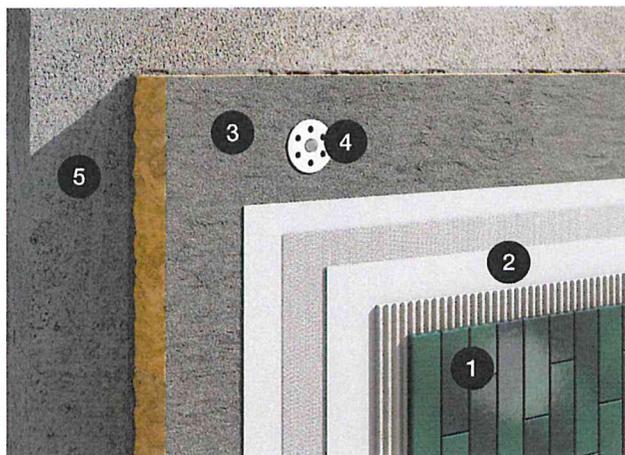
**Starrer Sonnenschutz EG:**  
 Lochblech Aluminium natureloxiert

**Beweglicher Sonnenschutz OG:**  
 Aluminium natureloxiert





Büning-Plawe Kartmann Architekten

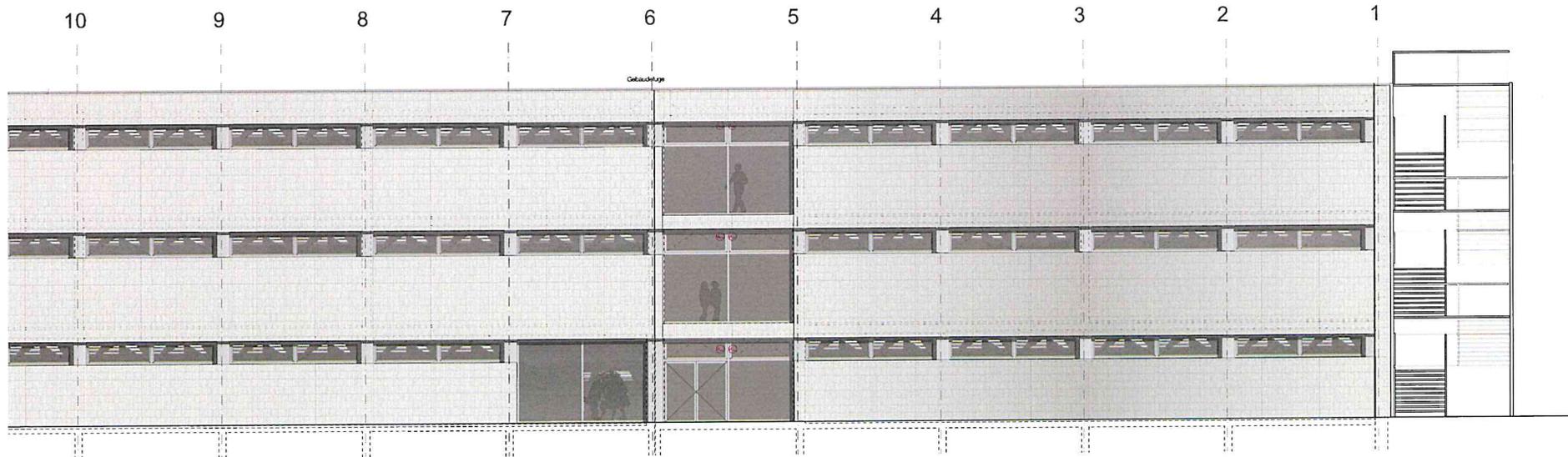
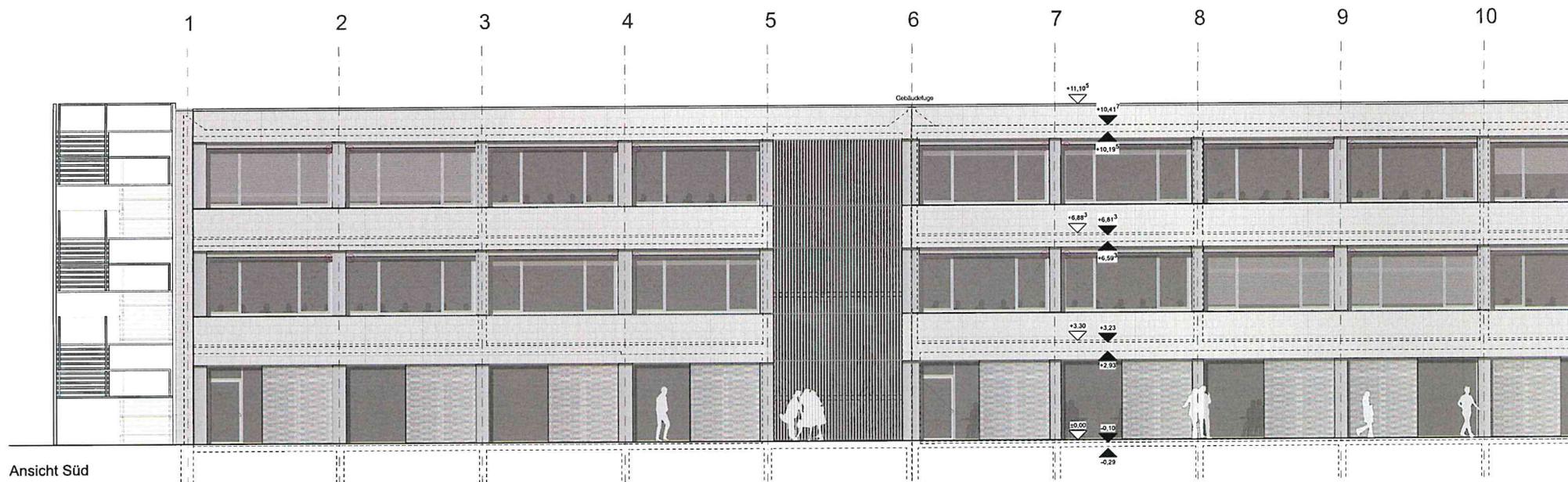


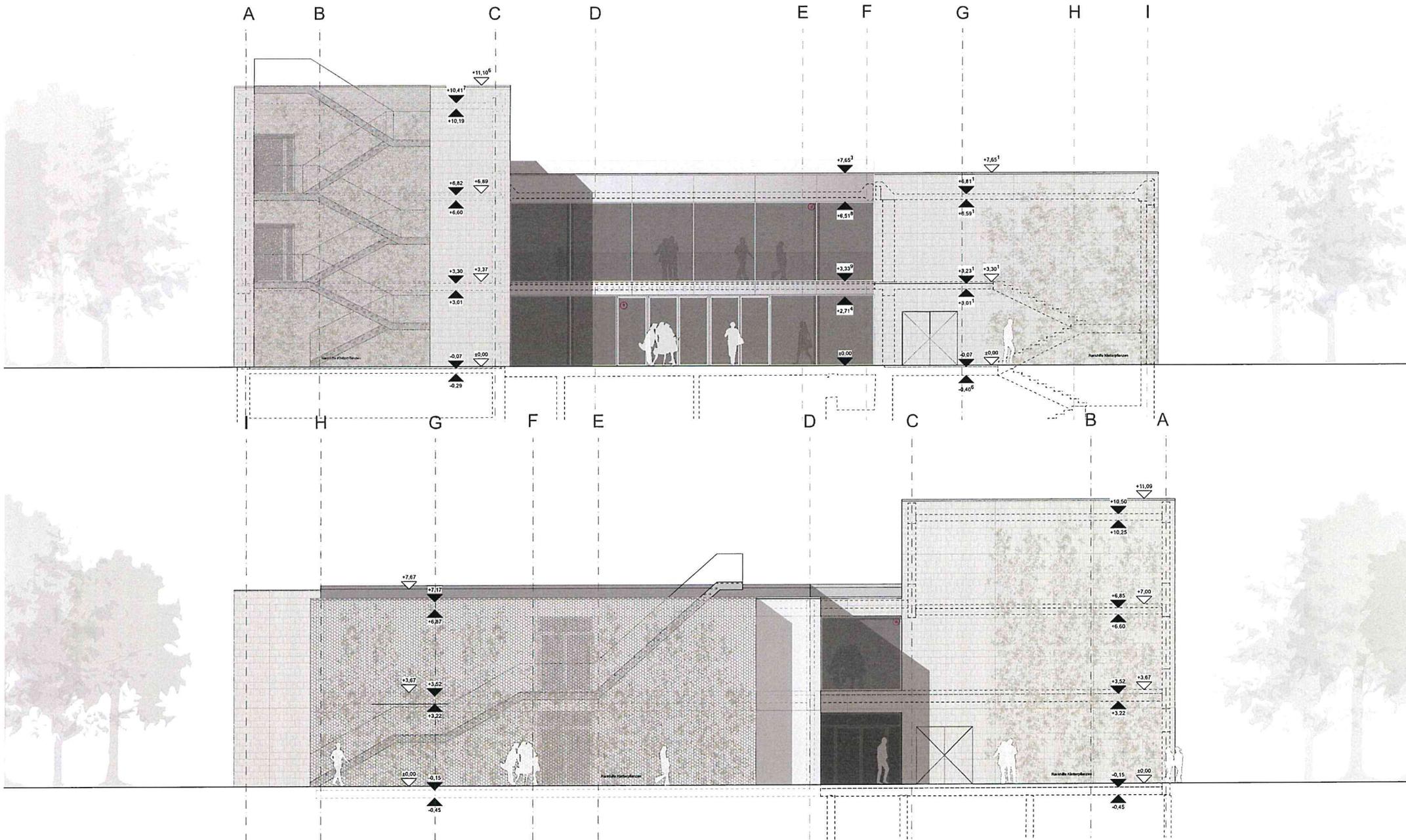
ENTWURFSPLANUNG



Golcm Baukerami

Konzept Fassadenmodernisierung





# Flächen

Flächenermittlung gemäß DIN 277

Grundflächen Gliederung nach DIN 277-1	LP3 / Entwurfsplanung Stand 25.05.2022	Anteil an BGF	Anteil an BGF gem. BKI Neubau 2021 („Allgemeinbildende Schulen)		
			von	Ø	bis
<b>BGF</b> Brutto-Grundfläche	<b>8.304,0 m<sup>2</sup></b>	<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>	
<b>KGF</b> Konstruktions-Grundfläche	<b>1.027,4 m<sup>2</sup></b>	<b>12,4%</b>	11,2%	<b>13,8%</b>	16,3%
<b>NRF</b> Netto-Raumfläche	<b>7.276,6 m<sup>2</sup></b>	<b>87,6%</b>	83,7%	<b>86,2%</b>	88,8%
<b>NUF</b> Nutzfläche	<b>5.590,0 m<sup>2</sup></b>	<b>67,3%</b>	60,3%	<b>64,5%</b>	71,3%
<b>VF</b> Verkehrsfläche	<b>1.388,8 m<sup>2</sup></b>	<b>16,7%</b>	14,2%	<b>19,0%</b>	22,6%
<b>TF</b> Technikfläche	<b>297,8 m<sup>2</sup></b>	<b>3,6%</b>	2,2%	<b>2,9%</b>	5,6%

# Kosten

Kostenberechnung gemäß DIN 276-1

IN BEARBEITUNG

# Lebenszykluskostenbetrachtung

IN BEARBEITUNG

**Vielen Dank !**

# Kosten

Kostenberechnung gemäß DIN 276-1

Kosten Rückbau und Abbruch: ARGE GSE

Kosten Rückbau Schadstoffe: GBU Geologie-, Bau & Umweltconsult

Kosten Gebäude: ARGE GSE

Kosten Gebäudetechnik: Fuhrmann + Keuthen

Kosten Küchentechnik: Schmolke Großküchensysteme

Kosten Fachraumausstattung: OCP-Office Consult Partner

Kosten Freianlagen: 3Plus Freiraumplaner

Kosten Ausstattung: Hausmann Architekten

## **DIN 276-1 (4.2.4):**

"Bei Kostenermittlungen ist vom Kostenstand zum Zeitpunkt der Ermittlung auszugehen"

060-2 GSE - Gesamtschule Emmerich  
Standort Grollischer Weg

ARGE GSE  
Hausmann Architekten GmbH  
Thalen Consult GmbH

	Menge	ME	Einheitspreis in EUR netto	Gesamtbetrag in EUR netto
341.05				
STB-Innenwände hochbewehrte Unterzüge, Überzüge 35/75cm, Ortbeton C30/37 EG-Mensa, OG Multifunktionsraum Inkl. Schalung, Baustahl in gesonderter Position				
	17,90	m3	480,00	8.591,52
341.06				
Betonstahl Stb. Hochbewehrte Unterzüge, EG-Mensa 450 kg/m3 Gem. Ang. IB Schüsler-Plan vom 14.04.22				
	8,05	m3	2.500,00	20.136,38
<b>341 Summe Tragende Innenwände</b>				<b>262.566,64</b>
<b>342 Nichttragende Innenwände</b>				
342.01				
GK-Trennwand, d = ≤15 cm 2-lagig beplankt, Tragkonstruktion aus C-Profilen Dazwischen Faserdämmstoff, Inkl. Q2-Spachtelung beidseitig				
	1.727,64	m2	88,00	152.032,18
342.02				
GK-Installationswand Feuchtraum, d = 20 – 35 cm 2-lagig beplankt GKBI, Tragkonstruktion aus C-Profilen Dazwischen Faserdämmstoff, Inkl. Q2-Spachtelung beidseitig				
	26,39	m2	115,00	3.034,42
342.03				
GK-Vorsatzschale und vertikale Abkofferungen d = 15 – 30 cm 2-lagig beplankt, Tragkonstruktion aus C-Profilen Dazwischen Faserdämmstoff, Inkl. Q2-Spachtelung				
	407,68	m2	79,00	32.206,71
342.04				
GK-Verkleidung Stützen, F30 (zu KG 343) Forum und Ausstellung 2-lagig beplankt, Tragkonstruktion aus C-Profilen und Halterungen an Stahlwalzprofil Dazwischen Faserdämmstoff, Inkl. Q2-Spachtelung				
	94,34	m2	125,00	11.791,88
342.05				
Zulage GK-Trennwand F90, UG				
	93,88	m2	55,00	5.163,62
342.06				
Zulage GK-Trennwand feuchtraumgeeignet einseitig, 2-lagig				
	297,70	m2	7,00	2.083,92
342.07				
Zulage GK-Trennwand feuchtraumgeeignet beidseitig, 2-lagig				
	424,21	m2	14,00	5.938,89
342.08				
Zulage GK-Trennwand naßraumgeeignet, zementgebunden beidseitig, 1-lagig				
	212,31	m2	32,00	6.793,92
342.09				
Zulage GK-Trennwand Schallschutzanforderung bis 47dB				
	571,29	m2	14,00	7.998,01
342.10				
Zulage GK-Trennwand Schallschutzanforderung ≥ 55dB				
	80,37	m2	35,00	2.813,11
342.11				
Zulage GK-Trennwand Stahlprofile für Anschluss Rohrrahmentüren, etc.				
	175,00	m	95,00	16.625,00
342.11				
Zulage GK-Trennwand Wandverstärkungen, Traverse zur Aufnahme hoher Lasten, Einbauteile				
	2.256,04	m2	8,00	18.048,32
342.12				
Mauerwerk Schacht Multifunktionsraum, TH d=17,5cm, F30				
	95,20	m2	96,00	9.139,20
342.13				
Bestand Mauerwerk Schließen bestehende Türöffnungen d=17,5-36cm inkl. Zulage für Kleinarbeiten				
	68,86	m2	180,00	12.395,61
<b>342 Summe Nichttragende Innenwände</b>				<b>286.064,78</b>
<b>343 Innenstützen</b>				

Druckdatum: 30.05.22

Seite: 10 von 26

060-2 GSE - Gesamtschule Emmerich  
Standort Grollischer Weg

ARGE GSE  
Hausmann Architekten GmbH  
Thalen Consult GmbH

	Menge	ME	Einheitspreis in EUR netto	Gesamtbetrag in EUR netto
343.01				
STB-Stützen EG-2.OG 30/30cm bis 35/35cm, Ortbeton C30/37 Inkl. Schalung, Baustahl in gesonderter Position				
	16,13	m3	1.200,00	19.361,64
343.02				
Betonstahl tragende Innenstützen 150 kg/m3 Gem. Ang. IB Schüsler-Plan vom 14.04.22				
	2,42	to	2.500,00	6.050,51
343.03				
Stahlstützen HEA 200 43kg/m Forum Dach				
	2,95	to	3.800,00	11.225,58
<b>343 Summe Innenstützen</b>				<b>36.637,73</b>
<b>344 Innenwandöffnungen</b>				
344.01				
Zulage in Glas-Systemtrennwand (KG 346) Glastür 1,01 x 2,2m, 1-flügelig, 37dB Aluminiumrahmenprofile, eloxiert  Lage: Klassenräume, Differenzierung, Multifunktion, Verwaltung				
	40,00	Stk	1.380,00	55.200,00
344.02				
Zulage in Glas-Systemtrennwand (KG 346) Glastür 2,01 x 2,2m, 2-flügelig, 37dB Aluminiumrahmenprofile, eloxiert  Lage: Kunst				
	2,00	Stk	2.670,00	5.340,00
344.03				
Zulage in Glas-Systemtrennwand (KG 346) Holztür 2,01 x 2,2m, 2-flügelig, 37dB Aluminiumrahmenprofile, eloxiert  Lage: Musik, SLZ				
	3,00	Stk	2.670,00	8.010,00
344.04				
Rohrrahmentür 1-flügelig mit Glas inkl. Oberfeld und Seitenfeld Bxh = ca. 1,6 x 3,2 m Aluminium Profile, Oberfläche Eloxal Aluminium natur  Lage: Windfang, Fachklassen EG, Zwischentüren Fachklassen				
	11,00	Stk	3.080,00	33.880,00
344.05				
Rohrrahmentür, T30RS 1-flügelig mit Glas inkl. Oberfeld und Seitenfeld Bxh = ca. 1,6 x 3,2 m Aluminium Profile, Oberfläche Eloxal Aluminium natur  Lage: Treppenträume, Flure, Fachklassen 1.OG				
	16,00	Stk	5.120,00	81.920,00
344.06				
Rohrrahmentür 2-flügelig mit Glas inkl. Oberfeld Bxh = ca. 2,2 x 3,2 m Aluminium Profile, Oberfläche Eloxal Aluminium natur  Lage: Flur Verwaltung, Windfang				
	4,00	Stk	4.930,00	19.720,00
344.07				
Rohrrahmentür, T30RS 2-flügelig mit Glas inkl. Oberfeld Bxh = ca. 2,2 x 3,2 m Aluminium Profile, Oberfläche Eloxal Aluminium natur  Lage: Treppenträume				
	19,00	Stk	7.040,00	133.760,00
344.08				
Holztür mit Holzstockzarge, 1-flügelig dichtschließend Oberfläche HPL ca. 1,01 x 2,135 m  Lage: WC, Nebenräume am Flur				
	19,00	Stk	990,00	18.810,00
344.09				
Holztür mit Holzstockzarge, T30-RS 1-flügelig Oberfläche HPL ca. 1,01 x 2,135 m  Lage: Technik, Musik				
	3,00	Stk	1.250,00	3.750,00

Druckdatum: 30.05.22

Seite: 11 von 26

**Kostenberechnung**

LP3 / Entwurfsplanung

Alle Währungsangaben brutto (inkl. 19% MwSt.)

<b>Kostengruppe</b>		<b>LP3 / Kostenberechnung Stand 25.05.2022</b>
		<i>Summe</i>
<b>100</b>	<b>Grundstück</b>	-
<b>200</b>	<b>Herrichten und Erschließen</b>	<b>991.390 €</b>
<b>300</b>	<b>Bauwerk – Baukonstruktion</b>	<b>12.251.424 €</b>
<b>400</b>	<b>Bauwerk – Technische Anlagen</b>	<b>5.760.107 €</b>
<b>300+400</b>	<b>Bauwerk</b>	<b>18.011.531 €</b>
<b>500</b>	<b>Außenanlagen</b>	<b>1.386.683 €</b>
<b>600</b>	<b>Ausstattung und Kunstwerke</b>	<b>662.492 €</b>
<b>700</b>	<b>Baunebenkosten</b>	<b>5.616.998 €</b>
	<b>Gesamt (Kostengruppen 200-700)</b>	<b>26.669.094 €</b>

# Kostenentwicklung

Kostenschätzung - Kostenberechnung

**Kostenentwicklung LP2 → LP3**

LP3 / Entwurfsplanung

Alle Währungsangaben brutto (inkl. 19% MwSt.)

<b>Kostengruppe</b>		<b>LP2 / Kostenschätzung</b> Stand 04.09.2020
		<i>Summe</i>
<b>100</b>	<b>Grundstück</b>	-
<b>200</b>	<b>Herrichten und Erschließen</b>	<b>224.871 €</b>
<b>300</b>	<b>Bauwerk – Baukonstruktion</b>	<b>7.473.236 €</b>
<b>400</b>	<b>Bauwerk – Technische Anlagen</b>	<b>4.210.181 €</b>
<b>300+400</b>	<b>Bauwerk</b>	<b>11.683.417 €</b>
<b>500</b>	<b>Außenanlagen</b>	<b>675.826 €</b>
<b>600</b>	<b>Ausstattung und Kunstwerke</b>	<b>1.006.011 €</b>
<b>700</b>	<b>Baunebenkosten</b>	<b>3.805.235 €</b>
	<b>Gesamt (Kostengruppen 200-700)</b>	<b>17.395.360 €</b>

**Kostenentwicklung LP2 → LP3**

LP3 / Entwurfsplanung

Alle Währungsangaben brutto (inkl. 19% MwSt.)

<b>Kostengruppe</b>		<b>LP2 / Kostenschätzung</b> Stand 04.09.2020 Vorgestellt am 09.11.2021
		<i>Summe</i>
<b>100</b>	<b>Grundstück</b>	-
<b>200</b>	<b>Herrichten und Erschließen</b>	<b>224.871 €</b>
<b>300</b>	<b>Bauwerk – Baukonstruktion</b> <i>+ neue Erkenntnisse Bestand (98er)</i> <i>+ Fassadenmodernisierung</i>	<b>10.573.236 €</b> <i>1.600.000 €</i> <i>1.500.000 €</i>
<b>400</b>	<b>Bauwerk – Technische Anlagen</b>	<b>4.210.181 €</b>
<b>300+400</b>	<b>Bauwerk</b>	<b>14.783.417 €</b>
<b>500</b>	<b>Außenanlagen</b>	<b>675.826 €</b>
<b>600</b>	<b>Ausstattung und Kunstwerke</b>	<b>1.006.011 €</b>
<b>700</b>	<b>Baunebenkosten</b>	<b>3.805.235 €</b>
	<b>Gesamt (Kostengruppen 200-700)</b>	<b>20.495.360 €</b>

**Kostenentwicklung LP2 → LP3**

LP3 / Entwurfsplanung

Alle Währungsangaben brutto (inkl. 19% MwSt.)

<b>Kostengruppe</b>		<b>LP2 / Kostenschätzung</b> mit Baupreissteigerung 09/2020 bis 09/2021: + ca.15% 09/2021 bis 02/2022: + ca. 7% 02/2022 bis 05/2022: + ca. 5%
		<i>Summe</i>
<b>100</b>	<b>Grundstück</b>	-
<b>200</b>	<b>Herrichten und Erschließen</b>	<b>285.586 €</b>
<b>300</b>	<b>Bauwerk – Baukonstruktion</b> <i>+ neue Erkenntnisse Bestand (98er)</i> <i>+ Fassadenmodernisierung</i>	<b>13.428.010 €</b> <i>2.032.000 €</i> <i>1.905.000 €</i>
<b>400</b>	<b>Bauwerk – Technische Anlagen</b>	<b>5.346.930 €</b>
<b>300+400</b>	<b>Bauwerk</b>	<b>18.774.940 €</b>
<b>500</b>	<b>Außenanlagen</b>	<b>858.299 €</b>
<b>600</b>	<b>Ausstattung und Kunstwerke</b>	<b>1.277.634 €</b>
<b>700</b>	<b>Baunebenkosten</b>	<b>4.832.648 €</b>
<b>Gesamt (Kostengruppen 200-700)</b>		<b>26.029.107 €</b>

**Kostenentwicklung LP2 → LP3**

LP3 / Entwurfsplanung

Alle Währungsangaben brutto (inkl. 19% MwSt.)

Kostengruppe		LP2 / Kostenschätzung mit Baupreissteigerung 09/2020 bis 09/2021: + ca.15% 09/2021 bis 02/2022: + ca. 7% 02/2022 bis 05/2022: + ca. 5%		LP3 / Kostenberechnung Stand 25.05.2022	
		<i>Summe</i>		<i>Summe</i>	<i>Differenz</i>
100	Grundstück	-		0,00 €	-
200	Herrichten und Erschließen	285.586 €		991.390 €	705.804 €
300	Bauwerk – Baukonstruktion <i>+ neue Erkenntnisse Bestand (98er)</i> <i>+ Fassadenmodernisierung</i>	13.428.010 € 2.032.000 € 1.905.000 €		12.251.424 €	-1.176.586 €
400	Bauwerk – Technische Anlagen	5.346.930 €		5.760.107 €	413.177 €
300+400	Bauwerk	18.774.940 €		18.011.531 €	-763.409 €
500	Außenanlagen	858.299 €		1.386.683 €	528.384 €
600	Ausstattung und Kunstwerke	1.277.634 €		662.492 €	-615.142 €
700	Baunebenkosten	4.832.648 €		5.616.998 €	784.349 €
<b>Gesamt (Kostengruppen 200-700)</b>		<b>26.029.107 €</b>		<b>26.669.094 €</b>	<b>639.987 €</b>

# Lebenszykluskostenbetrachtung

# Lebenszykluskostenbetrachtung

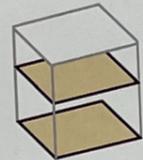
- Baukosten
- Planungskosten
- Ver- und Entsorgungskosten
- Reinigungskosten
- Instandhaltungskosten
- Rückbau- und Entsorgungskosten

Grund- und Hauptschulen

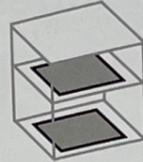
Kostenkennwerte für die Kosten der Kostengruppen 300+400 nach DIN 18960



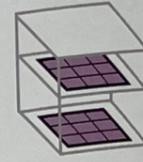
**BRI 13 €/m³\*a**  
1. Quartil 10 €/m³\*a  
3. Quartil 20 €/m³\*a



**BGF 57 €/m²\*a**  
1. Quartil 44 €/m²\*a  
3. Quartil 90 €/m²\*a



**NUF 91 €/m²\*a**  
1. Quartil 68 €/m²\*a  
3. Quartil 141 €/m²\*a



**NE 1.310 €/NE\*a**  
1. Quartil 677 €/NE\*a  
3. Quartil 1.620 €/NE\*a  
NE: Schüler

Objektbeispiele

Kosten:  
Stand 4. Quartal 2019  
inkl. 19% MwSt.



4100-091



4100-092



4100-094



4100-088



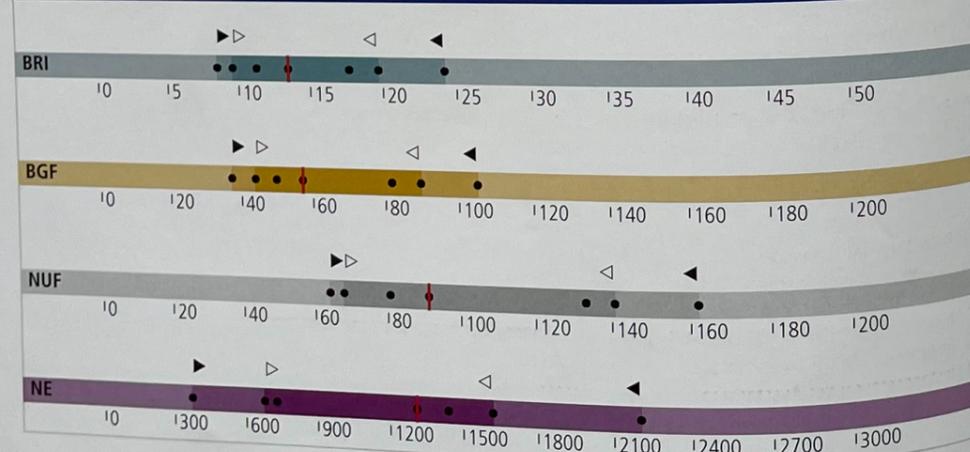
4100-085



4100-093

Kosten der 7 Vergleichsobjekte

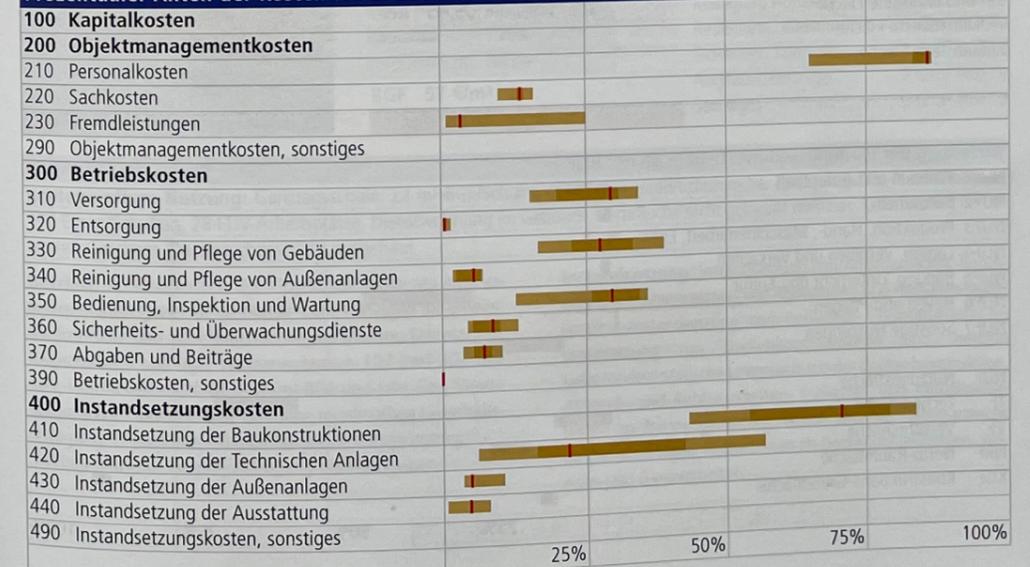
- KKW
- ▶ min
- ▷ 1. Quartil
- | Median
- ◁ 3. Quartil
- ◀ max



Kostenkennwerte für die Kostengruppen der 1. und 2. Ebene nach DIN 18960

KG	Kostengruppen der 1.+2. Ebene pro m² BGF	▷	€/Einheit*a	◁	▷	% an Summe	◁
<b>100</b>	<b>Kapitalkosten</b>						
<b>200</b>	<b>Objektmanagementkosten</b>	8,62	<b>8,82</b>	9,12	100,00	<b>100,00</b>	100,00
210	Personalkosten	7,35	<b>7,55</b>	7,82	83,35	<b>85,79</b>	85,95
220	Sachkosten	1,20	<b>1,20</b>	1,22	13,15	<b>13,61</b>	14,11
230	Fremdleistungen	-	<b>0,30</b>	-	-	<b>3,40</b>	-
290	Objektmanagementkosten, sonstiges	-	-	-	-	-	-
<b>300</b>	<b>Betriebskosten</b>	32,67	<b>36,24</b>	37,88	100,00	<b>100,00</b>	100,00
310	Versorgung	7,55	<b>9,54</b>	11,12	19,92	<b>29,30</b>	30,61
320	Entsorgung	0,15	<b>0,18</b>	0,23	0,41	<b>0,54</b>	0,62
330	Reinigung und Pflege von Gebäuden	7,52	<b>10,40</b>	11,88	22,49	<b>27,42</b>	33,11
340	Reinigung und Pflege von Außenanlagen	0,93	<b>1,94</b>	2,47	2,57	<b>5,40</b>	6,56
350	Bedienung, Inspektion und Wartung	9,47	<b>10,01</b>	11,21	26,02	<b>29,52</b>	34,31
360	Sicherheits- und Überwachungsdienste	1,68	<b>3,18</b>	3,54	5,27	<b>8,61</b>	9,75
370	Abgaben und Beiträge	1,98	<b>2,34</b>	2,77	5,46	<b>7,12</b>	8,30
390	Betriebskosten, sonstiges	0,01	<b>0,01</b>	0,04	0,04	<b>0,04</b>	0,10
<b>400</b>	<b>Instandsetzungskosten</b>	5,96	<b>29,17</b>	56,17	100,00	<b>100,00</b>	100,00
410	Instandsetzung der Baukonstruktionen	3,25	<b>21,48</b>	39,03	54,14	<b>70,56</b>	79,04
420	Instandsetzung der Technischen Anlagen	3,38	<b>5,06</b>	7,13	16,21	<b>21,76</b>	42,35
430	Instandsetzung der Außenanlagen	-	<b>2,09</b>	-	-	<b>4,75</b>	-
440	Instandsetzung der Ausstattung	-	<b>0,53</b>	-	-	<b>4,60</b>	-
490	Instandsetzungskosten, sonstiges	-	<b>4,61</b>	-	-	<b>6,71</b>	-

Prozentualer Anteil der Kosten der 2. Ebene an den Kosten der 1. Ebene nach DIN 18960



# Lebenszykluskostenbetrachtung

V1.1 Umbau und Modernisierung

V1.2 Umbau und Modernisierung (ohne Gebäudehülle)

V2 Umbau und Modernisierung + Ersatzneubau 1998

V3 Kompletter Neubau

**Nutzungskostenschätzung nach DIN 18960**

Alle Währungsangaben brutto (inkl. 19% MwSt.)

<b>V1.1 Umbau und Modernisierung</b>								
BGF 8.385 m2								
Nutzungskostengruppe	Menge	Einheit	Kostenkennwert / m2BGF*a	Zeit Faktor	Qualitäts Faktor	Projektspez. Kostenkennwert / m2BGF*a	Summe	
100	Kapitalkosten	8.385 m2BGF	0,00 €	1,1 *	1,0	0,00 €	0 €	
200	Objektmanagementkosten	8.385 m2BGF	8,82 € **	1,1 *	1,0	9,70 €	81.351 €	
300	Betriebskosten	8.385 m2BGF	36,24 € **	1,5 *	0,6	32,62 €	273.485 €	
400	Instandsetzungskosten	8.385 m2BGF	29,17 € **	1,1 *	0,5	16,04 €	134.525 €	
<b>Betriebs- und Instandsetzungskosten / a</b>						58,4 €	489.361 €	
							<b>490.000 €</b>	

<b>V1.2 Umbau und Modernisierung (ohne Gebäudehülle)</b>								
BGF 8.385 m2								
Nutzungskostengruppe	Menge	Einheit	Kostenkennwert / m2BGF*a	Zeit Faktor	Qualitäts Faktor	Projektspez. Kostenkennwert / m2BGF*a	Summe	
100	Kapitalkosten	8.385 m2BGF	0,00 €	1,1 *	1,0	0,00 €	0 €	
200	Objektmanagementkosten	8.385 m2BGF	8,82 € **	1,1 *	1,0	9,70 €	81.351 €	
300	Betriebskosten	8.385 m2BGF	36,24 € **	1,5 *	0,8	43,49 €	364.647 €	
400	Instandsetzungskosten	8.385 m2BGF	29,17 € **	1,1 *	0,6	19,25 €	161.430 €	
<b>Betriebs- und Instandsetzungskosten / a</b>						72,4 €	607.428 €	
							<b>610.000 €</b>	

\* Schätzwert Hausmann Architekten

\*\* BKI Nutzungskosten Gebäude 2021: „Grund- und Hauptschulen“ (Mittelwert)

**Nutzungskostenschätzung nach DIN 18960**

Alle Währungsangaben brutto (inkl. 19% MwSt.)

**V2 Umbau und Modernisierung + Ersatzneubau 1998**

BGF 8.304 m2

Nutzungskostengruppe	Menge	Einheit	Kostenkennwert / m2BGF*a	Zeit Faktor	Qualitäts Faktor	Projektspez. Kostenkennwert / m2BGF*a	Summe
100 Kapitalkosten	8.304 m2BGF		0,00 €	1,1 *	1,0	0,00 €	0 €
200 Objektmanagementkosten	8.304 m2BGF		8,82 € **	1,1 *	1,0	9,70 €	80.565 €
300 Betriebskosten	8.304 m2BGF		36,24 € **	1,5 *	0,6	32,62 €	270.843 €
400 Instandsetzungskosten	8.304 m2BGF		29,17 € **	1,1 *	0,4	12,83 €	106.580 €
<b>Betriebs- und Instandsetzungskosten / a</b>						55,2 €	457.989 €
							<b>460.000 €</b>

**V3 Kompletter Neubau**

BGF 8.000 m2

Nutzungskostengruppe	Menge	Einheit	Kostenkennwert / m2BGF*a	Zeit Faktor	Qualitäts Faktor	Projektspez. Kostenkennwert / m2BGF*a	Summe
100 Kapitalkosten	8.000 m2BGF		0,00 €	1,1 *	1,0	0,00 €	0 €
200 Objektmanagementkosten	8.000 m2BGF		8,82 € **	1,1 *	1,0	9,70 €	77.616 €
300 Betriebskosten	8.000 m2BGF		36,24 € **	1,5 *	0,4	21,74 €	173.952 €
400 Instandsetzungskosten	8.000 m2BGF		29,17 € **	1,1 *	0,3	9,63 €	77.009 €
<b>Betriebs- und Instandsetzungskosten / a</b>						41,1 €	328.577 €
							<b>330.000 €</b>

\* Schätzwert Hausmann Architekten

\*\* BKI Nutzungskosten Gebäude 2021: „Grund- und Hauptschulen“ (Mittelwert)

## Lebenszykluskostenbetrachtung

kein "statisches" sondern "dynamisches Verfahren":  
Kosten, die zu einem späteren Zeitpunkt anfallen werden über eine Preissteigerungsrate auf den jeweiligen Zeitpunkt hochgerechnet.  
Anschließend werden diese Kostenwerte über einen Diskontierungssatz auf den Gegenwartswert den sog. Barwert heruntergerechnet

	<b>Variante 1.1</b> Umbau und Modernisierung	<b>Variante 1.2</b> Umbau und Modernisierung (ohne Gebäudehülle)	<b>Variante 2</b> Umbau und Modernisierung + Ersatzneubau 1998	<b>Variante 3</b> Kompletter Neubau
B-Plan + Vergabeverfahren				12 Monate
LPH 2				6 Monate
LPH 3	6 Monate	3 Monate		8 Monate
LPH 4	3 Monate	3 Monate	3 Monate	3 Monate
LPH 5+6 vor Baubeginn	12 Monate	12 Monate	12 Monate	12 Monate
LPH 8	24 Monate	18 Monate	24 Monate	18 Monate
<b>Gesamt</b>	45 Monate	36 Monate	39 Monate	59 Monate
<b>Gewählt</b>	<b>4 Jahre</b>	<b>3 Jahre</b>	<b>3 Jahre</b>	<b>5 Jahre</b>



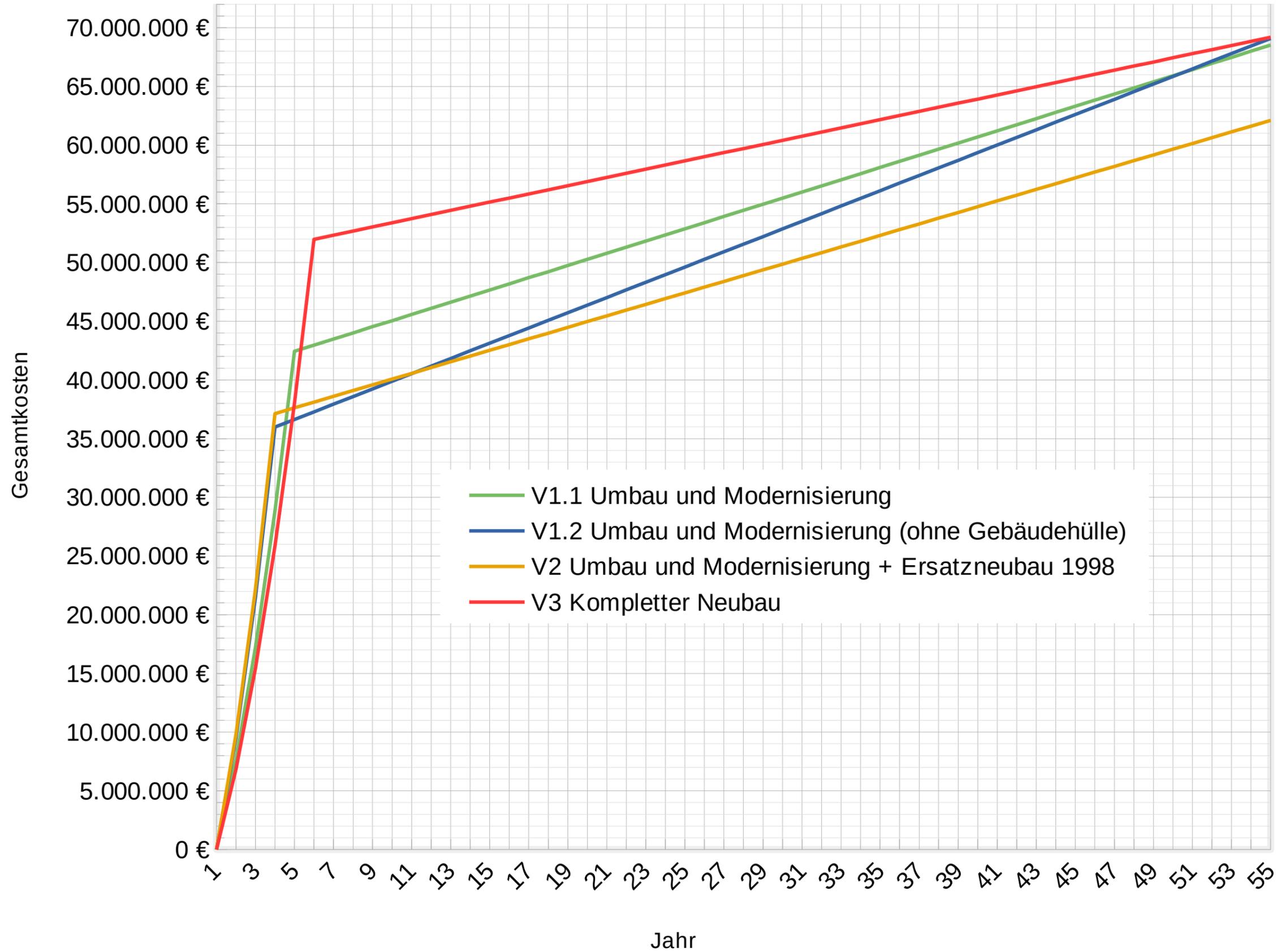


Jahr (Herstellung)										
Jahr (Nutzung)		05	06	07	08	09	10	11	12	
Kostenberechnung LPH3	26.669.094 €									
Fördersumme (BEG EM)	-800.000 €									
<b>Herstellungskosten gesamt</b>	<b>25.869.094 €</b>									
Kostensteigerung LPH2 – LPH3 (0%)	0 €									
<b>Herstellungskosten gesamt</b>	<b>25.869.094 €</b>									
Herstellungskosten/a (3 Jahre)	8.623.031 €									
Baupreissteigerung p.a.	15,0 %									
<b>Herstellungskosten/a inkl. Preissteigerung</b>		<b>37.510.186 €</b>								
Nutzungskosten/a	460.000 €	2.300.000 €	2.760.000 €	3.220.000 €	3.680.000 €	4.140.000 €	4.600.000 €	5.060.000 €	5.520.000 €	
Nutzungskostensteigerung p.a.	7,5 %	172.500 €	207.000 €	241.500 €	276.000 €	310.500 €	345.000 €	379.500 €	414.000 €	
<b>Nutzungskosten/a inkl. Preissteigerung</b>		<b>2.472.500 €</b>	<b>2.967.000 €</b>	<b>3.461.500 €</b>	<b>3.956.000 €</b>	<b>4.450.500 €</b>	<b>4.945.000 €</b>	<b>5.439.500 €</b>	<b>5.934.000 €</b>	
		<b>39.982.686 €</b>	<b>40.477.186 €</b>	<b>40.971.686 €</b>	<b>41.466.186 €</b>	<b>41.960.686 €</b>	<b>42.455.186 €</b>	<b>42.949.686 €</b>	<b>43.444.186 €</b>	
Auf-/Abzinsung p.a.	1,0 %	-399.827 €	-404.772 €	-409.717 €	-414.662 €	-419.607 €	-424.552 €	-429.497 €	-434.442 €	
<b>V2 Umbau und Modernisierung + Ersatzneubau 1998</b>		<b>39.582.859 €</b>	<b>40.072.414 €</b>	<b>40.561.969 €</b>	<b>41.051.524 €</b>	<b>41.541.079 €</b>	<b>42.030.634 €</b>	<b>42.520.189 €</b>	<b>43.009.744 €</b>	

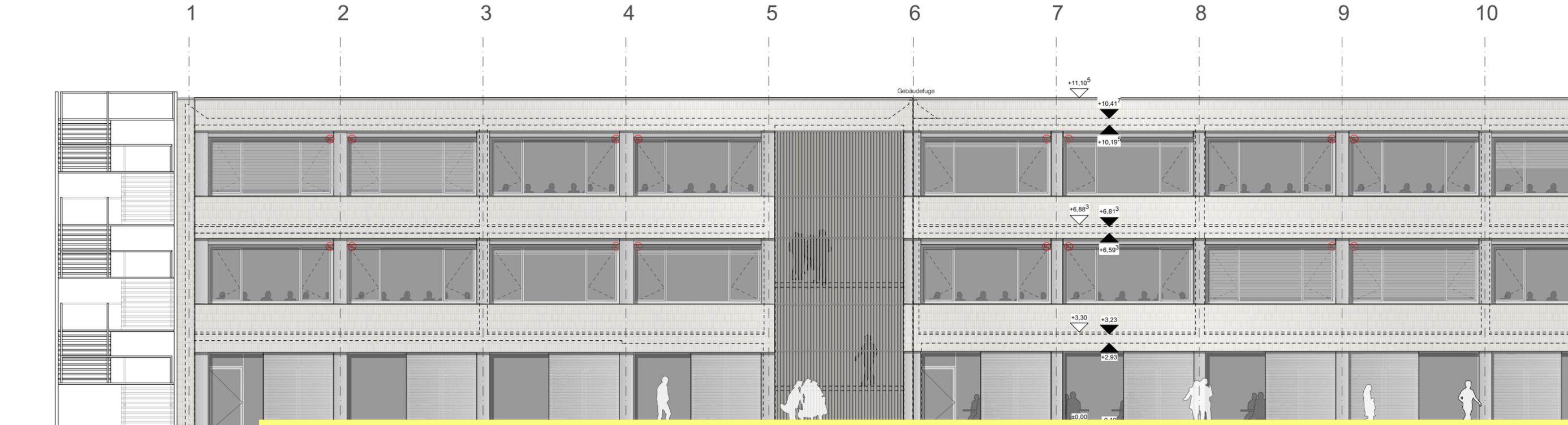
V2

		45	46	47	48	49	50		
26.669.094 €									
-800.000 €									
<b>25.869.094 €</b>									
0 €									
<b>25.869.094 €</b>									
8.623.031 €									
15,0 %									
		<b>37.510.186 €</b>							
460.000 €		20.700.000 €	21.160.000 €	21.620.000 €	22.080.000 €	22.540.000 €	23.000.000 €		
7,5 %		1.552.500 €	1.587.000 €	1.621.500 €	1.656.000 €	1.690.500 €	1.725.000 €		
		<b>22.252.500 €</b>	<b>22.747.000 €</b>	<b>23.241.500 €</b>	<b>23.736.000 €</b>	<b>24.230.500 €</b>	<b>24.725.000 €</b>		
		<b>59.762.686 €</b>	<b>60.257.186 €</b>	<b>60.751.686 €</b>	<b>61.246.186 €</b>	<b>61.740.686 €</b>	<b>62.235.186 €</b>		
1,0 %		-597.627 €	-602.572 €	-607.517 €	-612.462 €	-617.407 €	-622.352 €		
<b>1998</b>		<b>59.165.059 €</b>	<b>59.654.614 €</b>	<b>60.144.169 €</b>	<b>60.633.724 €</b>	<b>61.123.279 €</b>	<b>61.612.834 €</b>		





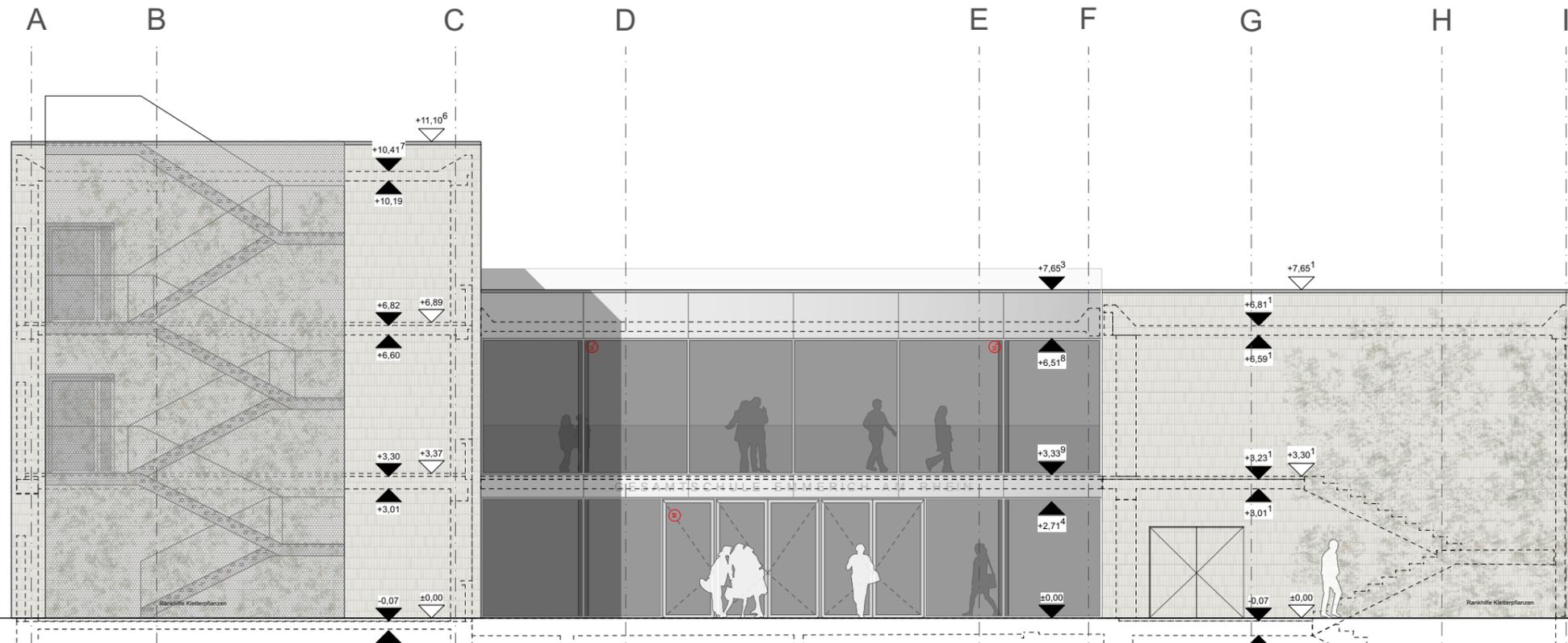
# Einsparoptionen



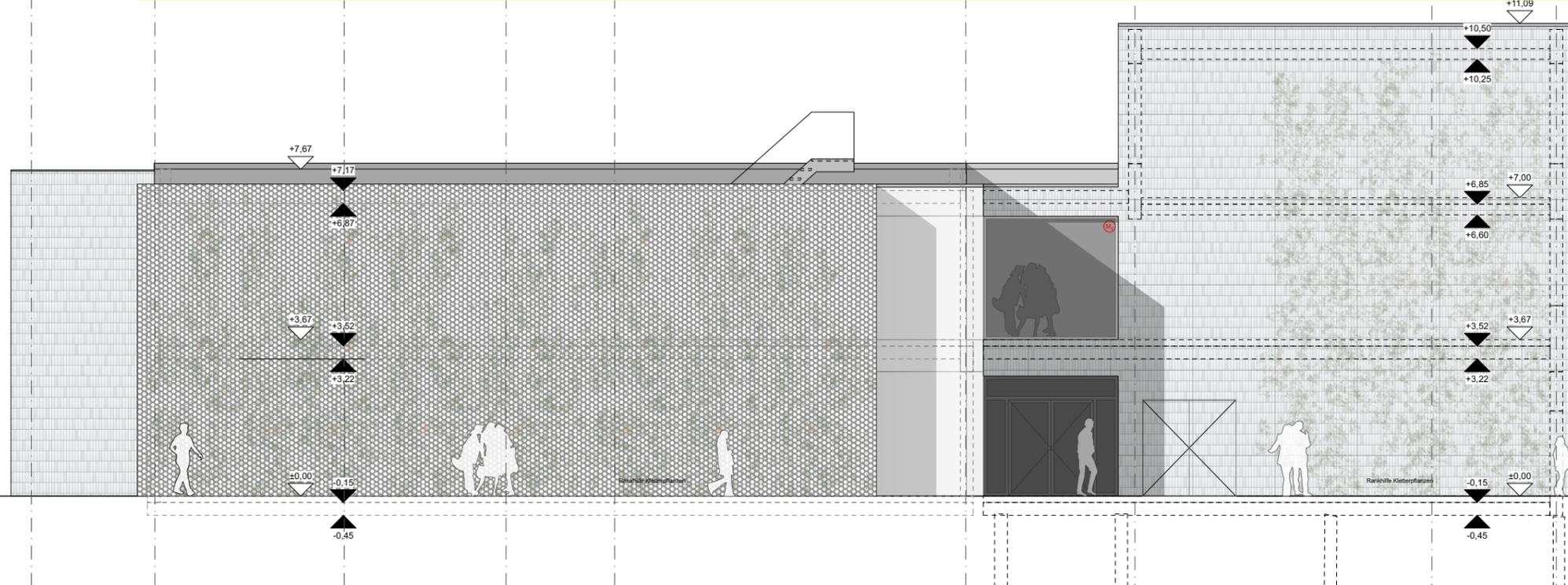
Ansicht Süd

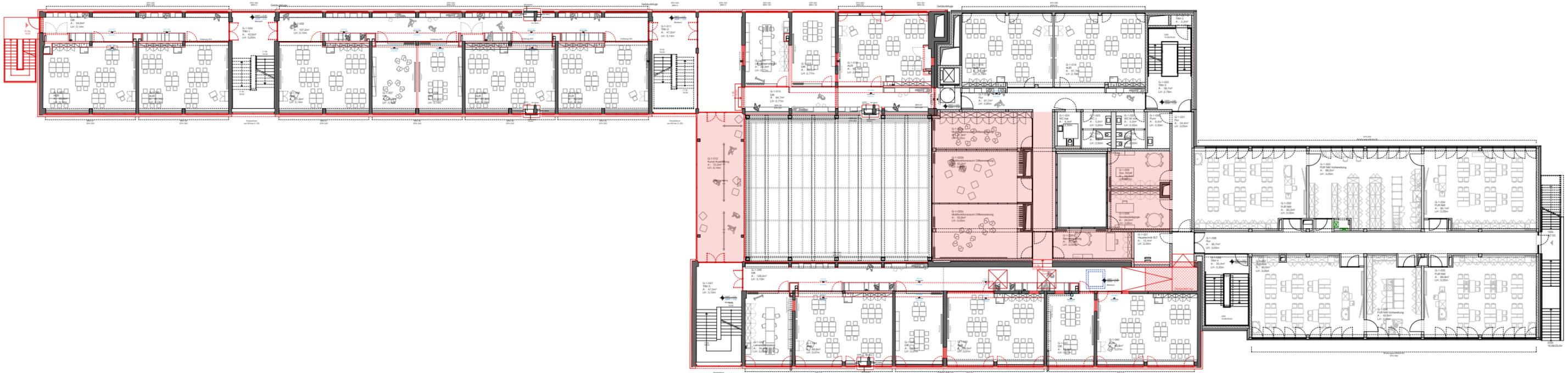
<b>E01</b>	<b>Minderqualität Fassadenmodernisierung</b>	<b>ca. -165.000,00 €</b>
E01.1	Wärmedämmverbundsystem (WDVS) mit Putz+Anstrich statt Fassadenkeramik - geringere Widerstandsfähigkeit/Langlebigkeit - geringere Reinigungsfreundlichkeit - erhöhter Wartungs- und Instandsetzungsaufwand - höhere Folgekosten (Nutzungskosten)	ca. -165.000,00 € 300



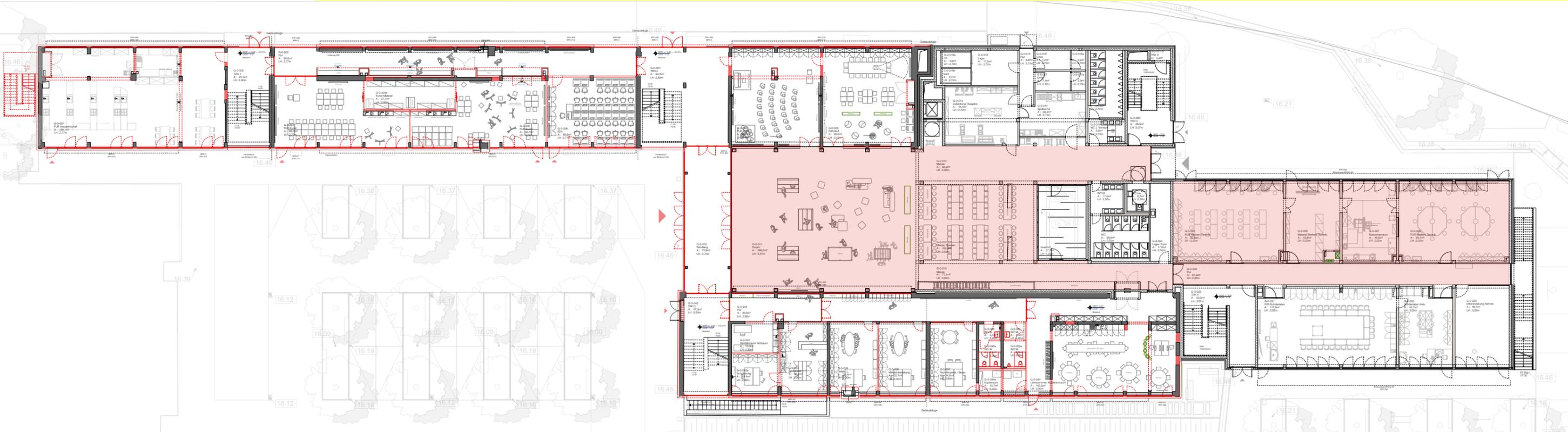


<b>E02</b>	<b>Entfall Fassadenbegrünungen</b>	<b>ca. -45.000,00 €</b>	
E02.1	Stahl-Fluchttreppe West	ca. -18.500,00 €	300
E02.2	Stahl-Fluchttreppe Ost	ca. -17.500,00 €	300
E02.3	Wandbegrünung	ca. -9.000,00 €	300

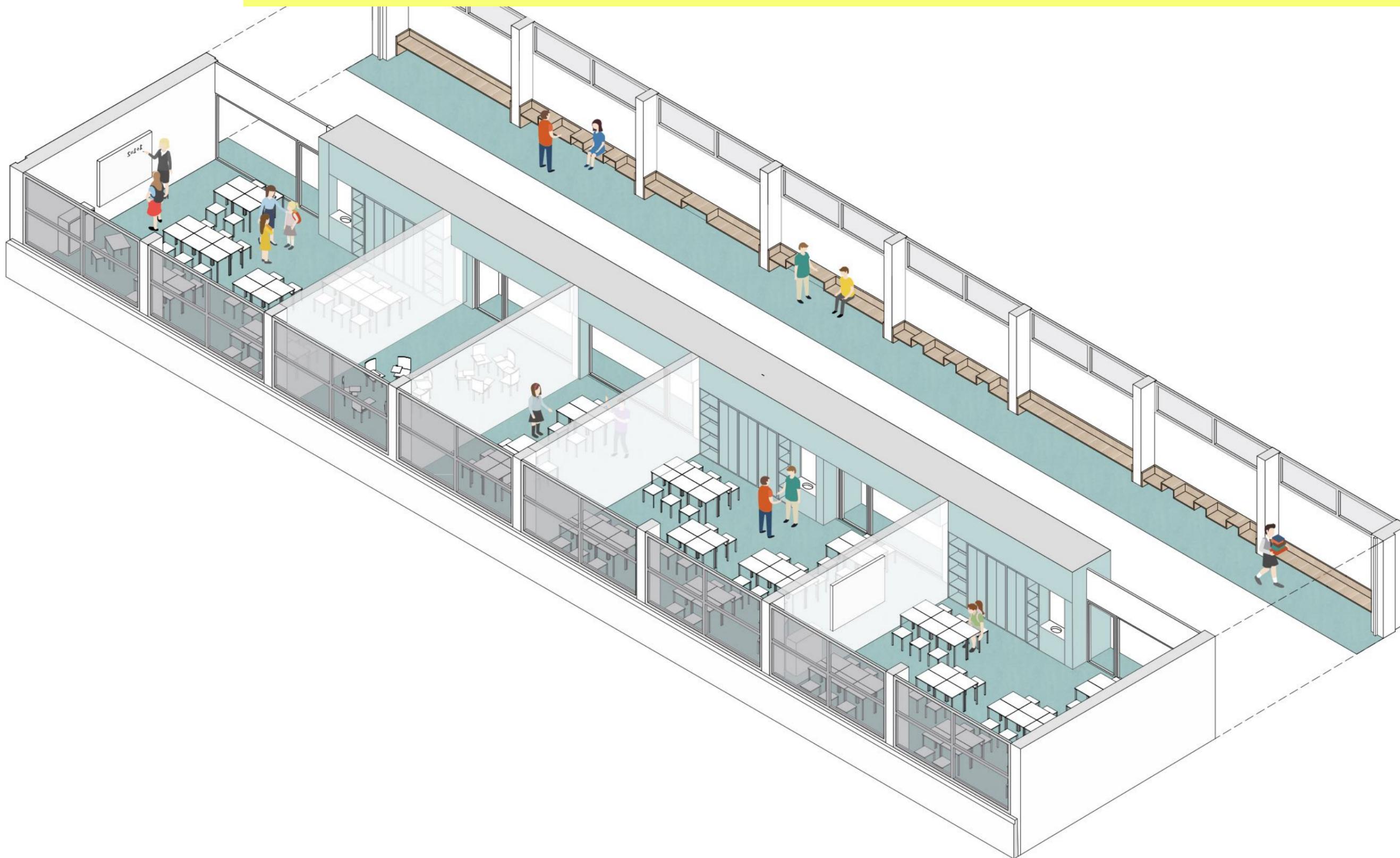


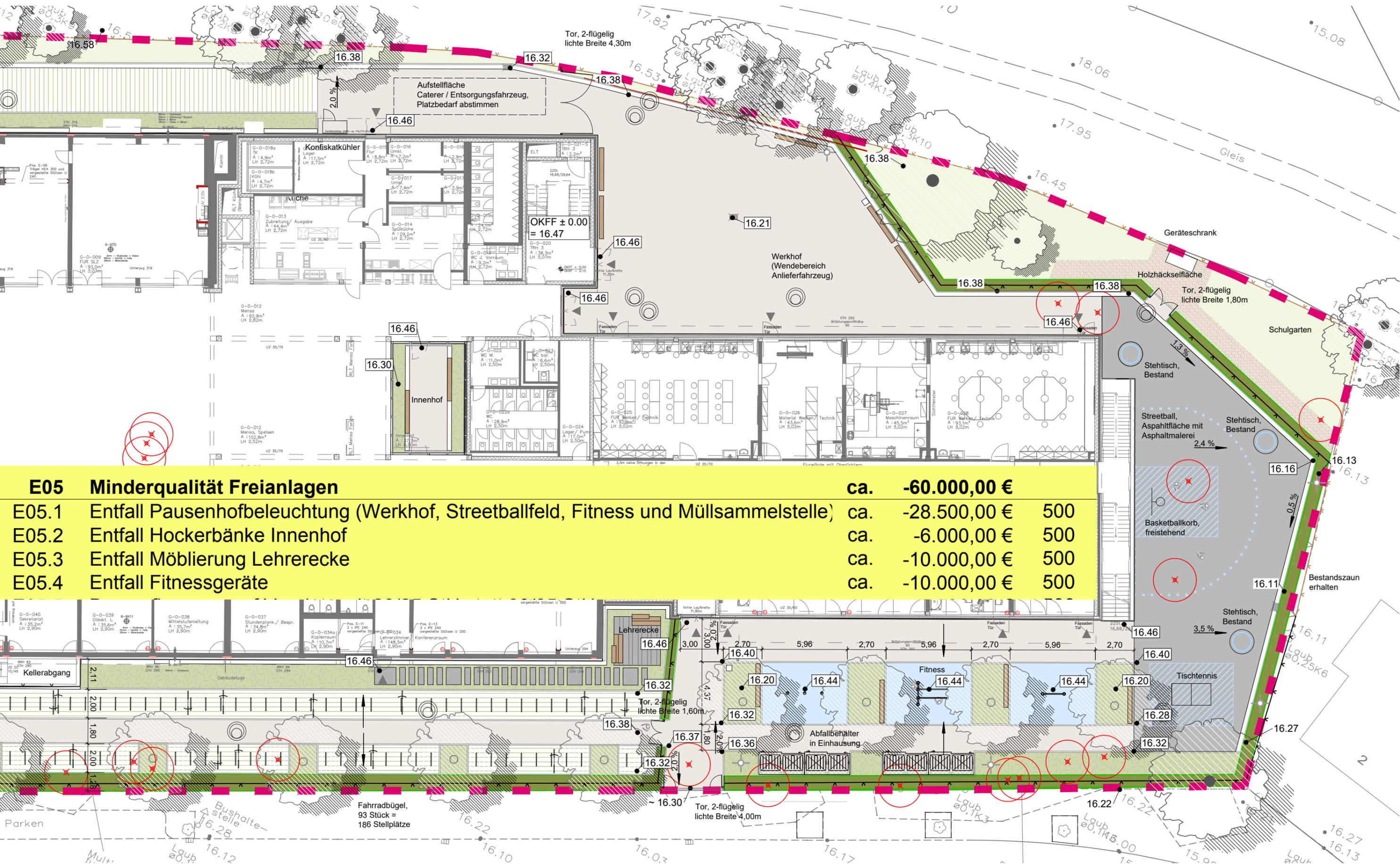


<b>E03</b>	<b>Minderqualität Bodenbelag</b>	ca.	<b>-55.000,00 €</b>
E03.1	Linoleum statt Industrieparkett in neuer Mitte und Werken - geringere Materialqualität bzw. haptische Qualität - höhere Folgekosten	ca.	-55.000,00 € 300

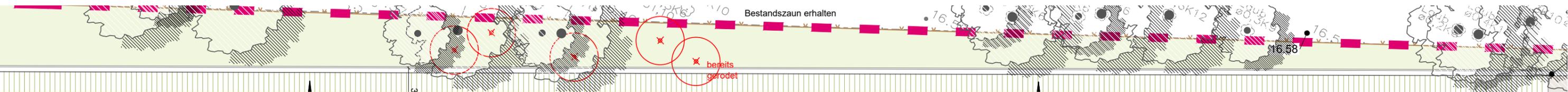


<b>E04</b>	<b>Reduktion TGA-Ausstattung</b>	ca.	<b>-47.000,00 €</b>	
E04.1	Entfall Klassenraumwaschtische	ca.	-47.000,00 €	400

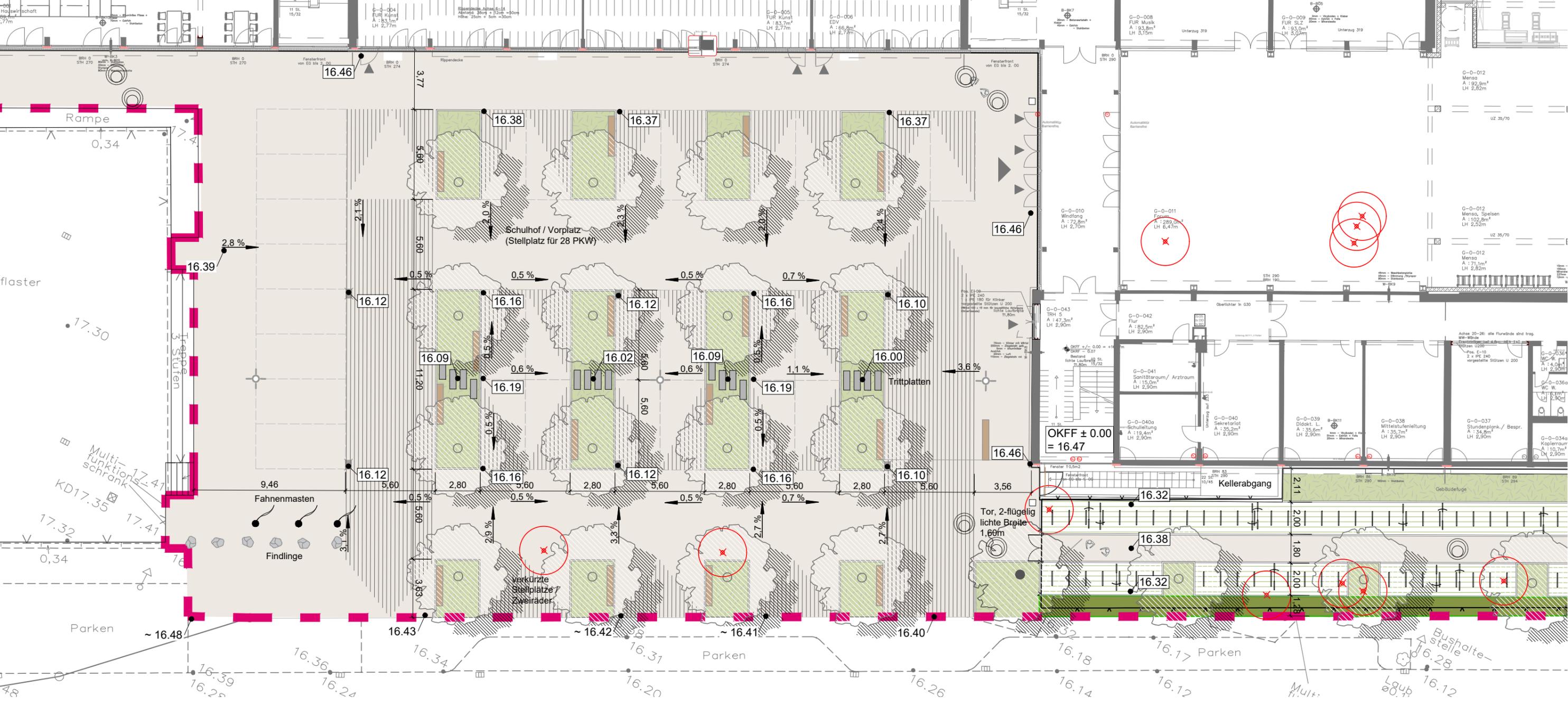




<b>E05</b>	<b>Minderqualität Freianlagen</b>	<b>ca. -60.000,00 €</b>	
E05.1	Entfall Pausenhofbeleuchtung (Werkhof, Streetballfeld, Fitness und Müllsammelstelle)	ca. -28.500,00 €	500
E05.2	Entfall Hockerbänke Innenhof	ca. -6.000,00 €	500
E05.3	Entfall Möblierung Lehrerecke	ca. -10.000,00 €	500
E05.4	Entfall Fitnessgeräte	ca. -10.000,00 €	500



E05 Minderqualität Freianlagen		ca.	-60.000,00 €
E05.1	Entfall Pausenhofbeleuchtung (Werkhof, Streetballfeld, Fitness und Müllsammelstelle)	ca.	-28.500,00 € 500
E05.2	Entfall Hockerbänke Innenhof	ca.	-6.000,00 € 500
E05.3	Entfall Möblierung Lehrerecke	ca.	-10.000,00 € 500
E05.4	Entfall Fitnessgeräte	ca.	-10.000,00 € 500
E05.5	Baumpflanzung auf Vorplatz mit 20/25 StU statt 30/35 StU	ca.	-5.500,00 € 500



Nr.	Maßnahme	Einsparung	KG
<b>E01</b>	<b>Minderqualität Fassadenmodernisierung</b>	<b>ca. -165.000,00 €</b>	
E01.1	Wärmedämmverbundsystem (WDVS) mit Putz+Anstrich statt Fassadenkeramik - geringere Widerstandsfähigkeit/Langlebigkeit - geringere Reinigungsfreundlichkeit - erhöhter Wartungs- und Instandsetzungsaufwand - höhere Folgekosten (Nutzungskosten)	ca. -165.000,00 €	300
<b>E02</b>	<b>Entfall Fassadenbegrünungen</b>	<b>ca. -45.000,00 €</b>	
E02.1	Stahl-Fluchttreppe West	ca. -18.500,00 €	300
E02.2	Stahl-Fluchttreppe Ost	ca. -17.500,00 €	300
E02.3	Wandbegrünung	ca. -9.000,00 €	300
<b>E03</b>	<b>Minderqualität Bodenbelag</b>	<b>ca. -55.000,00 €</b>	
E03.1	Linoleum statt Industrieparkett in neuer Mitte und Werken - geringere Materialqualität bzw. haptische Qualität - höhere Folgekosten	ca. -55.000,00 €	300
<b>E04</b>	<b>Reduktion TGA-Ausstattung</b>	<b>ca. -47.000,00 €</b>	
E04.1	Entfall Klassenraumwaschtische	ca. -47.000,00 €	400
<b>E05</b>	<b>Minderqualität Freianlagen</b>	<b>ca. -60.000,00 €</b>	
E05.1	Entfall Pausenhofbeleuchtung (Werkhof, Streetballfeld, Fitness und Müllsammelstelle)	ca. -28.500,00 €	500
E05.2	Entfall Hockerbänke Innenhof	ca. -6.000,00 €	500
E05.3	Entfall Möblierung Lehrerecke	ca. -10.000,00 €	500
E05.4	Entfall Fitnessgeräte	ca. -10.000,00 €	500
E05.5	Baumpflanzung auf Vorplatz mit 20/25 StU statt 30/35 StU	ca. -5.500,00 €	500
		<b>-372.000,00 €</b>	

**Kostenentwicklung LP2 → LP3**

LP3 / Entwurfsplanung

Alle Währungsangaben brutto (inkl. 19% MwSt.)

Kostengruppe		LP2 / Kostenschätzung mit Baupreissteigerung 09/2020 bis 09/2021: + ca.15% 09/2021 bis 02/2022: + ca. 7% 02/2022 bis 05/2022: + ca. 5%		LP3 / Kostenberechnung Stand 25.05.2022	
		<i>Summe</i>		<i>Summe</i>	<i>Differenz</i>
100	Grundstück	-		0,00 €	-
200	Herrichten und Erschließen	285.586 €		991.390 €	705.804 €
300	Bauwerk – Baukonstruktion <i>+ neue Erkenntnisse Bestand (98er)</i> <i>+ Fassadenmodernisierung</i>	13.428.010 € 2.032.000 € 1.905.000 €		12.251.424 €	-1.176.586 €
400	Bauwerk – Technische Anlagen	5.346.930 €		5.760.107 €	413.177 €
300+400	Bauwerk	18.774.940 €		18.011.531 €	-763.409 €
500	Außenanlagen	858.299 €		1.386.683 €	528.384 €
600	Ausstattung und Kunstwerke	1.277.634 €		662.492 €	-615.142 €
700	Baunebenkosten	4.832.648 €		5.616.998 €	784.349 €
<b>Gesamt (Kostengruppen 200-700)</b>		<b>26.029.107 €</b>		<b>26.669.094 €</b>	<b>639.987 €</b>

**Vielen Dank !**