



Machbarkeitsstudie

Sanierung, Umbau und Erweiterung Grundschule
Schelmengraben



Grundlagen

- Aufgabenstellung + Ausgangslage
- Grundstück und Rahmenbedingungen
- Raumprogramm



2 Planungsvarianten

(Lageplan, Schemagrundrisse, Schaubilder, Schemaschnitte)

- 1.2 Schulerweiterung hangseitig (Westen)
- 2.2 Schulerweiterung talseitig (Osten)



Kennzahlen Planungsvarianten

- Flächennachweis Raumprogramm
- BGF Berechnung
- Maß der baulichen Nutzung



Machbarkeit Interimsanlage

- Lageplan + Struktur der Anlage
- Funktionsverteilungen



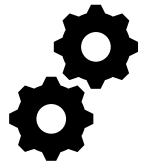
Ergebnisse Fachgutachten

- Baumgutachten
- Statische Untersuchungen
- Konstruktiver Brandschutz
- Schadstoffanalyse



Ergebnisse/Bewertung

- Kostenrahmen nach DIN 276
- Möglicher Rahmenterminplan
- Stärken-/Schwächenanalyse Planungsvarianten



Grundlagen

- Aufgabenstellung + Ausgangslage
- Grundstück und Rahmenbedingungen
- Raumprogramm

Aufgabenstellung:

Die Grundschule Schelmengraben soll um ca. 600 m² HNF gemäß Raumprogrammvorgabe erweitert werden. Außerdem soll untersucht werden, ob der Bestand zu einer „Clusterschule“ umgebaut werden kann.

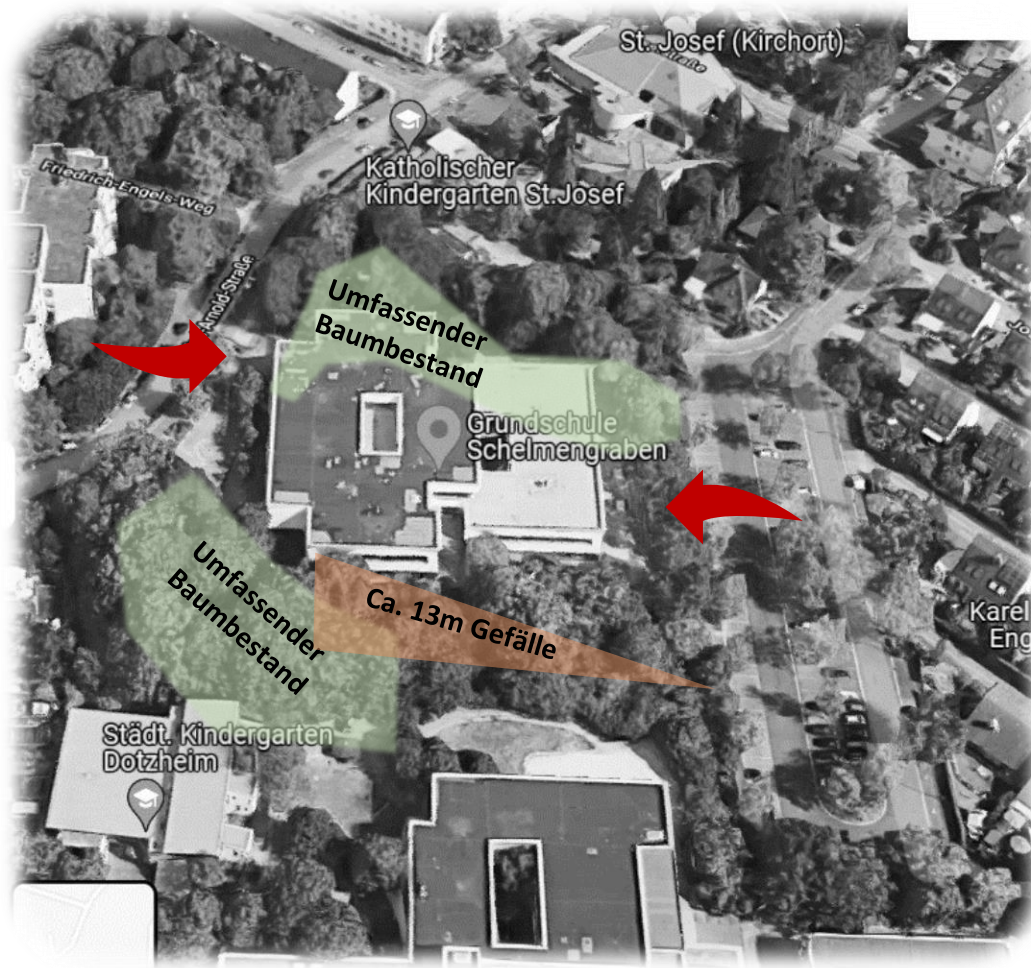
Überblick bestehende Gebäude:

- Die Grundschule besteht aus 2 Bauteilen, welche in den Jahren 1973 und 1975 errichtet worden
- Es handelt sich um einen bauzeittypischen Fertigteil-Systembau der Fa. Dyckerhoff +Widmann.
- Beide Bauteile sind im Wesentlichen 2-geschossig:
 - Bauteil 1 erstreckt sich über das EG und 1. OG und ist teilunterkellert.
 - Bauteil 2 erstreckt sich über das EG und UG, ohne Unterkellerung.
- In den frühen 2000er Jahren hat eine Sanierung der energetischen Hülle mit einem Wärmedämmverbundsystem stattgefunden. Diese soll, wenn möglich, erhalten werden.

Themen:

- Schadstoffe ges. Schule (Asbest in Trennwänden)
- Räumliche Umgestaltung zu Jahrgangsklustern
- Erweiterung Raumprogramm in Ergänzungsbau





Bindungen und Abhängigkeiten:

- Städtebauliche Einfügung: Bebauungsplan vorhanden, GRZ=max. 0,3, GFZ= max. 0,6
- Beachtung des Gefälles (ca. 13m in Längsrichtung des Grundstücks)
- Beachtung Baumbestand
- Verkehrliche Anbindung über Lassalleplatz oder Karl-Arnold-Straße möglich
- Interimsnutzung während der Bauzeit ggf. auf Lassalleplatz unter Wegfall der Parkmöglichkeiten gegeben



Blick von Karl-Arnold-Strasse



Blick vom Lassalleplatz



Spielsituation im Westen d. Schulhofs



Zugangssituation Bauteilfuge



Innenhof Bestand



Spielsituation im Westen d. Schulhofs

Projekt:	GS Schelmengraben		
Stand:	06.04.2021		

Raumprogramm 4-zügige Grundschule mit Eingangsstufe = 5 Jahrgänge à 4 Klassen

Anzahl	Raumbezeichnung	Soll Raumfläche	Soll Gesamt
	Bereiche/Funktionen	m ²	m ²
Unterrichtsbereich			
5	Jahrgangskluster bestehend aus je		
4	Klassenräumen	60	1200
4	Fachraum	70	350
1	Differenzierungsraum	30	150
1	offene Lernzone (Aufweitung der Verkehrsflächen)	30	150
1	Gruppenraum mit Teeküche	60	300
1	Rückzugsraum	30	150
1	Lehrerstützpunkt	20	100
1	Materiallager	10	50
1	<i>Gaderobenbereich</i>	25	125
1	<i>Toiletten</i>	25	125
	<i>Clustermitte (Verkehrsfläche innerhalb des Clusters abzgl. Gaderobe + offene Lernzone, nachrichtlich)</i>		
	Summe Jahrgangskluster		2350
	<i>Fläche je Cluster</i>		470
3	<i>Fachraum</i>	70	210
	<i>gem. Abstimmung m.d. Schulleitung am 12.11.21 sollen die Fachräume außerhalb der Cluster angeordnet werden</i>		
	<i>Korrektur Anzahl Fachräume auf 3 gem. Abstimmung Schulamt am 10.12.21</i>		
	Summe Fachräume		210
Mensa/Küche/Mehrzweckraum			
1	Mehrzweckraum nutzbar für: Essen, Bewegung, Versammlungen, Veranstaltungen u.ä. mit Bühne, <i>Bibliothek</i>	250	250
1	Nebenraum (Lager für Mehrzweckraum, Bestuhlung usw.)	50	50
1	Küche als Regenerierküche (Cook & Chill) mit Nebenräumen (Kühlmöglichkeit, Spülküche, Umkleiden (inkl. WC) und Lager für Essen und Putzmittel >	85	85
1	<i>Ergänzungsfläche Küche</i>	50	50
1	<i>Sanitäranlagen Mensa</i>	25	25
1	<i>Andienung Küche inkl. Entsorgung</i>	75	75
	Summe Mehrzweckbereich		535

Projekt:	GS Schelmengraben		
Stand:	06.04.2021		

Raumprogramm 4-zügige Grundschule mit Eingangsstufe = 5 Jahrgänge à 4 Klassen

Anzahl	Raumbezeichnung	Soll Raumfläche	Soll Gesamt
	Bereiche/Funktionen	m ²	m ²
Organisations- und Verwaltungsbereich			
1	Dienstzimmer Schulleitung (Doppelbüro)	30	30
2	Besprechungsräume	10	20
1	Sekretariat	20	20
3	Therapieräume	25	75
1	Lehrerzimmer	120	120
1	Büroräume für Betreuungspersonal und Schulsozialarbeit	25	25
1	Kopierraum	10	10
1	Lehrmittelbücherei	25	25
1	Archivraum	15	15
1	1.Hilfe-Raum	10	10
1	Hausmeisterzimmer	12	12
1	Werkstatt/Lager Hausmeister	20	20
1	Lager/Putzmittelraum (pro Geschoss wünschenswert - falls kein Aufzug vorhanden)	30	30
1	Lager für schulische Dinge	80	80
1	(bestehenden Konferenzraum ggf. beibehalten)	100	100
1	<i>Toilettenanlagen Lehrer/Verwaltung</i>	25	25
1	<i>Brandmeldezentrale</i>	10	10
	Summe Organisations- und Verwaltungsbereich		627
1	<i>Technikfläche</i>	125	125
	Summe Technikfläche		125
Außenbereich			
	bestehende Kleinhaltung muss integriert werden		
	kleiner Schulgarten (ggf. auf dem Dach möglich)		
	Gesamt		3847
	Ergänzungen KEP		550 m ²
	davon: Toiletten		175 m ²
	Gaderobenflächen		125 m ²
	Technikflächen		125 m ²
	Erweiterung Küche		125 m ²
			Ergänzungen KEP



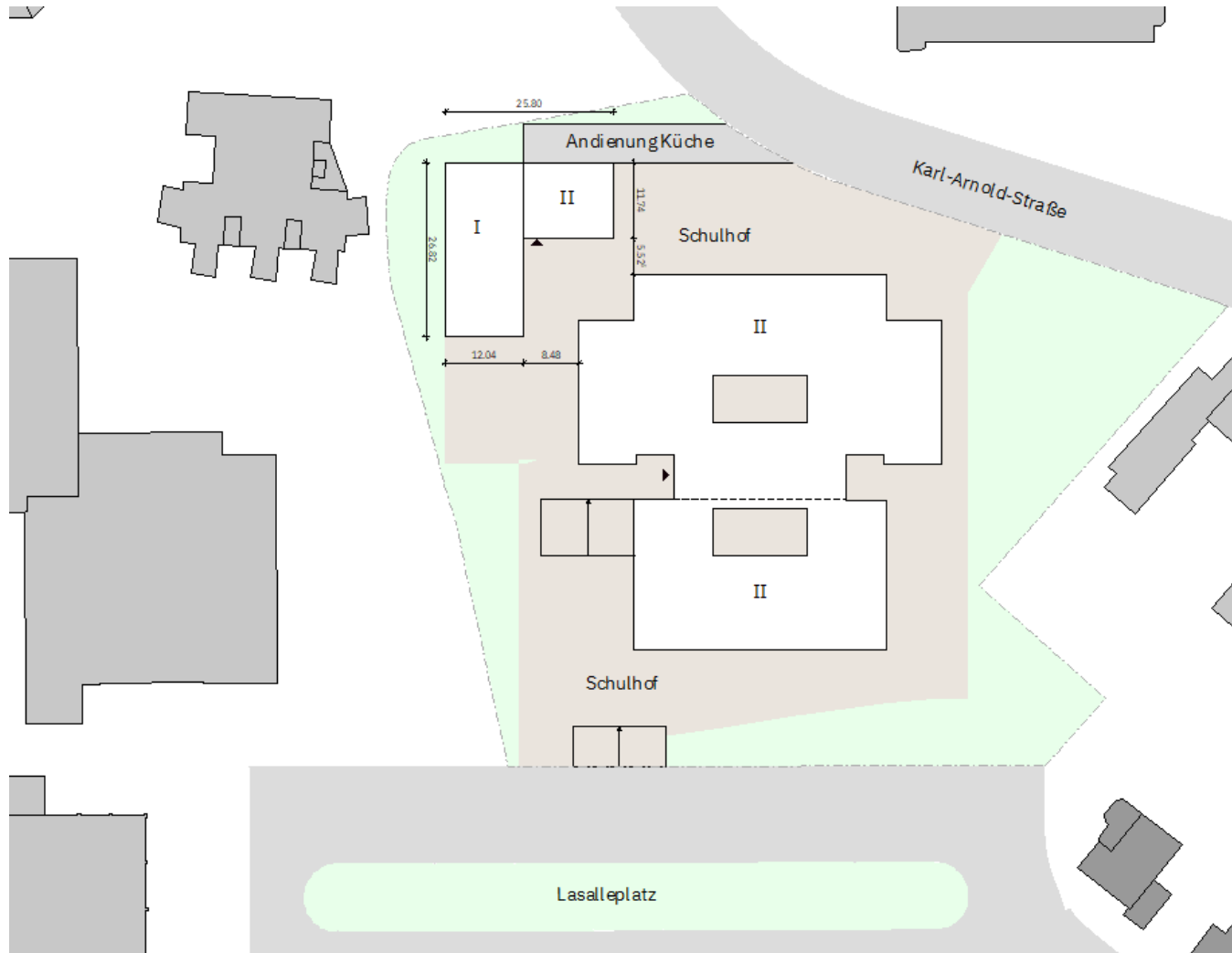
Variante 1.2: Schulerweiterung hangseitig (Westen)

Weiterentwicklung der Variante 1:

- Andienung Küche von Karl-Arndt-Straße über 2-geschossigen Baukörper
- Reduktion und Auslagerung Fachklassen führt zu komprimierterem Baukörper



V 1.2 – Schulerweiterung hangseitig (Westen) Lageplan



Bindungen und Abhängigkeiten:

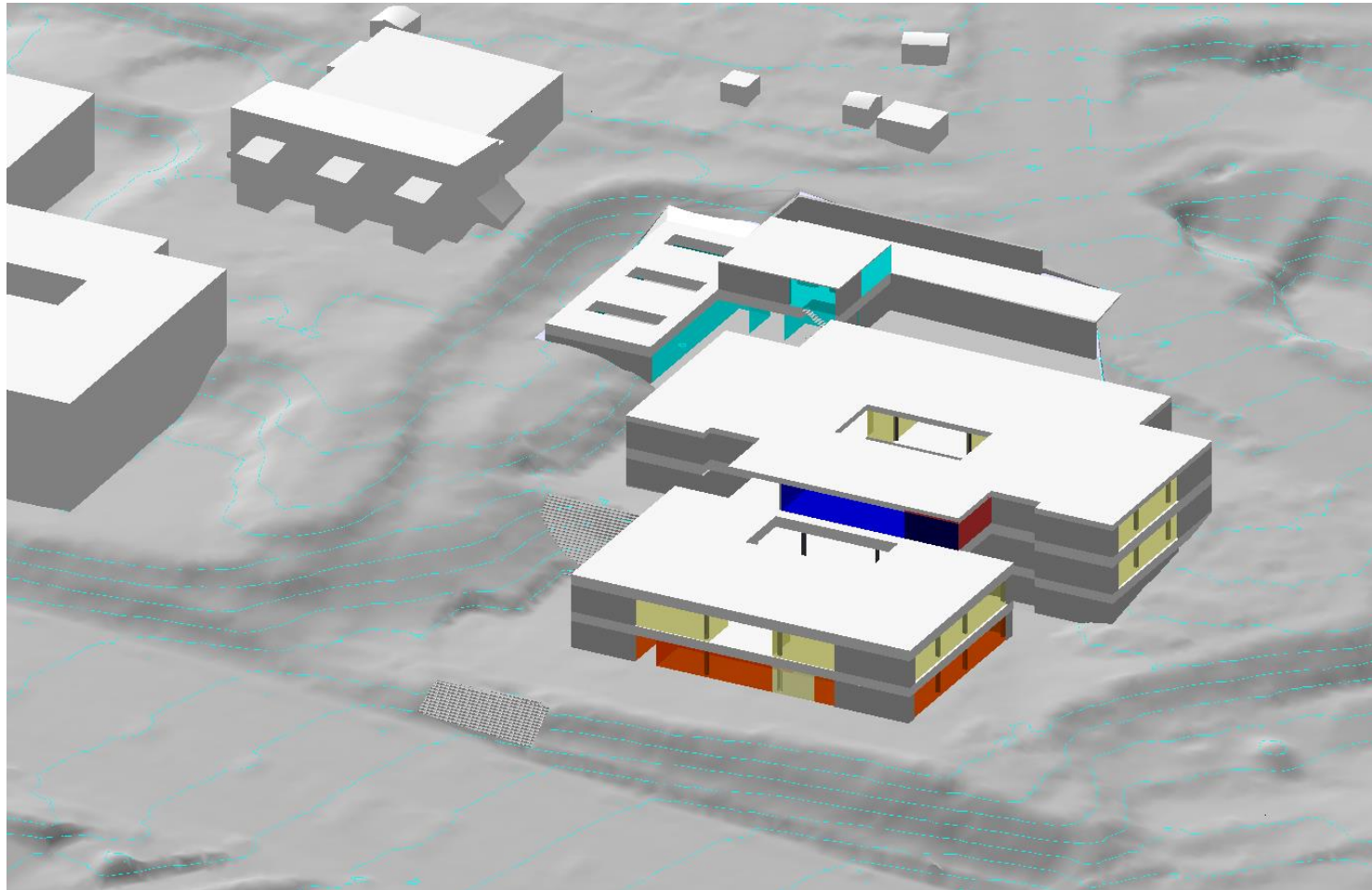
- Starke Eingriffe in Baumbestand nötig
- Andienung Küche/Mensa über Karl-Arnold-Straße
- Erschließung Lassalleplatz nur über Freitreppe
- Übergang zwischen Bauteilen im Außenbereich
- Entfall naturnahe Schulhoffläche





V 1.2 – Schulerweiterung hangseitig (Westen) Schaubild

kissler
effgen +
partner
archi
tekten



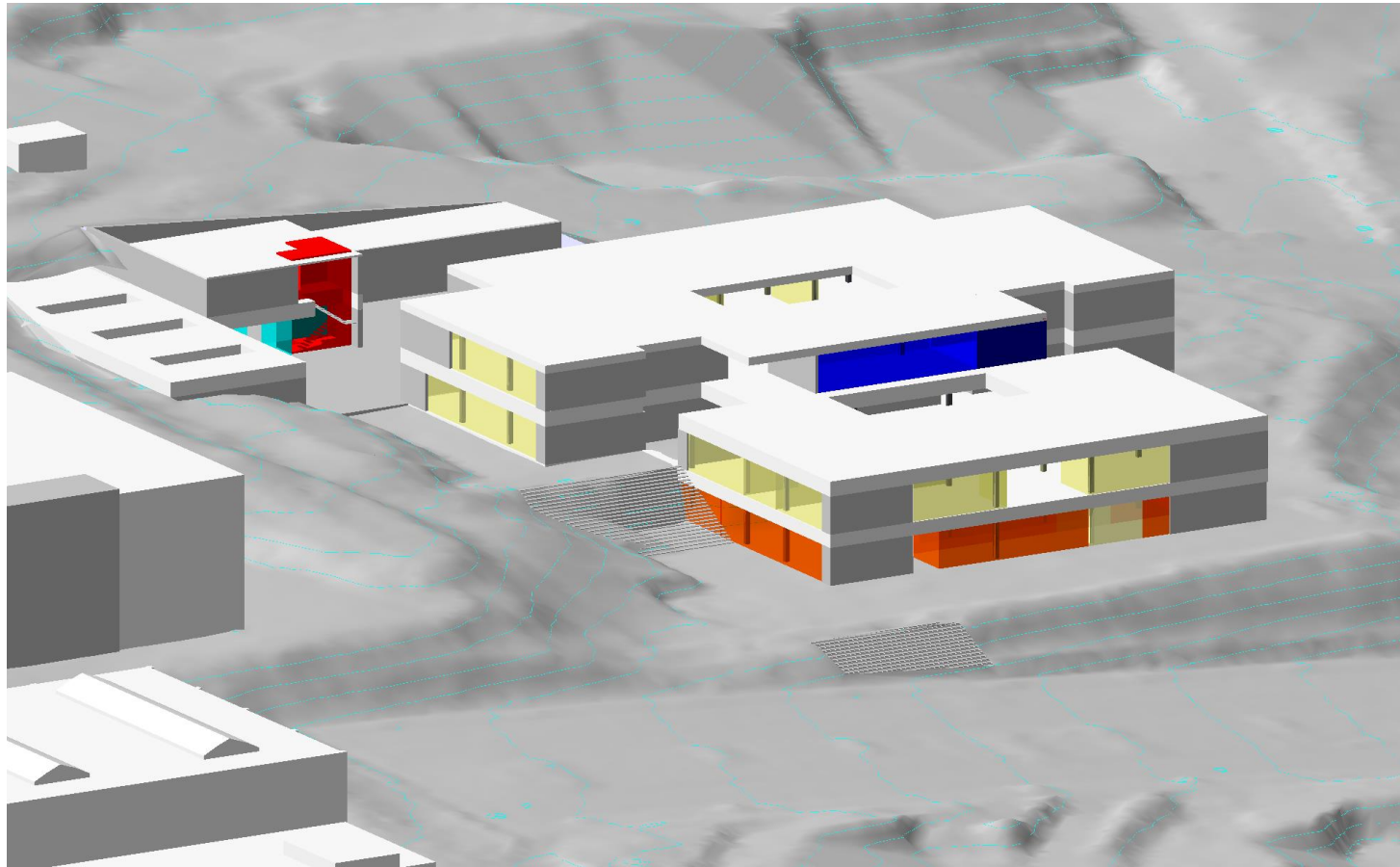
- VERWALTUNG
- CLUSTER
 - Klassenzimmer
 - Nebenräume
- FACHKLASSEN
- MEHRZWECKBEREICH
 - Mehrzweckräume
 - Nebenräume
- TECHNIK
- ERSCHLIESSUNG





V 1.2 – Schulerweiterung hangseitig (Westen) Schaubild

kissler
eiffgen +
partner
archi
tekten



- VERWALTUNG
- CLUSTER
 - Klassenzimmer
 - Nebenräume
- FACHKLASSEN
- MEHRZWECKBEREICH
 - Mehrzweckräume
 - Nebenräume
- TECHNIK
- ERSCHLIESSUNG



V 1.2 – Schulerweiterung hangseitig (Westen) Grundriss EG – BESTAND

GOK 180.7

GOK 180.7



kissler
effgen +
partner
archi
tekten

Hauptfunktionen EG

Bauteil 1:

Lerncluster Eingangsstufe 1: 566m²

Lerncluster Eingangsstufe 2: 566m²

Fachklasse: 70 m²

Bauteil 2:

Lerncluster 2 Jahrgangsstufe: 618m²

VERWALTUNG

CLUSTER

- Klassenzimmer

- Nebenräume

FACHKLASSEN

MEHRZWECKBEREICH

- Mehrzweckräume

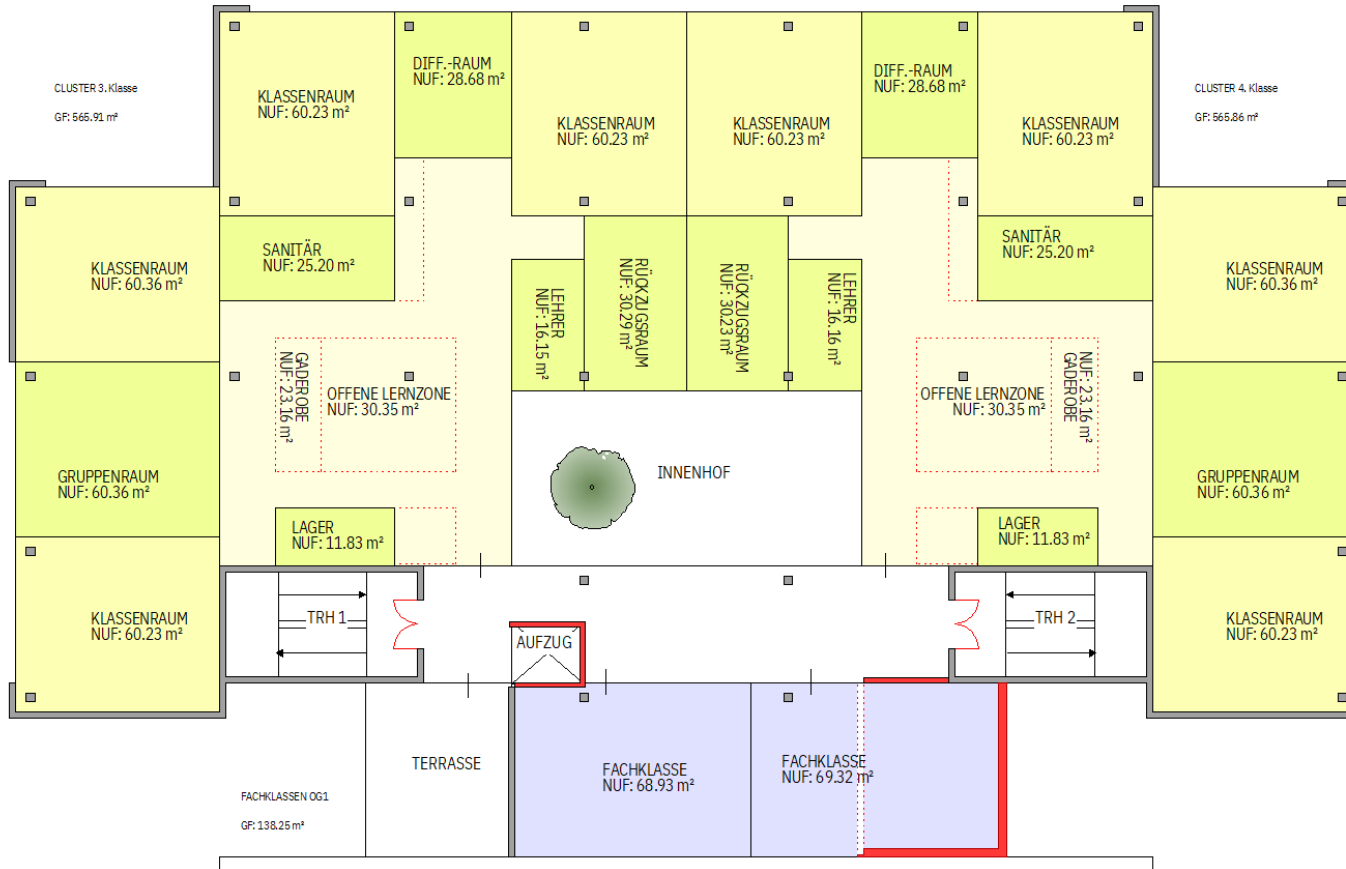
- Nebenräume

TECHNIK





V 1.2 – Schulerweiterung hangseitig (Westen) Grundriss 1. OG – BESTAND



Funktionen 1. OG

Lerncluster 3. Jahrgangsstufe: 566m²

Lerncluster 4. Jahrgangsstufe: 566m²

2 Fachklassen: 139 m²

VERWALTUNG

CLUSTER

- Klassenzimmer

- Nebenräume

FACHKLASSEN

MEHRZWECKBEREICH

- Mehrzweckräume

- Nebenräume

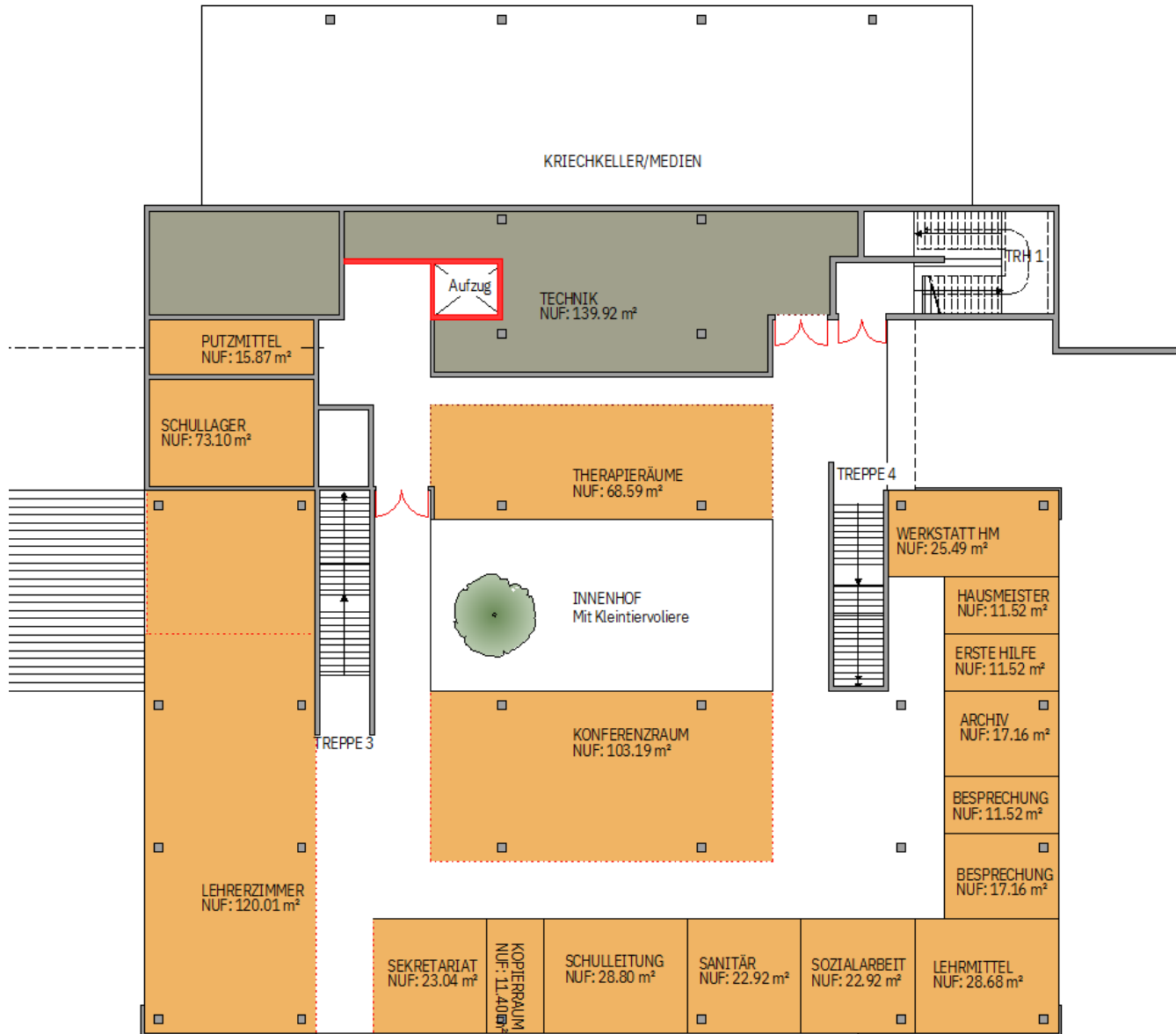
TECHNIK

Alle m² Angaben ohne Berücksichtigung von Trennwänden und Schachtfächern



V 1.2 – Schulerweiterung hangseitig (Westen) Grundriss 1.UG – BESTAND

kissler
effgen +
partner
archi
tekten



Hauptfunktionen 1. UG - BESTAND

Verwaltung: 613²

Technik: 140m²

VERWALTUNG

CLUSTER

- Klassenzimmer

- Nebenräume

FACHKLASSEN

MEHRZWECKBEREICH

- Mehrzweckräume

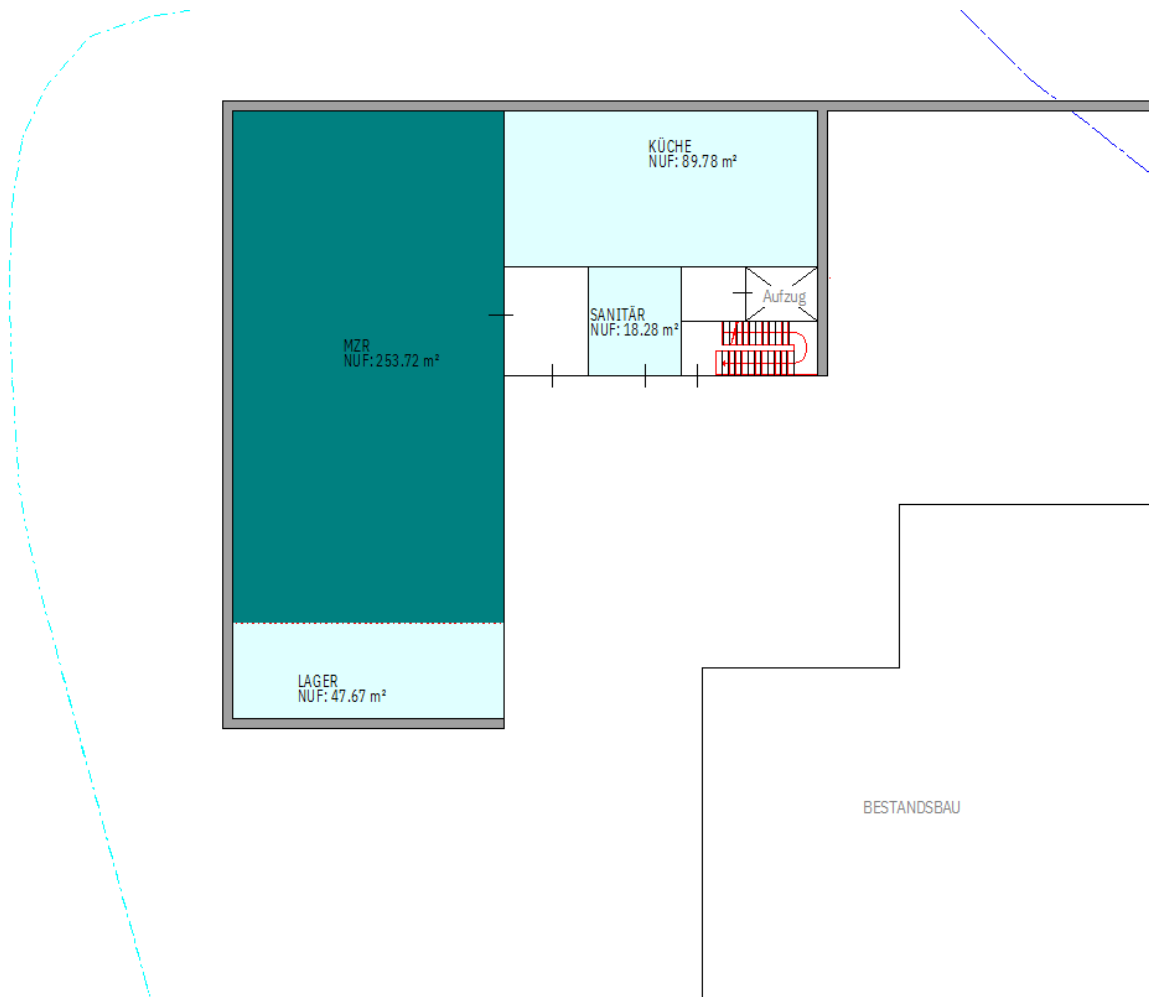
- Nebenräume

TECHNIK

Alle m² Angaben ohne Berücksichtigung von Trennwänden und Schachtfächern



V 1.2 – Schulerweiterung hangseitig (Westen) Grundriss EG - ERWEITERUNGSBAU



Hauptfunktionen EG - ERWEITERUNG

MZR/Mensa: 254 m²

Küche: 90 m²

Stuhllager: 48m²

VERWALTUNG

CLUSTER

- Klassenzimmer

- Nebenräume

FACHKLASSEN

MEHRZWECKBEREICH

- Mehrzweckräume

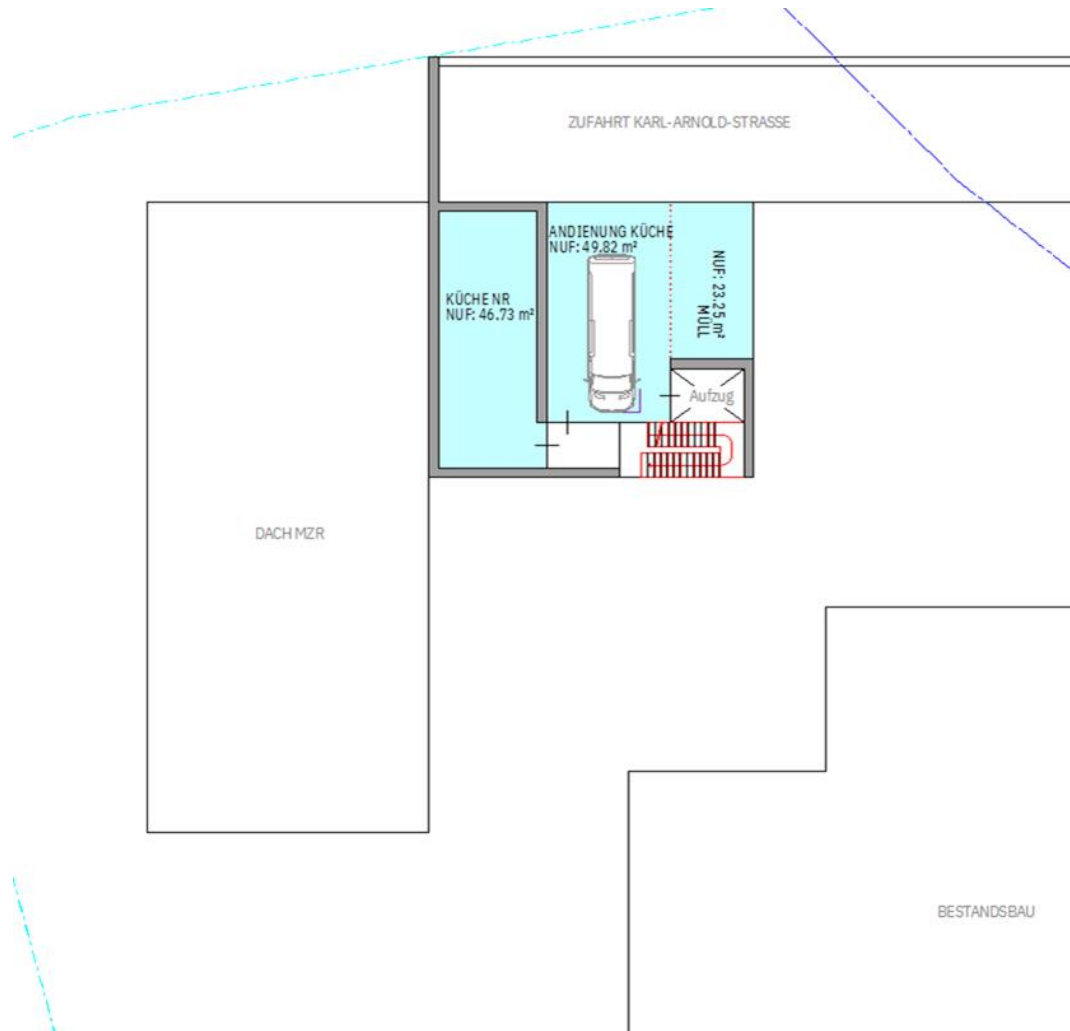
- Nebenräume

TECHNIK

Alle m² Angaben ohne Berücksichtigung von Trennwänden und Schachtfächern



V 1.2 – Schulerweiterung hangseitig (Westen) Grundriss 1.OG - ERWEITERUNGSBAU



Hauptfunktionen 1.OG - ERWEITERUNG

NR Küche: 70m²

Andienung: 50m²

VERWALTUNG

CLUSTER

- Klassenzimmer

- Nebenräume

FACHKLASSEN

MEHRZWECKBEREICH

- Mehrzweckräume

- Nebenräume

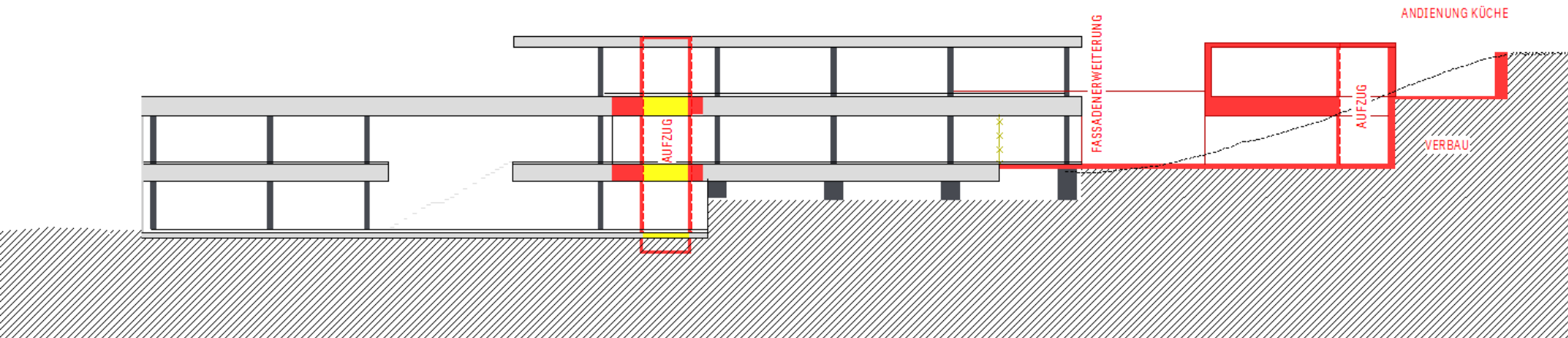
TECHNIK

Alle m² Angaben ohne Berücksichtigung von Trennwänden und Schachtfächern



V 1.2 – Schulerweiterung hangseitig (Westen) Schema-Schnitt Bauliche Eingriffe

kissler
eiffgen +
partner
archi
tekten





Variante 2.2: Schulerweiterung talseitig (Osten)

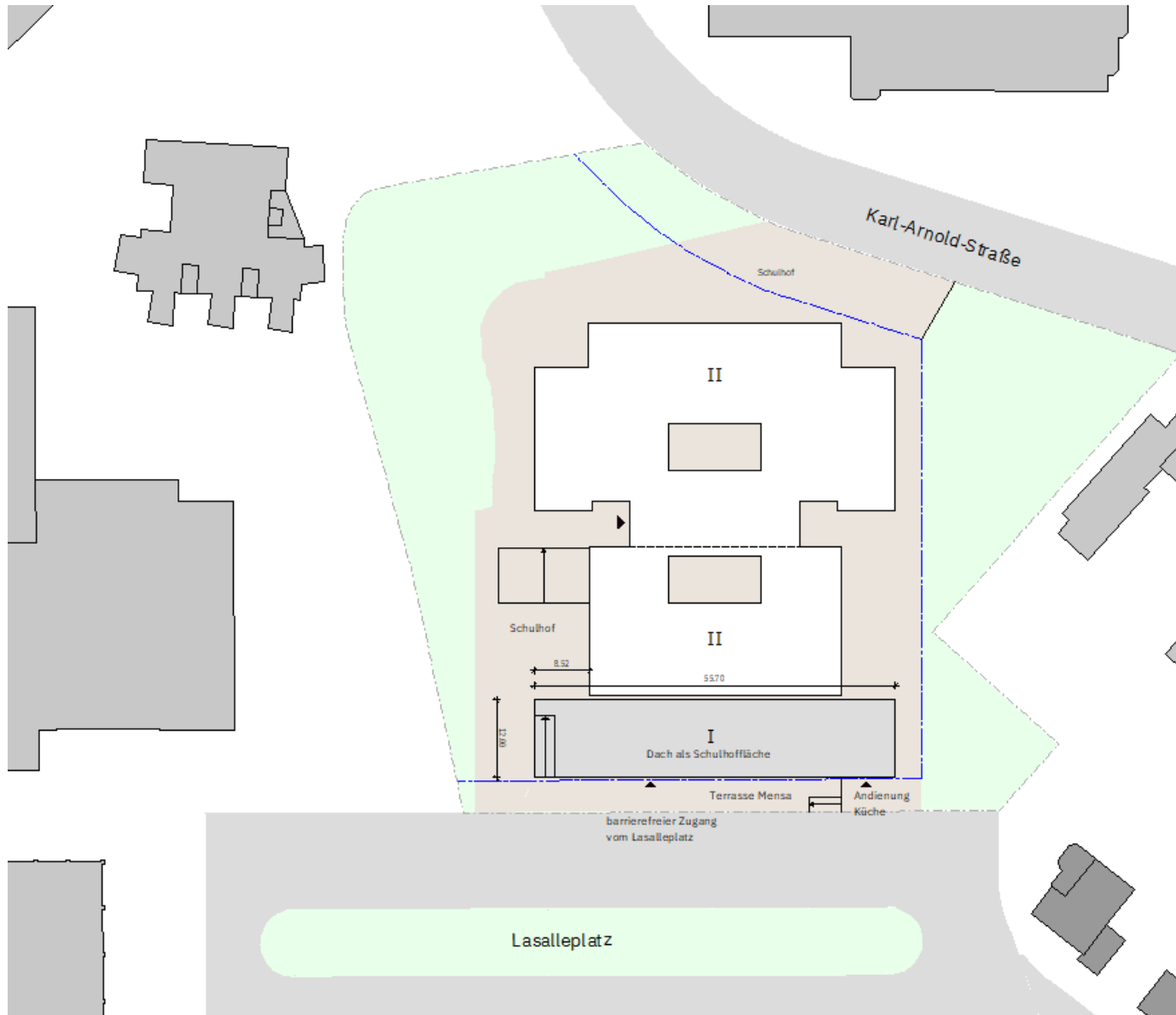
Weiterentwicklung der Variante 2:

- Optimierung Baukörper
- Verwaltung vollständig im 1. UG, ohne Zweiteilung der Funktionen



V 2.2 – Schulerweiterung talseitig (Osten)

Lageplan



kissler
effgen +
partner
archi
tekten

Bindungen und Abhängigkeiten:

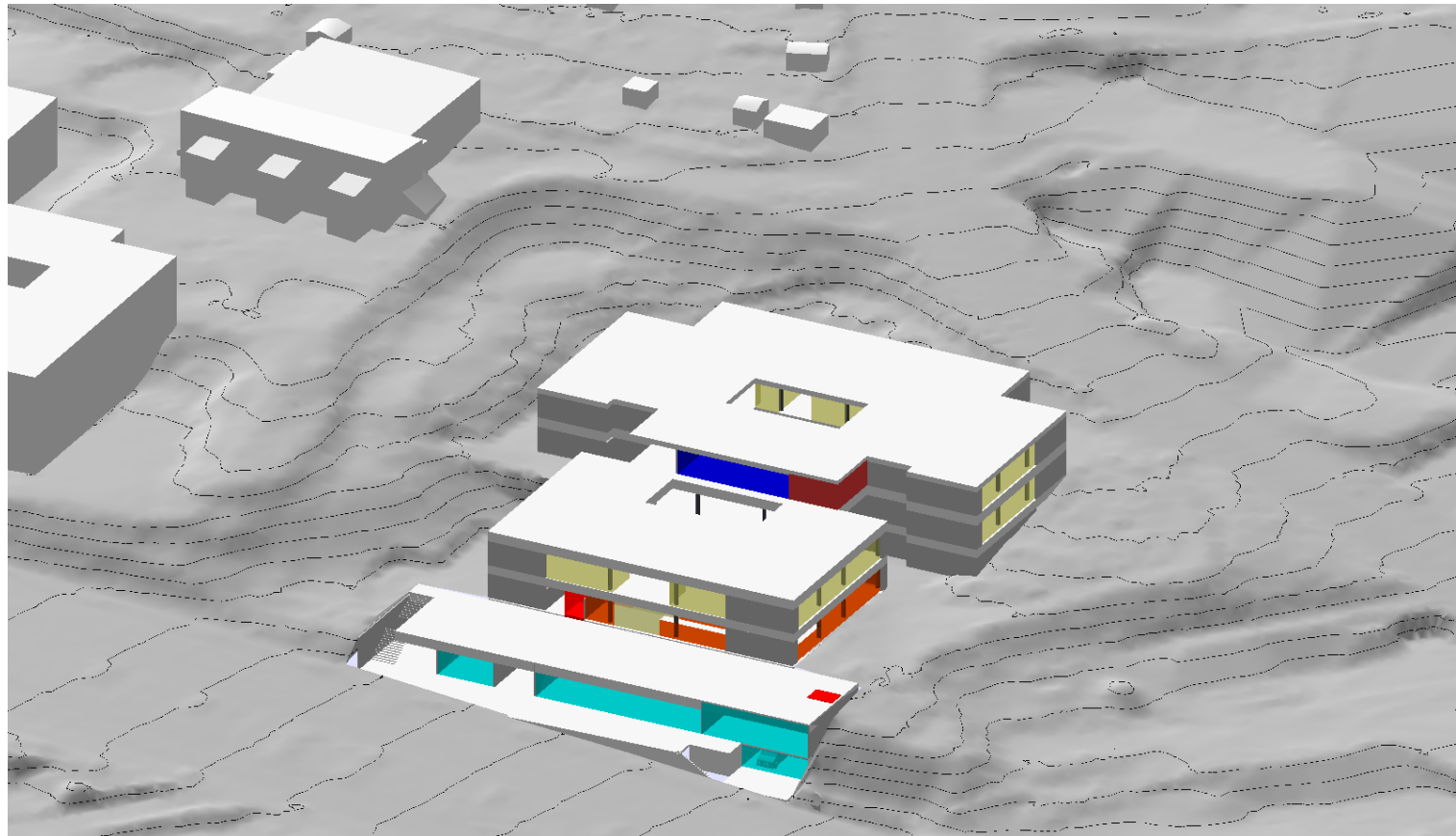
- Eingriffe in Baumbestand werden vermieden
- Andienung Küche/Mensa über Lasalleplatz
- Barrierefreie Erschließung Lasalleplatz möglich
- Witterungsunabhängiger Übergang zwischen Bauteilen
- Neuer Zugang und Adresse der Schule zum Lasalleplatz





V 2.2 – Schulerweiterung talseitig (Osten) Schaubild

kissler
eiffgen +
partner
archi
tekten

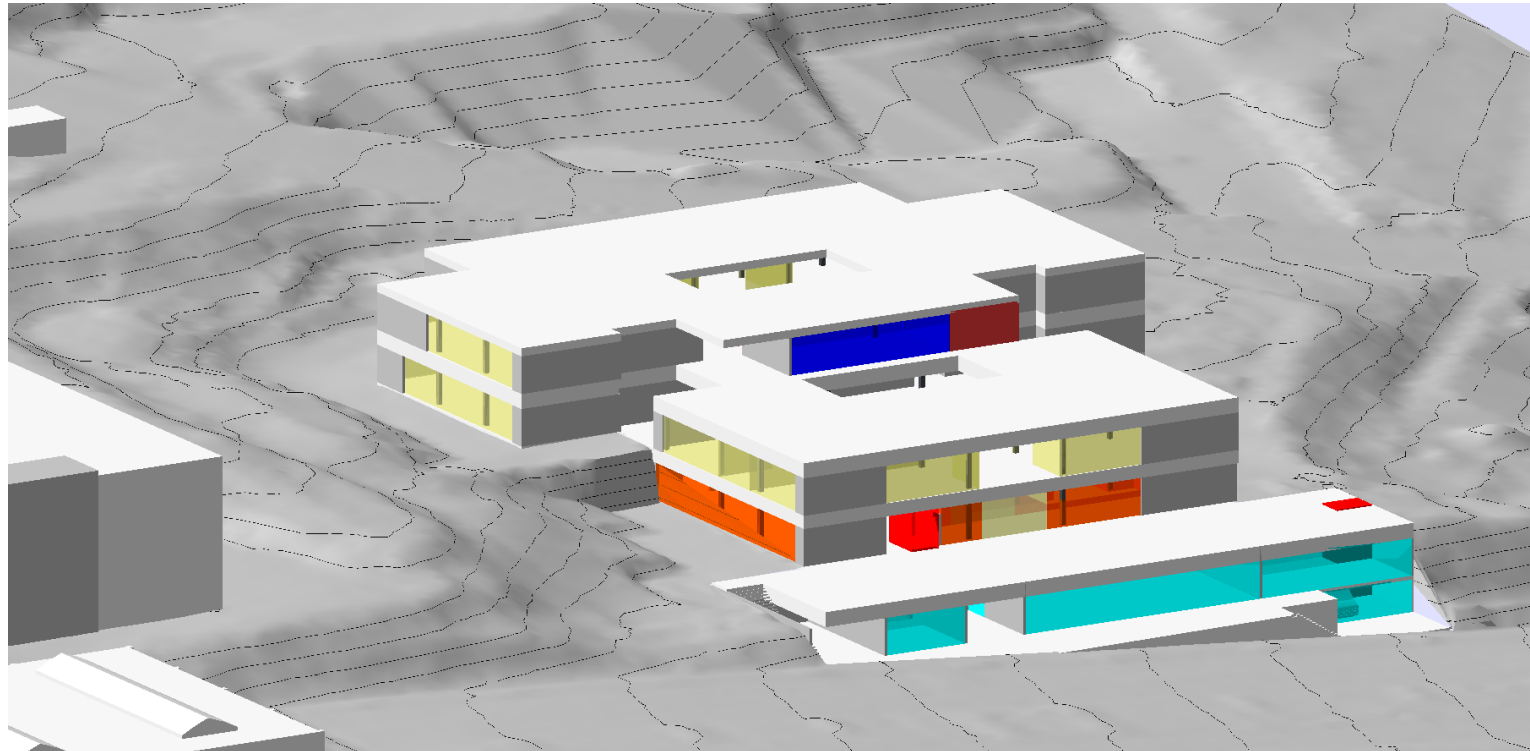


- VERWALTUNG
- CLUSTER**
 - Klassenzimmer
 - Nebenräume
- FACHKLASSEN
- MEHRZWECKBEREICH**
 - Mehrzweckräume
 - Nebenräume
- TECHNIK
- ERSCHLIESSUNG



V 2.2 – Schulerweiterung talseitig (Osten) Schaubild

kissler
effgen +
partner
archi
tekten



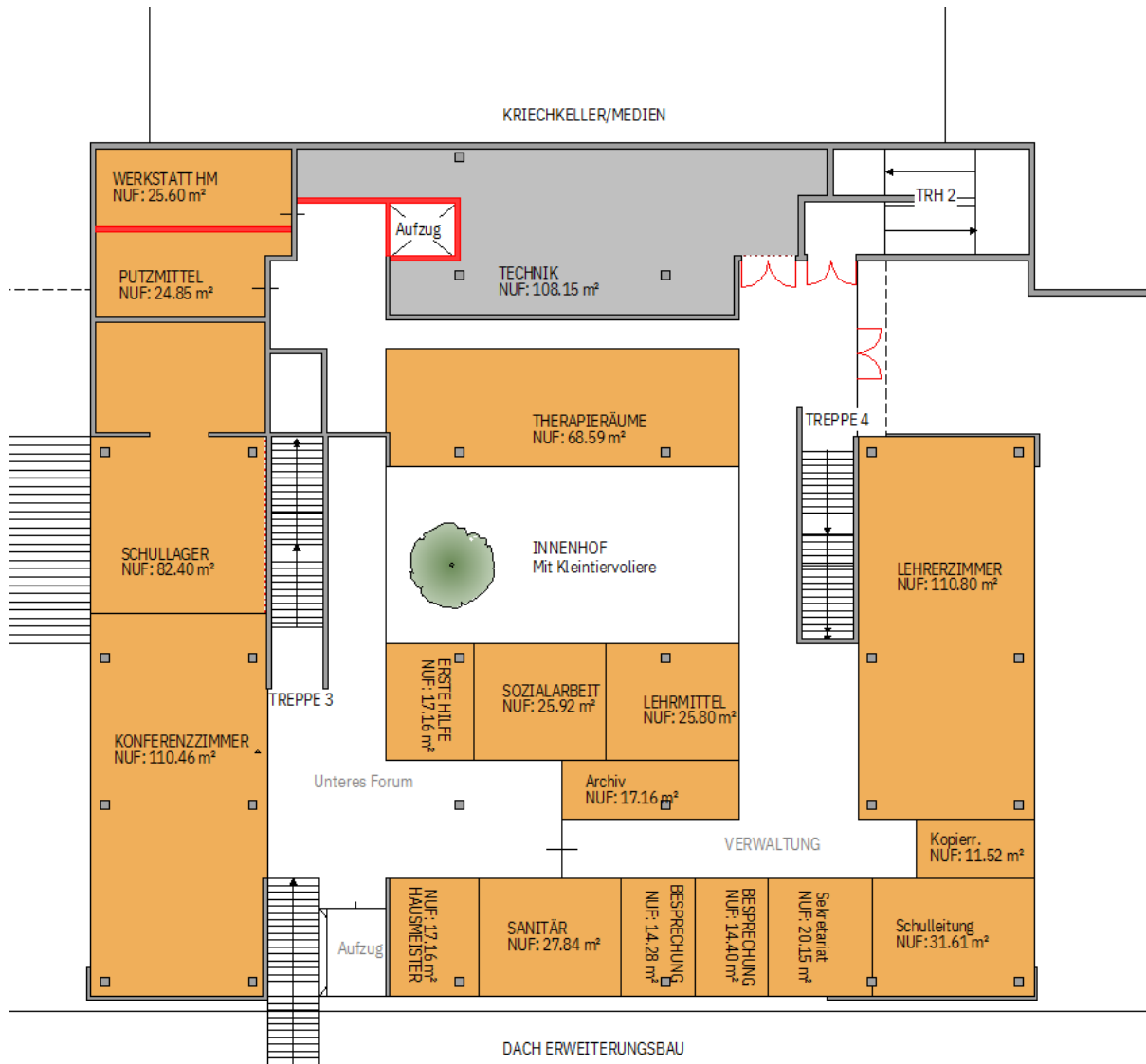
- VERWALTUNG
- CLUSTER**
 - Klassenzimmer
 - Nebenräume
- FACHKLASSEN
- MEHRZWECKBEREICH**
 - Mehrzweckräume
 - Nebenräume
- TECHNIK
- ERSCHLIESSUNG



Planung EG + OG Bestand analog Variante 1.1



V 2.2 – Schulerweiterung talseitig (Osten) Grundriss UG1 Bestand



Hauptfunktionen 1. UG - BESTAND

Verwaltung: 621 m²

Technik: 108 m²

VERWALTUNG

CLUSTER

- Klassenzimmer

- Nebenräume

FACHKLASSEN

MEHRZWECKBEREICH

- Mehrzweckräume

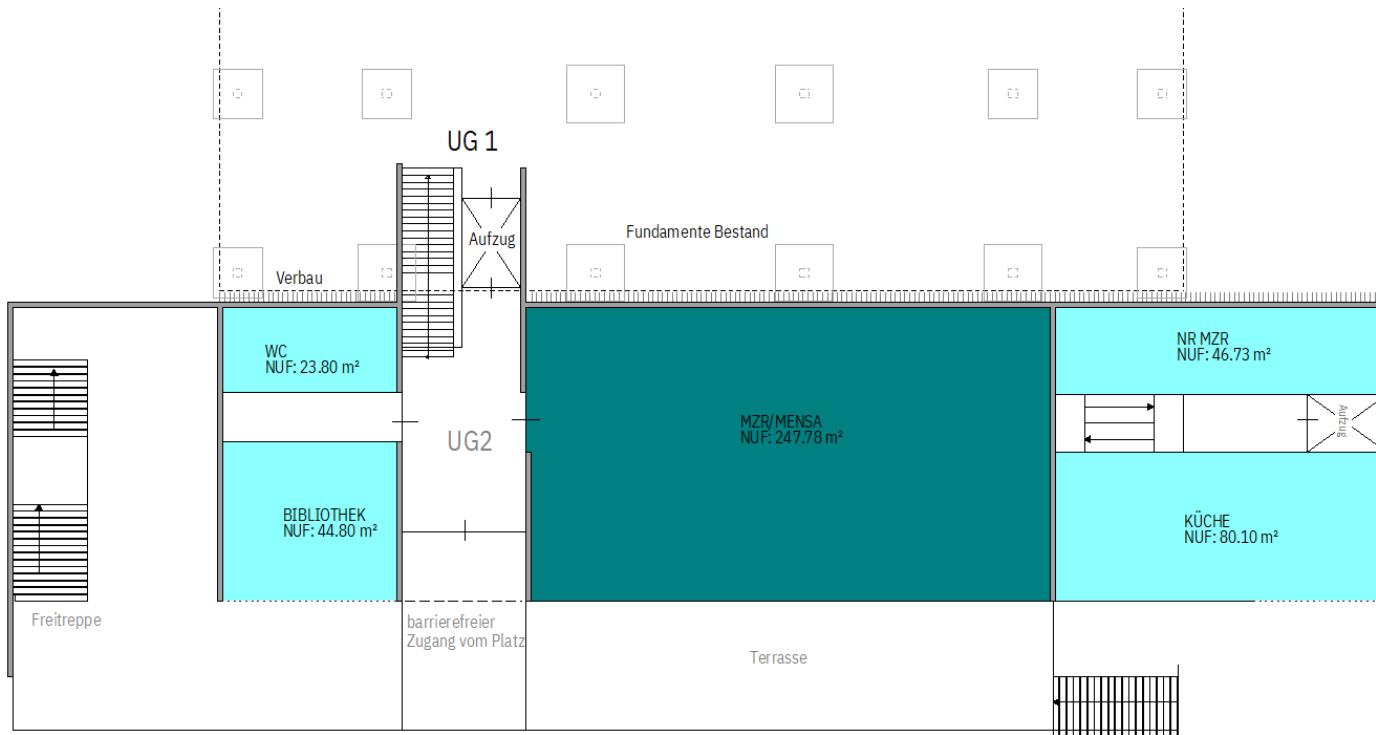
- Nebenräume

TECHNIK

Alle m² Angaben ohne Berücksichtigung von Trennwänden und Schachtfächern



V 2.2 – Schulerweiterung talseitig (Osten) Grundriss UG2 Neubau



Hauptfunktionen 2. UG - NEUBAU

MZR/Mensa: 248 m²

Bibliothek: 45 m²

NR MZR/Küche: 150 m²

VERWALTUNG

CLUSTER

- Klassenzimmer
 - Nebenräume

FACHKLASSEN

MEHRZWECKBEREICH

- Mehrzweckräume
 - Nebenräume

TECHNIK

Alle m² Angaben ohne Berücksichtigung von Trennwänden und Schachtfächern

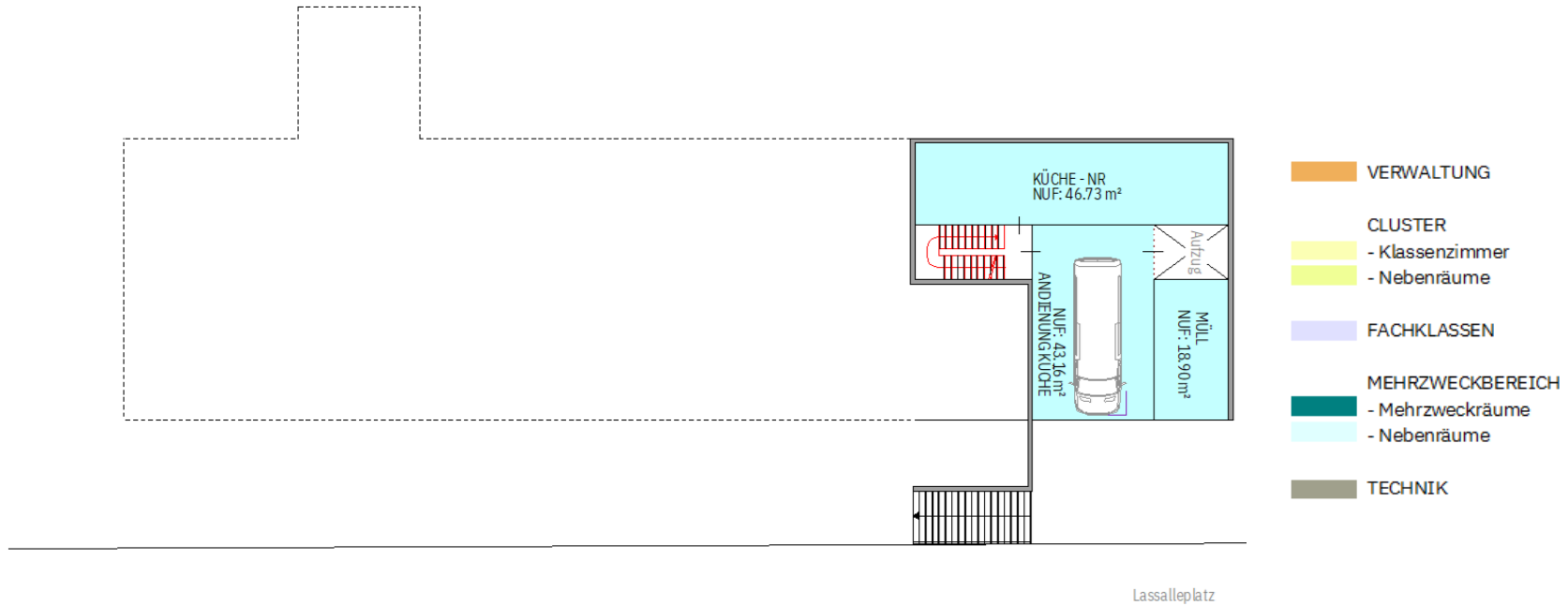


V 2.2 – Schulerweiterung talseitig (Osten) Grundriss UG3 Neubau

kissler
effgen +
partner
archi
tekten

Hauptfunktionen 3. UG - NEUBAU

Küche NR/Andienung: 109 m²

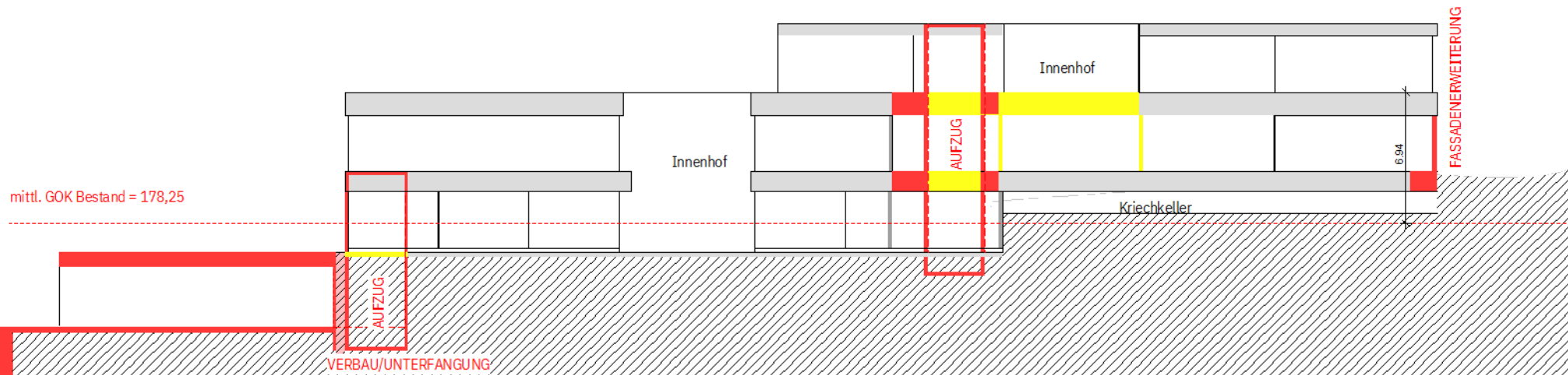


Alle m² Angaben ohne Berücksichtigung von Trennwänden und Schachtfächern



V 2.2 – Schulerweiterung talseitig (Osten) Schemaschnitt Bauliche Eingriffe

kissler
eiffgen +
partner
archi
tekten





Kennzahlen Planungsvarianten

- Flächennachweise Raumprogramm
- BGF-Berechnung
- Maß der baulichen Nutzung



Projekt: GS Schelmengraben					
Stand: 06.04.2021					
Raumprogramm 4-zügige Grundschule mit Eingangsstufe = 5 Jahrgänge à 4 Klassen					
Anzahl	Raumbezeichnung	Soll Raumfläche	Soll Gesamt	Plan V1.2	Plan V 2.2
Bereiche/Funktionen		m ²	m ²	m ²	m ²
Unterrichtsbereich					
5 Jahrgangskluster bestehend aus je					
4	Klassenräumen	60	1200	1218	1218
1	Fachraum	70	350	0	0
1	Differenzierungsraum	30	150	143	143
1	offene Lernzone (Aufweitung der Verkehrsflächen)	30	150	152	152
1	Gruppenraum mit Teeküche	60	300	307	307
1	Rückzugsraum	30	150	151	151
1	Lehrerstützpunkt	20	100	88	88
1	Materiallager	10	50	60	60
1	<i>Gaderobenbereich</i>	25	125	118	118
1	<i>Toiletten</i>	25	125	129	129
<i>Clustermitte (Verkehrsfläche innerhalb des Clusters abzgl. Gaderobe + offene Lernzone, nachrichtlich)</i>				515	515
Summe Jahrgangskluster			2350	2366	2366
<i>Fläche je Cluster</i>			470	473	473
3	<i>Fachraum</i>	70	210	208	208
<i>gem. Abstimmung m.d. Schulleitung am 12.11.21 sollen die Fachräume außerhalb der Cluster angeordnet werden</i>					
<i>Korrektur Anzahl Fachräume auf 3 gem. Abstimmung Schulumt am 10.12.21</i>					
Summe Fachräume			210	208	208
Mensa/Küche/Mehrzweckraum					
1	Mehrzweckraum nutzbar für: Essen, Bewegung, Versammlungen, Veranstaltungen u.ä. mit Bühne, Bibliothek	250	250	254	293
1	Nebenraum (Lager für Mehrzweckraum, Bestuhlung usw.)	50	50	48	47
1	Küche als Regenerierküche (Cook & Chill) mit Nebenräumen (Kühlmöglichkeit, Spülküche, Umkleiden (inkl. WC) und Lager für Essen und Putzmittel >	85	85	90	80
1	<i>Ergänzungsfäche Küche</i>	50	50	47	47
1	<i>Sanitäranlagen Mensa</i>	25	25	18	24
1	<i>Andienung Küche inkl. Entsorgung</i>	75	75	73	62
Summe Mehrzweckbereich			535	530	552

Projekt: GS Schelmengraben					
Stand: 06.04.2021					
Raumprogramm 4-zügige Grundschule mit Eingangsstufe = 5 Jahrgänge à 4 Klassen					
Anzahl	Raumbezeichnung	Soll Raumfläche	Soll Gesamt	Plan V1.2	Plan V 2.2
Bereiche/Funktionen		m ²	m ²	m ²	m ²
Organisations- und Verwaltungsbereich					
1	Dienstzimmer Schulleitung (Doppelbüro)	30	30	29	32
2	Besprechungsräume	10	20	29	29
1	Sekretariat	20	20	23	20
3	Therapieräume	25	75	69	69
1	Lehrerzimmer	120	120	120	111
1	Büroräume für Betreuungspersonal und Schulsozialarbeit	25	25	23	26
1	Kopierraum	10	10	11	12
1	Lehrmittelbücherei	25	25	29	26
1	Archivraum	15	15	17	17
1	1.Hilfe-Raum	10	10	12	17
1	Hausmeisterzimmer	12	12	12	17
1	Werkstatt/Lager Hausmeister	20	20	26	26
1	Lager/Putzmittelraum (pro Geschoss wünschenswert - falls kein Aufzug vorhanden	30	30	16	25
1	Lager für schulische Dinge	80	80	73	82
1	(bestehenden Konferenzraum ggf. beibehalten)	100	100	103	110
1	<i>Toilettenanlagen Lehrer/Verwaltung</i>	25	25	23	28
1	<i>Brandmeldezentrale</i>	10	10	7	7
Summe Organisations- und Verwaltungsbereich			627	620	653
1	<i>Technikfläche</i>	125	125	143	108
Summe Technikfläche			125	143	108
Außenbereich					
bestehende Kleinhaltung muss integriert werden					
kleiner Schulgarten (ggf. auf dem Dach möglich)					
Gesamt			3847	3867	3887
Ergänzungen KEP			550 m ²		
davon: Toiletten			175 m ²		
Gaderobenflächen			125 m ²		
Technikflächen			125 m ²		Ergänzungen KEP
Erweiterung Küche			125 m ²		

Alle m² Angaben ohne Berücksichtigung von Trennwänden und Schachtfächern



Raumprogramm	Variante 1.2: Schulerweiterung hanseitig (Westen)			Variante 2.2: Schulerweiterung talseitig (Osten)			
	Altbau	Neubau	Gesamt	Altbau	Neubau	Gesamt	
Summe NUF*	3.847	3.128	738	3.867	3.063	824	3.887
Summe BGF-R		5.020	574	5.594	5.020	638	5.658
3. UG					71	71	
2. UG					567	567	
UG		1.192	-	1.192	1.192		1.192
EG		2.323	485	2.808	2.323		2.323
OG1		1.505	89	1.594	1.505		1.505
Summe BGF-S		38	73	111	38	63	101
3. UG					63	63	
2. UG							
UG		-	-	-	-		-
EG							
OG1		38	73	111	38		38
Gesamt		5.058	647	5.704	5.058	701	5.759
KGF+VF Faktor (auf BGF-R)		1,60	0,78	1,45	1,64	0,77	1,46
KGF+VF Faktor (auf BGF-Gesamt)		1,62	0,88	1,48	1,65	0,85	1,48



Fazit:

- Beide Varianten mit ähnlicher Gesamtfläche
- 65m² zusätzliche BGF-R in V2.2 rührt aus zusätzlicher umbauter Erschließung

*Alle Nutzflächenberechnungen ohne Berücksichtigung von Schachtf lächen und Trennwänden
BGF ohne Anrechnung Kriechkeller



2. Berechnung der Grundflächenzahl (GRZ) gem. BauNVO 2017

			Grundfläche Bestand	Umbau Bestand	Variante 1.2: Schülerweiterung hangseitig (Westen)	Variante 2.2: Schülerweiterung talseitig (Osten)
Hauptanlage	I	Gebäude	2.350 m ²	-100 m ²	485 m ²	567 m ²
	I	Balkone/Terrassen				
	I	Dachüberstände, Vordächer (nicht untergeordnet)				
	I	Sonstiges				
Summe Hauptanlage			2.350 m ²		2.735 m ²	2.817 m ²
GRZ I			0,25		0,29	0,30
Nebenanlagen	II	Überdachte Stellplätze				
	II	offene Stellplätze				
	II	Zufahrt				
	II	Gehwege				
	II	Nebenanlagen				
Summe Nebenanlagen			0 m ²			
GRZ II (Haupt- u. Nebenanlagen)			0,25			
zulässige GRZ gem. Bebauungsplan			0,30		0,30	0,30
zulässige GRZ II (+50%, max. 0,8)			0,45			



Fazit:

- Beide Varianten sind im Umfang des bestehenden B-Planes umsetzbar.
- Prämisse: kein Nachweis zusätzlicher Stellplätze nötig, da Nutzerzahl gleichbleibend

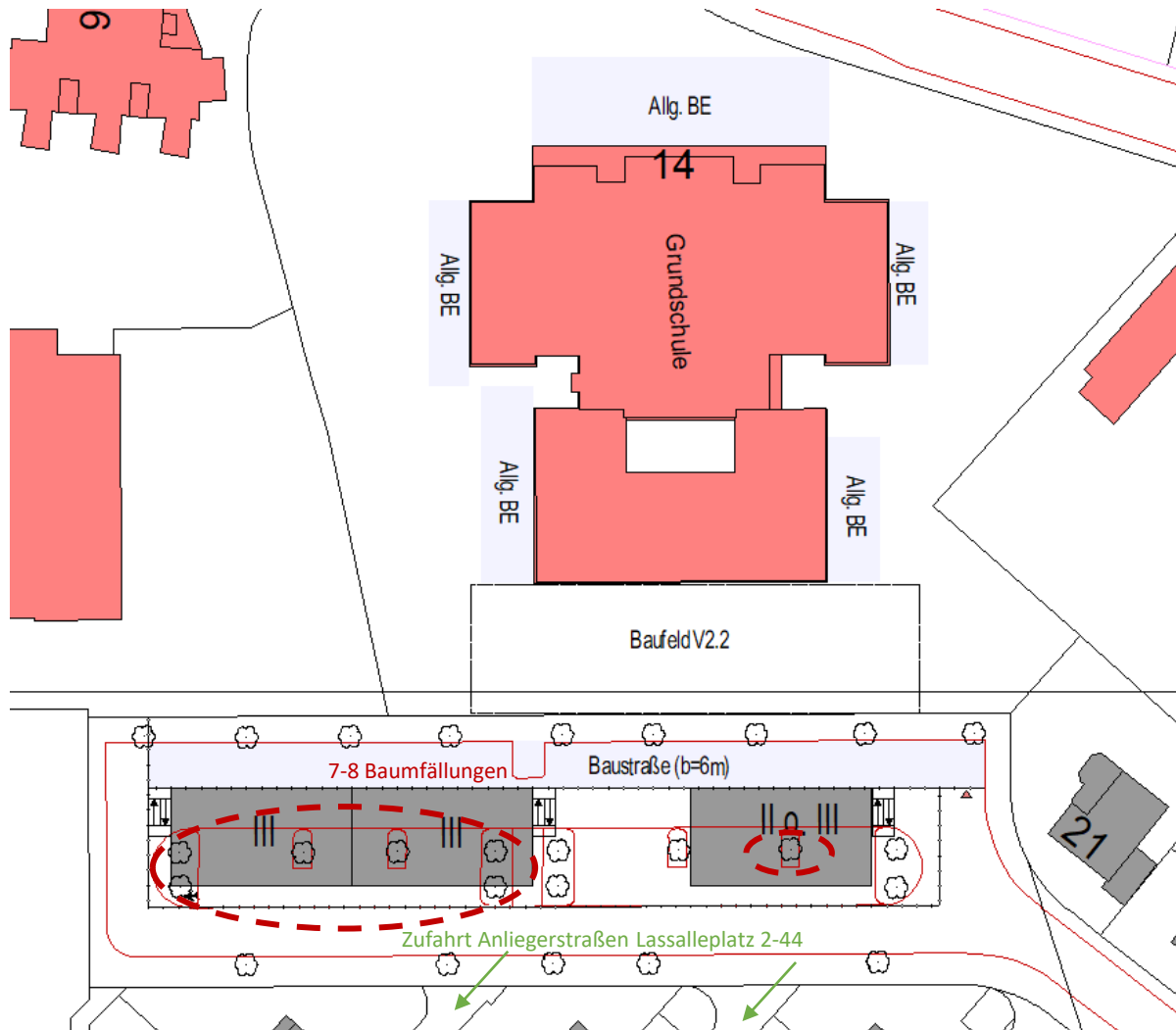
3. Berechnung der Geschossflächenzahl (GFZ) gem. BauNVO 2017

Geschoss	Anrechenbarkeit	Geschossfläche Bestand	Umbau Bestand	Variante 1.2: Schülerweiterung hangseitig (Westen)	Variante 2.2: Schülerweiterung talseitig (Osten)
UG3	Kellergeschoss				
UG 2	fraglich				567 m ²
UG	Vollgeschoss	1.156 m ²			
EG	Vollgeschoss	2.339 m ²	-100 m ²	485 m ²	
OG1	Vollgeschoss	1.505 m ²		89 m ²	
OG2					
OG3					
Gesamtgeschossfläche		5.000 m ²		5.474 m ²	5.467 m ²
Geschossflächenzahl (GFZ)		0,54		0,59	0,59
zulässige GFZ gem. Bebauungsplan		0,60		0,60	0,60



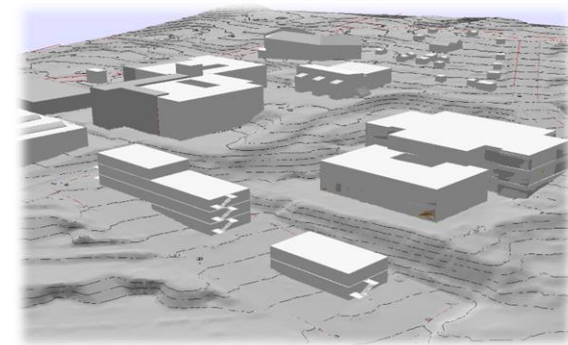
Machbarkeit Interimsanlage

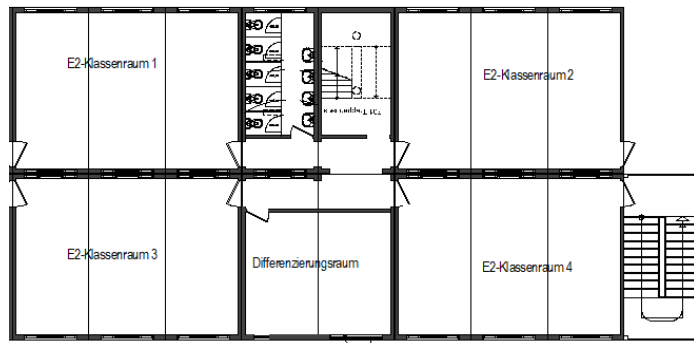
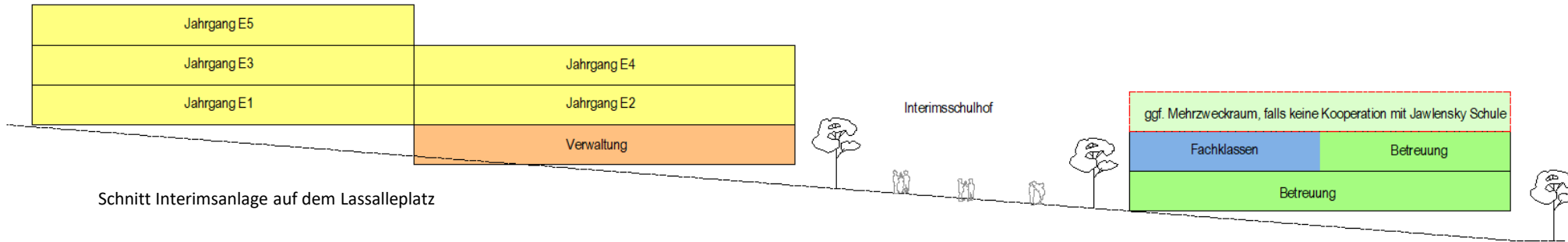
- Lageplan & Struktur der Anlage
- Schemagrundrisse und –schnitte/Funktionsverteilung



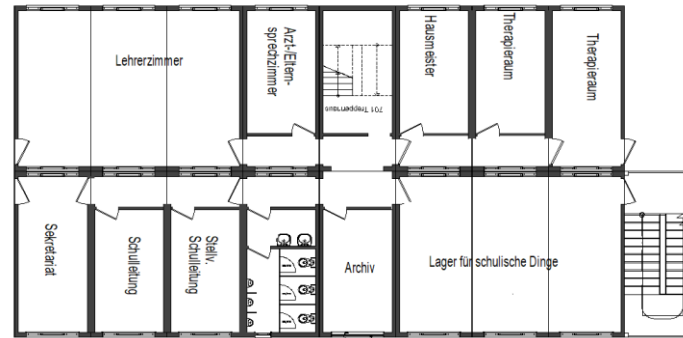
Containeranlage auf dem Lassalleplatz:

- Planung gem. Raumprogramm Auslagerung vom 04.03.22
- Gestaffelte Anlage nimmt topographische Situation auf
- Wahrung der Zufahrtsmöglichkeit für Lassalleplatz 2-44
- Generelle Machbarkeit inkl. Entfall der Stellplätze mit Tiefbauamt abgestimmt
- Baumbestand Lassalleplatz nicht geschützt und langfristig nicht erhaltenswürdig
- Baustraße hinter Interimsanlage entzerrt Verkehrssituation
- Offene Punkte:
 - Kooperationsmöglichkeiten mit Jawlensky-Schule
 - Pausenkonzept/Schulhoffläche





Beispielgrundriss Jahrgang



Beispielgrundriss Verwaltung



Containeranlage auf dem Lassalleplatz - Funktionsverteilung

- 8 oder 9 Module mit eigener Erschließung und RW-Führung:
 - 5x Normalklassen
 - 1x Verwaltung
 - 2x Betreuung/Fachklassen
- Ggf. 1x MZR/Mensa (Kooperation mit Jawlensky-Schule zu prüfen)
- Kosten pro Modul: ca. 100.000€/24Monate*

* Quelle: Kostensatz Fa. Ungrund 250€/Raumeinheit/Monat





Ergebnisse Fachgutachten

- Statik & konstruktiver Brandschutz
- Baumschutz
- Schadstoffgutachten

i Ausführliche Informationen zum Tragwerk und den einzelnen untersuchten Fragestellungen sind dem Bericht „Statische Stellungnahme, Planungsvarianten 1 und 2“ vom 29.04.2022 von wagner zeitler bauingenieure zu entnehmen.

Kurzzusammenfassung Ergebnisse

1 Nutzung der Dachfläche des 2. Bauabschnitts

Dachterrasse (Verkehrslast) 
Aufstellung PV-Anlage 

2 Deckendurchbrüche Innenhof + Aufzug

Stahlbetonbalken-Kranz um Deckenöffnung + Neubetonierung
angrenzende Deckenfelder

3 Unterfangung Bestand V2.2

HDI-Unterfangung der Einzelfundamente nötig, in Kosten
berücksichtigt



Quelle: Statische Stellungnahme Wagner Zeitler, 29.04.22



Brandschutzanforderungen F90 / R90 nach aktueller Normung

Quelle: Statische Stellungnahme Wagner Zeitter, 29.04.22

Bauteil	Quelle	Anforderungen	Vorhanden	Bemerkung	
Stützen l0,fi ≤ 3 m	1)	Tab. 5.2a $\mu_{fi} = 0,7$ Gl. (5.7)	Säulenbreite bmin / Achsabstand a 350mm / 53mm $R = 120 ((R_{fi} + R_a + R_l + R_b + R_n) / 120) 1,8 \text{ min}$	b=40cm a = 36 mm Bew. nicht bekannt	eingehalten nicht eingehalten ?
Kragstützen	2)	Anhang AA	Bemessungsdiagramme, abhängig von Belastung	Bew. nicht bekannt	
Stützen Konsolen	4)	Tab. 5.2	$B \geq 170 \text{ mm}$ $A \geq 2 \cdot 17^2 = 578 \text{ cm}^2$ b-min = 400mm -> a ≥ 35mm	b=40cm $A = 40 \cdot 39 = 1560 \text{ cm}^2$ a = kein Messergebnis	eingehalten eingehalten ?
Wände	1)	Tab. 5.4 1-seitig 2-seitig	d/a ≥ 140mm / 25mm 170mm / 25 mm	d = 20 cm / a = 23 mm	eingehalten
Balken (statisch bestimmt)	1)	Tab. 5.5	b-min = 400mm -> a ≥ 35mm -> a-sd = 0+35 = 35mm (Vergrößerung von a-sd nicht erforderlich, da b-min > 300mm)	b=40cm a = 38 mm a-sd = 40 mm	eingehalten eingehalten eingehalten
Balken-Konsole	4)	5.2.1 (3)	$A-1 \geq 1,5 \cdot b \cdot \text{min}^2 = 1,5 \cdot 15^2 = 337,5 \text{ cm}^2$	$A-1 = 40 \cdot 40 = 1600 \text{ cm}^2$	eingehalten
Decken (Platte)	1)	Tab. 5.8 1-achsig 2-achsig	h-s ≥ 100mm a ≥ 30 mm a ≥ 15 mm (l-y/l-x ≤ 1,5) a ≥ 20 mm (l-y/l-x ≤ 2)	h = 200mm nicht relevant nicht relevant a = 14 mm	eingehalten nicht eingehalten
Stegplatten Flansch (Platte) Stege (Balken)	1)	Tab. 5.8 1-achsig Tab. 5.5	h-s ≥ 100mm a ≥ 30 mm b-min = 200mm -> a ≥ 35mm -> a-sd = 0+35 = 35mm	h = 100mm a = kein Messergebnis b=20cm a = kein Messergebnis	eingehalten ? eingehalten ?

Kompensation



Brandschutzverkleidung



Brandschutzverkleidung
bzw. BMA



Brandschutzverkleidung
bzw. BMA



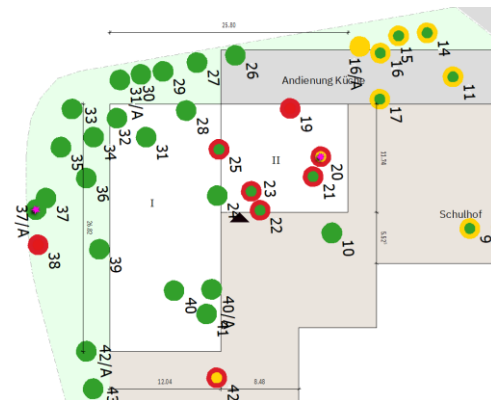
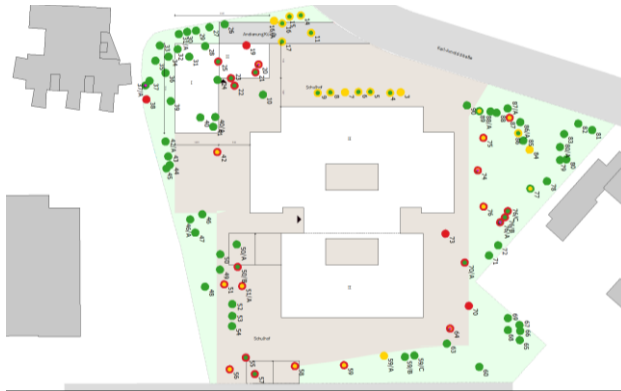
Fazit

Die Stützen und Decken entsprechen den damaligen Normanforderungen an F90, für die heutigen Anforderungen liegt allerdings ein zu geringer Bewehrungsabstand vor. Im günstigsten Fall lässt sich hier ein Bestandsschutz erzielen, anderenfalls wären Kompensationen wie eine flächendeckende BMA bzw. Brandschutzbekleidung denkbar. Die hierfür notwendigen Abstimmungen mit der Bauaufsicht und dem vorbeugenden Brandschutz würden den zeitlichen Rahmen der Machbarkeitsstudie überschreiten. Im weiteren Projektverlauf ist ein Brandschutzkonzept zu erarbeiten und abzustimmen. Für etwaige Kompensationsmaßnahmen ist ein Kostenpuffer im Budget eingestellt.



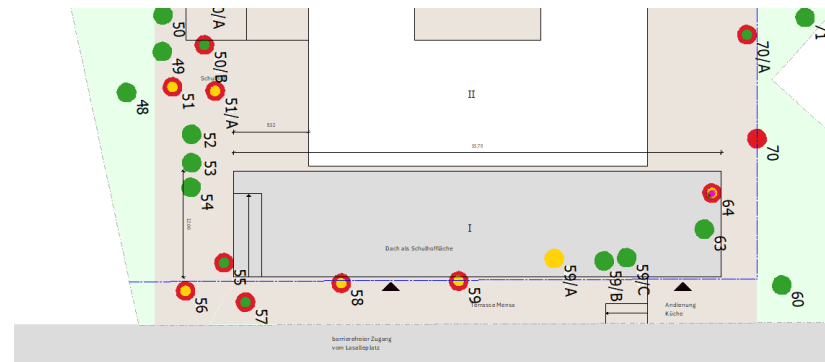
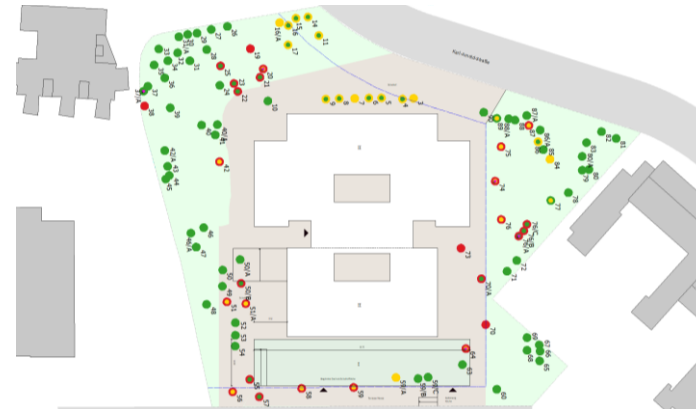
V1- Schulerweiterung hangseitig (Westen)

- 12 Bäume im direkten Baufeld, alle im Umgriff der aktuellen Baumschutzsatzung Wiesbadens, größtenteils erhaltenswürdig
- Weitere 7 Bäume in Konflikt mit Andienungszufahrt Küche, davon 8 im Umgriff der aktuelle Baumschutzsatzung Wiesbaden
- Weitere 8 Bäume im Bereich der voraussichtlichen Baugrube, Erhaltungsfähigkeit sehr unwahrscheinlich



V2- Schulerweiterung talseitig (Osten)


- 8 Bäume im Baufeld, davon 7 im Umgriff der aktuellen Baumschutzsatzung Wiesbadens, größtenteils nicht langfristig erhaltungswürdig
- Erhaltung über die Bauzeit für 1 Baum fraglich

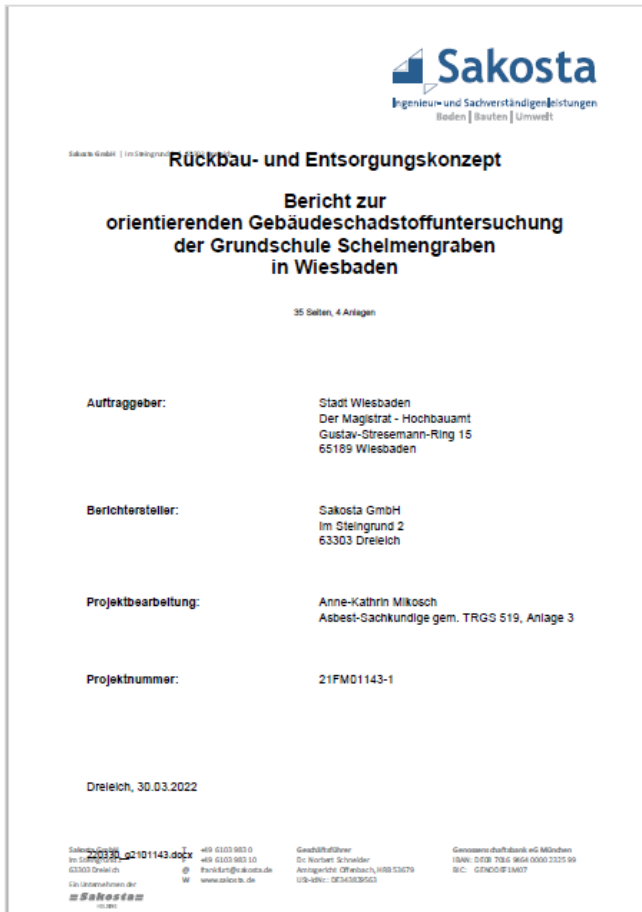


Habitatstruktur/ Nutzungsspuren

Erhaltungsfähigkeit
 vorgefunden
 kurzfristig
 mittelfristig
 langfristig

Erhaltungswürdigkeit
 gering
 mittel
 hoch

 Ausführliche Informationen sind dem „Bericht zur orientierenden Gebäudeschadstoffuntersuchung der Grundschule Schelmengraben in Wiesbaden“ vom 30.03.2022 sowie der Kostenschätzung vom 14.06.22 der Fa. Sakosta GmbH zu entnehmen.



Kurzzusammenfassung Schadstoffgutachten:

- Umfassende Schadstoffentkernung nötig
- u.a. ca. 100 t Asbest und ca. 150t KMF zu entsorgen
- Kostenschätzung für Entkernung: 744.807€ brutto
- Weitere Abbruchkosten im Weißbereich: ca. 342.000€ brutto



Ergebnisse - Bewertung

- Gegenüberstellung Varianten Kostenrahmen nach DIN 276
- Stärken-/Schwächenanalyse Planungsvarianten



Ausführliche Informationen zu angenommenen Prämissen können der beiliegenden Excel-Tabelle entnommen werden.

Kostenrahmen nach DIN 276		Variante 1: Schulerweiterung hangseitig (Westen)			Variante 2: Schulerweiterung talseitig (Osten)			Bemerkungen
Annahmen: BKI Altbau Kosten 2021, Erweiterungen Schulen Mittelpreis +10,5% gem. Baukostenindex, Energiestandard nach GEG, inkl. 19% MwSt Aufstellung für die KG 200-500 sowie 700. Die KG 600 wird seitens des Schulamts separat budgetiert. (Annahme Projektgröße ca. 0.6 Mio. €)								
Flächenübersicht aus BGF Ermittlung				Menge	Kennwert	GP		
Neubau Ergänzungsbau	BGF R+S	647						
Umbau Schulgebäude (Altbau)	BGF R+S	5.058						
				Menge	Kennwert	GP		
KG 200 (Herrichten und Erhließen)				9.304	7 €	65.128 €		
KG 300 + 400 Baukonstruktionen+ Haustechnik				5.704	1.570 €	8.954.375 €		
Sanierung Altbau					1.445 €	7.306.941 €		
Entkernung Altbau - Weißbereich	Pschl	1				342.000 €	s. Tabellenblatt Abbruchkosten Weißbereich	
Schadstoffsanierung und -entsorgung	Pschl	1				744.807 €	s. Kostenschätzung Schadstoffsanierung Sakosta	
Umbau und Sanierung Altbau KG 300	m² BGF	5.058	634 €			3.207.218 €	s. separate Aufstellung "Ermittlung Umbau Kostensatz"	
Umbau und Sanierung Altbau KG 400	m² BGF	5.058	395 €			1.997.166 €	s. separate Aufstellung "Ermittlung Umbau Kostensatz"	
Bewertung Einzelmaßnahmen Altbau								
Umbau Innenhof & Aufzug KG300						240.000 €	s. separate Aufstellung "KoSch Bestandseingriffe"	
Aufzug KG 400	St	1	80.000 €			80.000 €	s. separate Aufstellung "KoSch Bestandseingriffe"	
Herausrücken Fassade EG						150.000 €	s. separate Aufstellung "KoSch Bestandseingriffe"	
Herausrücken Fassade OG						40.000 €	s. separate Aufstellung "KoSch Bestandseingriffe"	
Ertüchtigung Brandschutz	m² BGF	5.058	100 €			505.750 €	Kostenpuffer für etwaige Kompensationsmaßnahmen; Best-Case Bestandsschutz	
Errichtung PV-Anlage	St	1	0 €			0 €	Finanzierung über Wiesbadener Klimabudget Modul 1	
Neubau					2.547 €	1.647.434 €		
Neubau Erweiterung	m² BGF	647	2.145 €			1.387.634 €		
Verbau Baugrube	m²	212	400 €			84.800 €		
Stützwand Zufahrt	m²	175	1.000 €			175.000 €		
Verbau/Unterfangung UG Bestand	m³							
Zulage Statische Eingriffe UG Aufzug/TRH	Pschl							
					2.762 €	1.936.826 €		
		701	2.145 €			1.504.126 €		
		68	400 €			27.200 €		
		-	0 €			0 €		
		570	650 €			370.500 €	HDI Unterfangung UG, ggf. günstigere Alternativen zu prüfen	
						35.000 €	s. separate Aufstellung "KoSch Bestandseingriffe"	
Zulagen für verbesserten Energie-Standard						0 €	Finanzierung über Wiesbadener Klimabudget Modul 2 - Förderung i.H.v. ca.	
Zulage für KfW 40EE - Neubau	0%	1.647.434				0 €	280.000€ für KfW 40+ möglich (400€/qm BGF)	



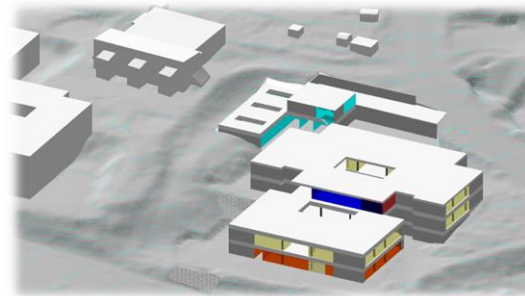
Ausführliche Informationen zu angenommenen Prämissen können der beiliegenden Excel-Tabelle entnommen werden.

Kostenrahmen nach DIN 276					Variante 1: Schulerweiterung hangseitig (Westen)			Variante 2: Schulerweiterung talseitig (Osten)			Bemerkungen		
KG 500 Außenanlage													
Freifläche		m²	6.363	137 €	870.008 €			5.798	137 €	792.756 €			
Zulage Fällungen & Ersatzpflanzungen		St	27	6.000 €	162.000 €			9	6.000 €	54.000 €			Ansatz: Baumwertermittlung Umweltamt Studentenwohnheim Altes Gericht + 1000EUR Fällkosten inkl. Genehmigung
Zwischensumme KG 200-500													
Kosten für Interimsanlage													
Containeranlage Miete 8 Module		Mietdauer	24	32.000 €	768.000 €			24	32.000 €	768.000 €			
ggf. Zusatzkosten Erweiterung um MZR		Mietdauer	24	4.000 €	96.000 €			24	4.000 €	96.000 €			
Ver- und Entsorgungsanschlüsse (Einrichten + Rückbau)					25.000 €					25.000 €			
Fundamente Container inkl. Rückbau		m² Gründung	935	150 €	140.250 €			935	150 €	140.250 €			
Freianlagen Interimsanlage (Rückbau + Wiederherstellen)		m²	3.200	80 €	256.000 €			3.200	80 €	256.000 €			
Zwischensumme KG 200 - 500 inkl. Interimsanlage													
KG 700 Baunebenkosten					25%	11.336.760			11.440.901		2.860.225 €		pauschal 25% Ansatz gem. Abstimmung
Zwischensumme KG 200-500, 700													
Unvorhergesehenes					15%	12.885.700			13.015.875,91 €		1.952.381 €		pauschal 15% Ansatz gem. Abstimmung
Gesamtkosten Stand Q1/22													
Indizierung Baukostensteigerung					20%	16.103.806			16.253.507,29 €		3.250.701 €		Preissteigerung 4 Jahre bis Vergabe
Gesamtkosten indiziert													

aufgestellt: lkn, KEP Stand 12.09.2022

Vergleich Sanierung vs. Abbruch + Neubau
(KG300+400, 5.058 m² BGF, Kosten brutto)

Sanierung V1	Sanierung V2	Abbruch + Neubau
8.954.375 €	9.243.767 €	11.004.624 €



	V1.2 Schulerweiterung hangseitig (Westen)	V2.2 Schulerweiterung talseitig (Osten)
<p>Generelle Einschätzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Grundsätzlich ist das Raumprogramm in beiden Varianten auf dem Grundstück und im geltenden Baurecht umsetzbar ✓ Die Wirtschaftlichkeit der Sanierung des Bestandsgebäudes ist gegeben. Ein Abbruch und Neubau würde mit Mehrkosten einhergehen. ✓ Interimsanlage auf dem Lassalleplatz ist realisierbar 		
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> - Minimal geringeres Bauvolumen - Weniger aufwändige Bestandseingriffe - -> in Folge geringere Kosten 	<ul style="list-style-type: none"> - Barrierefreie Erschließung vom Lassalleplatz - Moderaterer Eingriff in Baumbestand - Aufwertung der Schulhoffläche und des Spielbereichs - Interne Verbindung von Alt- und Neubau - ggf. Entzerrung der Hol- und Bringsituation in der Karl-Arnold-Str.
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> - Immenser Eingriff in Baumbestand - Stark reduzierte Schulhoffläche - Offene Verbindung zwischen Alt- und Neubau - Aufwändige Zufahrt Küche - Kein barrierefreier Zugang vom Lassalleplatz 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufwendiger Verbau und Fundamentunterfangung führt zu höheren Baukosten

»»» **Empfehlung**

Unter Beachtung der städtebaulichen Einbindung, umweltlichen Aspekten und der funktionalen Qualitäten ist die Variante 2.2 zu empfehlen. Insbesondere die klare Adressbildung am Lassalleplatz bietet das Potential, im Stadtgebiet identitätsstiftend zu wirken und darüber hinaus die Verkehrssituation und Orientierung auch über die Schule hinaus maßgeblich zu verbessern.