



Ulrich-von- Dürrenmenz Schule

Machbarkeitsstudie

- Bestandsanalyse
- Varianten für die Nutzung als 4- zügige Grundschule mit Ganztagesbetreuung
- Barrierefreiheit
- Generalsanierung

Stadt Mühlacker



morlock.architekten+generalplaner

22.12.2025

Inhaltsverzeichnis

1. Vorstellung Baubestand

1.1.	Architektur, Konstruktion und Tragwerk	S.7
1.2.	Bestandspläne und Flächen	S.14
1.3.	Gebäudetechnik (HLS, Elektro)	S.21
1.4.	Bauphysik (Energiestandard)	S.23
1.5.	Brandschutz	S.24
1.6.	Schadstoffe	S.26
1.7.	Außenanlagen	S.28

2. Vorstellung der Varianten für die Nutzung als 4- zügige Grundschule mit Ganztagesbetreuung S.29

2.1.	Variante 1: Erhalt wesentlicher Baubestand, Teilabbruch und Neubau Zwischenbau, Ergänzung Klassenzimmer	S.32
2.2.	Variante 2: Abbruch des Bestandsanbaus von 1968 und Ersatzneubau	S.35
2.3.	Variante 3: Abbruch Altbau von 1885 und Ersatzneubau, Bestand von 1968 wird saniert	S.38
2.4.	Variante 4: Kompletter Abbruch des Gebäudes & Neubau	S.41

3. Vergleich der Varianten & Ergebnisse S.43

4. Ergebnis / Vorschlag u. Vertiefung

4.1.	Ergebnisvorstellung der einzelnen Varianten	S.47
4.2.	Vertiefung der empfohlenen Variante	S.55

1. Baubestand

Lageplan

Lage der
Ulrich-von-Dürrmenz- Schule
in Mühlacker
im Stadtteil Dürrmenz



1. Baubestand

Luftbild

Bestandsgebäude

Beim vorliegenden Gebäude handelt es sich um mehrere Einzelbauteile aus unterschiedlichen Baujahren:

- Der Altbau aus dem Jahr **1885**
- Der Anbau aus 2 Bauteilen aus dem Jahr **1968**



1. Baubestand

Fotos Bestand

Altbau von 1885
außen



Ostseite



Nordseite



Süd- und Westseite

1. Baubestand

Fotos Bestand

Altbau von 1885
innen



1. Baubestand

1.1. Architektur, Konstruktion und Tragwerk

Die Ulrich-von-Dürrenz Schule besteht aus zwei Gebäudeteilen:

Altbau von 1885

Das Gebäude ist als 3-geschossiger Baukörper mit teilweise unterhalb des Geländes liegendem Sockelgeschoss und Satteldach, DN 14° erstellt.

Die Fassaden sind aus Ziegel-Sichtmauerwerk mit deckendem Farbanstrich, der Sockel aus Sandstein-Verblendmauerwerk ausgeführt. Die Fensteröffnungen haben Sandsteingewänder.

Für den Altbau liegt lediglich das Baugesuch vor. Die Baustoffe und das statische System wurden durch Bauteilöffnungen erkundet.

Fundamentierung: Unterhalb der tragenden Innen- und Außenwände Streifenfundamente aus Naturstein.

Außenwände: UG: Naturstein- Mauerwerk außenseitig mit Sandstein- Verblendmauerwerk in Sockelhöhe, innenseitig mit 12 cm Splittbetonvorsatz, verputzt mit Kalk- Zementputz.

EG bis 2. OG: Vollziegelmauerwerk außenseitig mit Sichtziegel- Verblendmauerwerk, mit Farbanstrich, innenseitig verputzt mit Kalk- Zementputz.

Innenwände: In allen Geschossen Voll- und Hochlochziegel- Mauerwerk, verputzt mit Kalkzementputz, Wandstärken 12,5 – 24 cm.

1. Baubestand

Altbau von 1885

Decke über dem UG: Balkendecke mit I-Stahlträgern mit dazwischen liegendem bewehrtem Stahlbeton, unterseitig verputzt. Sie liegt auf den Innen- und Außenwänden als Einfeldträger auf.

Der Stahlträgerquerschnitt, Stahlgüte und Betongüte sowie eingelegte Bewehrung sind unbekannt.

Eine Nachrechnung zur Tragfähigkeit kann nicht durchgeführt werden.

Mit Verstärkungsmaßnahmen hinsichtlich der Tragfähigkeit und Brandschutz ist zu rechnen.

Im Zuge des Anbaus 1968 wurde zum neuen Zwischenbau eine Stahlbeton- Unterfangung hergestellt und der Fußboden im Teilbereich des Heizraumes um ca. 2,50 m ebenfalls mit Unterfangung, vertieft.

Decken über dem Erd- und 1. Obergeschoss:

Holzbalkendecken (BxH ca. 14x28cm, e=62cm)

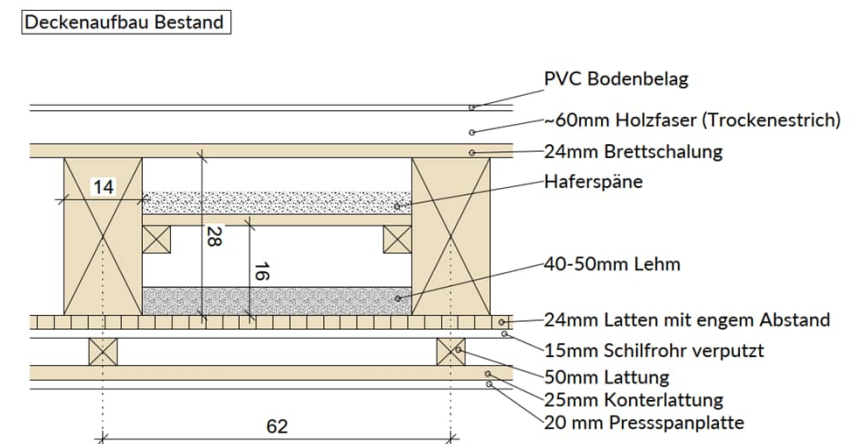
als Einfeldträger mit Füllbrettern,
darüber mit Haferspелzen aufgefüllt.

Das Holz wurde trocken und in einem
guten Zustand vorgefunden.

Unterseitig Holzlattenbekleidung mit Lehmschlag aufgefüllt.

Deckenunterseite mit Rohrputz und abgehängte Decke
auf Holzlattung.

Bodenbelag 24 mm Holzdielen, Trockenestrich aus
Holzfaserplatten und PVC- Bodenbelag



1. Baubestand

Altbau von 1885

Zusammenfassung statische Bewertung der Holzbalkendecke:

Bei der Ausnutzung für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach aktueller DIN EN 1991-1-1, mit einer anzusetzenden Nutzlast von 300 kg/m^2 für Schulräume, ist die Tragfähigkeit knapp eingehalten (Ausnutzung 98%).

Betrachtet man den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit liegt die Ausnutzung nach den heutigen zulässigen Grenzwerten sehr deutlich darüber (202%). Es ergibt sich eine rechnerische Durchbiegung von maximal 4,7 cm (zulässig 2,3cm). Das System kann als sehr "weich" bezeichnet werden.

Der Dachstuhl wurde 1969 durch eine Fachwerkbinderkonstruktion erneuert und die Traufe erhöht, so dass aus dem Dachgeschoss ein vollwertiges 2. Obergeschoss entstand. Die Dachdeckung besteht aus asbesthaltiger Zementfaserwelle, ungedämmt. Die Decke über dem 2. OG ist oberseitig mit 180 mm Mineralwolle gedämmt, allerdings ist diese an mehreren Stellen beschädigt und nicht winddicht angeschlossen.

Fenster: Auf der West- und Südseite 2009 erneuert, Kunststofffenster mit 2-fach- Verglasung, $U_g = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Nord- und Ostseite sind doppelverglaste Fenster Bj. ca. 1969 vorhanden, $U_g = 3,5 \text{ W/m}^2$.

Sonnenschutz: Nur im 2. OG vorhanden, außenliegender Raffstore.

1. Baubestand

Fotos Bestand

Anbau und Zwischenbau
vom Schulhof Südseite



1. Baubestand

Fotos Bestand

Anbau und Zwischenbau
von der Nordseite



1. Baubestand

1.1. Architektur, Konstruktion und Tragwerk

An- und Zwischenbau von 1968

Die beiden Gebäudeteile sind als 4-geschossiger Baukörper mit Teilunterkellerungen erstellt. Das Sockelgeschoss liegt ca. 1,40 m unterhalb des Geländes. Der Hauptbaukörper des Anbaus ist mit einem Pultdach versehen, nordseitig sind Flachdächer vorhanden.

Ausführung als Massivbau aus Stahlbeton, Mauerwerk und Stahl. Die Gebäudeteile sind durch Fugen voneinander und vom Altbau getrennt.

Fundamentierung auf einzelnen Brunnenpfählen bzw. Pfeilern tiefgegründet.

Außenwände: Stahlbeton, außenseitig mit 25 mm zementgebundenen Holzwolleleichtbauplatten, verputzt und gestrichen;

Südseite Sichtbeton, mit Farbanstrich. Innenseitig verputzt, Innendämmung 50 mm

Innenwände: Stahlbeton, teilweise Sichtoberfläche.

Die Querinnen- und Außenwände wirken statisch als wandartige Biegeträger zwischen den einzelnen Fundamentpfählen.

1. Baubestand

An- und Zwischenbau von 1968

Decken und Dachtragwerk der Klassenräume: Stahlbeton- Rippendecken, Rippenabstand 50 cm; mit Querrippen, Rippenabstand ca. 2,0 m. Als Einfeldträger einachsrig in Längsrichtung gespannt, Auflagerung auf den Querwänden. Gesamthöhe 41 cm (Höhe Obergurt 8 cm, Rippenhöhe 30 cm, Holzleiste unterseitig 3 cm).

Decken Bereich Flure als Stahlbeton- Massivdecke, Dicke 15-20 cm

Nutzlast Bereich Klassenräume 350 kg/m², Bereich Flure 500 kg/m², lt. Schalplänen.

Fußbodenaufbau 6 cm; Belag Klassenräume Linoleum/ PVC, Flure Steinfliesen; unterseitig abgehängte Decken. Dach oberseitig gedämmt, Ziegeldeckung.

Fenster: Auf der Nordseite 2007 erneuert, Kunststofffenster mit 2-fach- Verglasung, $U_g = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Auf der Südseite sind noch die ursprünglichen Holz- Aluminium- Schwingflügel Fenster mit Doppel- Verglasung, $U_g = 3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ vorhanden.

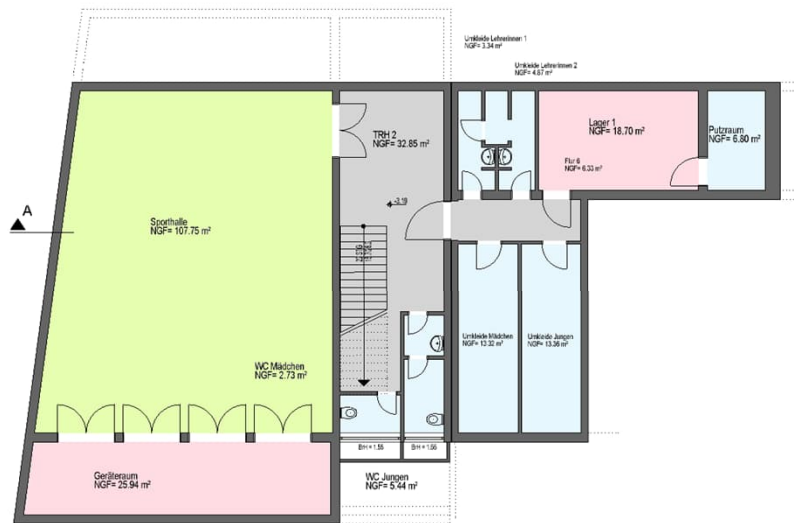
Sonnenschutz: Auf der Südseite an den Klassenräumen Außenraffstore aus Aluminiumlamellen, elektrisch betätigt, teilweise defekt, Kollision mit Schwingfenster.

1. Baubestand

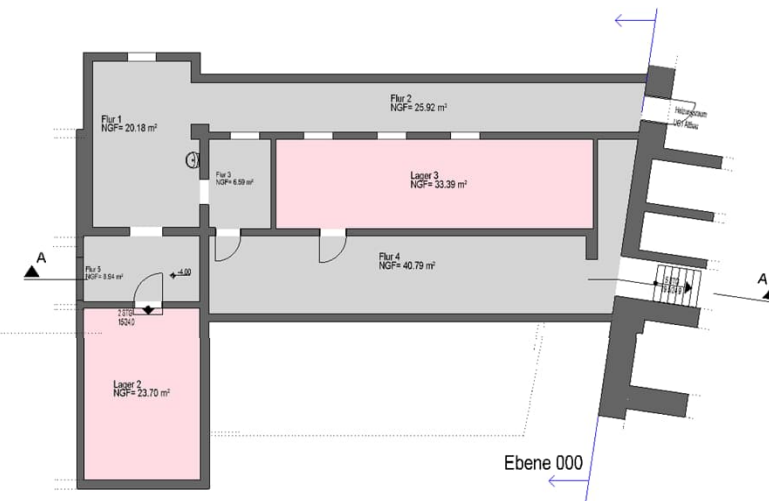
1.2. Bestandspläne

Untergeschoss

Ebene 000



Ebene 000



Ebene 100 / 200

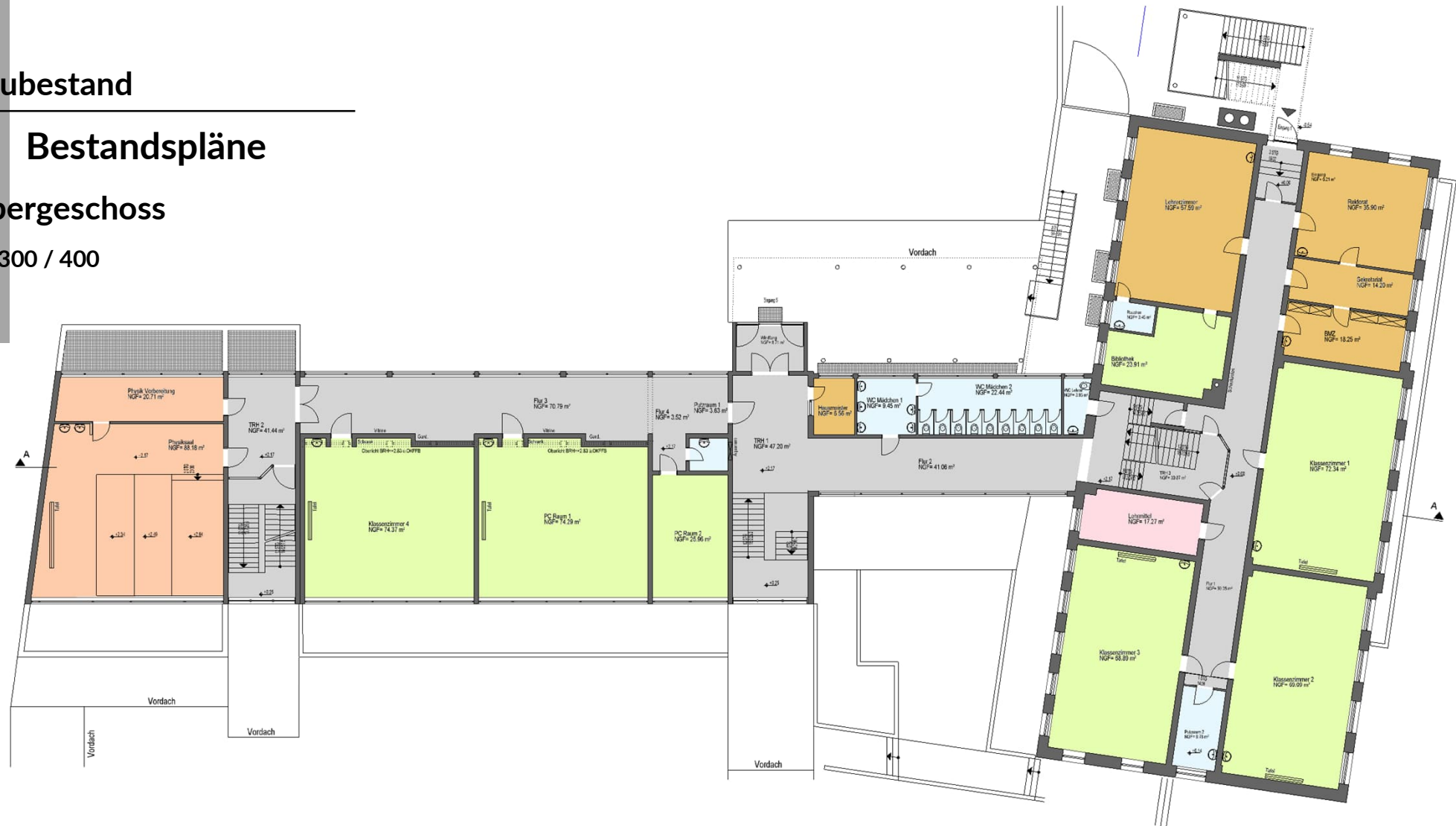


1. Baubestand

1.2. Bestandspläne

1. Obergeschoss

Ebene 300 / 400



Ebene 400

morlock.architekten+generalplaner

Ebene 400 Ebene 300

16 Ebene 300

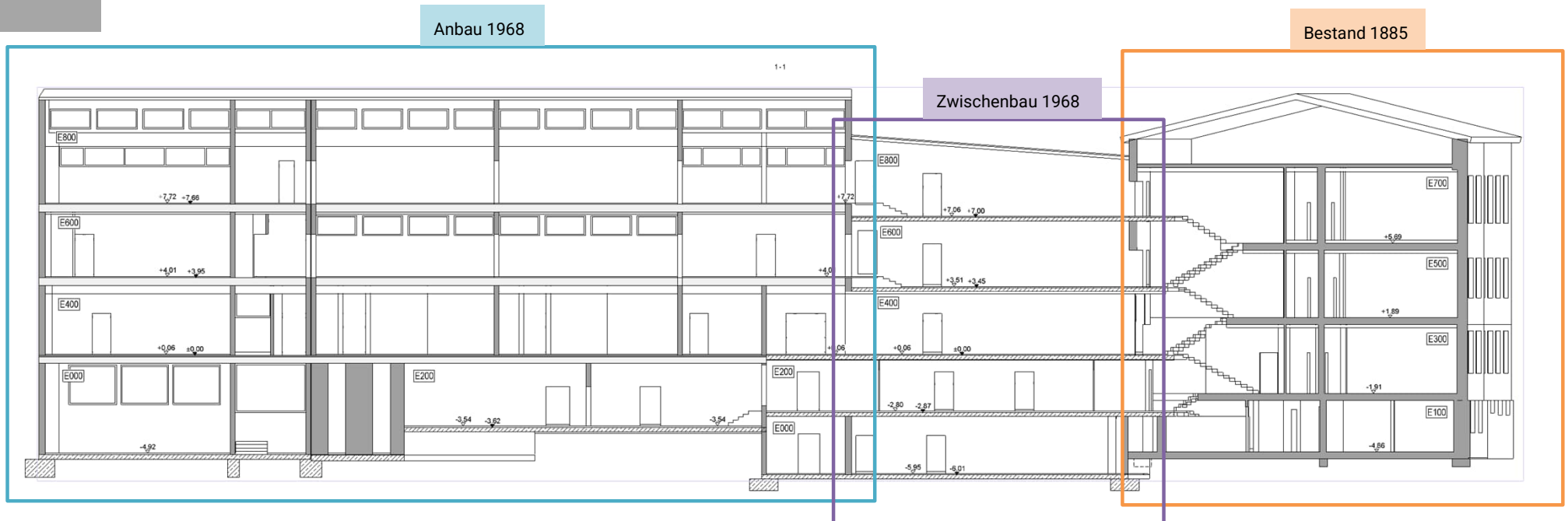
1. Baubestand

1.2. Bestandspläne

Längsschnitt

HERAUSFORDERUNG:

Unterschiedliche Höhen in allen drei
Gebäudeteilen



1. Baubestand

1.2. Flächen Bestand

Funktion	Räume	Anzahl	Größe von bis [m ²]	Fläche Durchschnitt [m ²]	Fläche gesamt [m ²] ca.	Summe [m ²] ca.
Unterrichtsbereich	Klassenräume (inkl. Fachklassen)	24	59 - 110	~ 69	1.662	2.045
	Differenzierungs-, Mehrzweckräume	3	29 - 74	~ 51	155	
	Ganztagesbetreuung	2	31 - 39	~ 35	70	
	Lehrmittel				158	
Essensbereich	Speisesaal (im UG Altbau)	1			33	100
	Küche (im UG Altbau)	1			67	
Gemeinschaftsbereich	Aufenthaltsbereiche (EG Zwischenbau)	1			41	120
	Bibliothek (Altbau)	2	23 - 55	~ 40	79	
Sport	Turnhalle				108	(Nicht in Summe) (155)
	Nebenräume (Umkleiden, WCs, etc.)				47	
Lehr- und Verwaltungsbereich	Lehrerzimmer	2	32 - 58	~ 45	90	225
	Rektorat				55	
	Sekretariat				15	
	Sozialarbeit				30	
	Hausmeister				35	
Nebenräume	Sanitärbereiche				140	1.470
	Technik und Lager				415	
	Verkehrsfläche				915	
Summe						3.960

1. Baubestand

1.3. Gebäudetechnik (HLS, Elektro)

Heizungstechnik

Der gesamte Schulkomplex wird über einen mit Gas betriebenen Brennwertkessel, Fabrikat Viessmann, Baujahr 1998 beheizt. Die Heizungsverteilung erfolgt über Stahlrohrleitungen zu Heizkörpern.

Lüftung

Abluftanlage der Lehrküche im UG, Altbau ohne Wärmerückgewinnung.

Verschiedene, nicht mehr benötigte Lüftungsleitungen (Abluft Klassenräume 2.OG, Altbau; Physik- und Chemieräume, Werkstätten UG, Anbau)

Sanitär

Zentrale Warmwasserbereitung aus dem Gasbrennwertkessel, im Sommer über Strom.

Wasserverteilung über verzinkte Stahlleitungen, teilweise Kunststoffleitungen.

Waschbecken in den Klassen- und Sanitärräumen mit Kaltwasser, Putzräume und teilweise Lehrer-WC mit dezentralen elektrischen Warmwasserbereitern.

Abwasserleitungen Gussrohre, teilweise Kunststoffrohre, wo diese erneuert wurden.

1. Baubestand

1.3. Gebäudetechnik (HLS, Elektro)

Elektro

Die Elektroinstallation wurden über die Jahre (2007-2019) partiell saniert, so dass in Großteilen die aktuell gültigen Normen und Richtlinien eingehalten werden. Allerdings sind durch die unterschiedlichen Sanierungsabschnitte sehr viele Unterverteilungen entstanden, die teilweise in Klassen- und Lehrervorbereitungsräumen liegen. Die Hauptverteilung wurde 2019 erneuert. Leitungen verlaufen nicht mehr durch die ursprünglichen Leitungswege.

Sicherheitstechnische Anlagen wurden über die Jahre nachgerüstet. Vorhanden ist eine Brandmeldeanlage, eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage und eine ELA-Anlage. Allerdings fehlen zugelassene Funktionserhaltsverkabelungen und z.B. Brandschutzgehäuse für die Brandmeldezentrale. Die Sicherheitsbeleuchtungszentrale entspricht nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik.

1. Baubestand

1.4. Bauphysik

Energiestandard

Die Außenbauteile entsprechen nicht dem notwendigen Standard nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG), der für eine Gesamtanierung erreicht werden muss.

	U-Werte Bestand 1885 [W/m²K]	U-Werte GEG 2025 [W/m²K]	Notwendige U- Werte für KFW-Förderung
Außenwand UG	1,24	0,24	Für eine KFW-Förderung wird das Gebäude im Gesamten betrachtet. Es werden noch mal deutlich bessere U-Werte benötigt als im GEG gefordert, um auf förderfähige Werte zu kommen.
Außenwand EG - 2.OG	1,04	0,24	
Decke zu Dachraum	0,30	0,24	
Fenster alt 2009 erneuert	3,50 1,10	1,30	
	U-Werte Bestand 1968 [W/m²K]	U-Werte GEG 2025 [W/m²K]	Notwendige U- Werte für KFW-Förderung
Außenwand UG	3,84	0,24	Für eine KFW-Förderung wird das Gebäude im Gesamten betrachtet. Es werden noch mal deutlich bessere U-Werte benötigt als im GEG gefordert, um auf förderfähige Werte zu kommen.
Außenwand EG - 2.OG	0,71 - 1,09	0,24	
Decke zu Dachraum	0,46	0,24	
Fenster alt 2007 erneuert	3,50 1,70	1,30	

1. Baubestand

**kursiv, grau: abhängig von Ergebnissen Bauteilöffnungen*

1.5. Brandschutz

Das Gebäude ist aufgrund seiner Höhe und Bruttogeschossfläche gemäß LBO in die Gebäudeklasse 5 einzuordnen. Dies bedeutet unter anderem, dass alle tragenden Bauteile, wie Decken, Stützen, Wände feuerbeständig (F90) ausgeführt müssen.

Beurteilung Feuerwiderstand der Bauteile:

Die Holzbalkendecke kann ungefähr der Feuerwiderstandsklasse F30, lt. DIN 4102-4, zugeordnet werden. Eine Ertüchtigung der Decke ist notwendig.

Die Stahlbetonrippendecke kann ungefähr der Feuerwiderstandsklasse F30, lt. DIN 4102-4, zugeordnet werden. Eine Ertüchtigung der Decke ist notwendig.

1. Baubestand

1.6. Schadstoffe

Im Gebäude wurden verschiedene stichprobenhafte Bauteilproben entnommen, durch das IB Roth aus Karlsruhe analysiert und ein umfassender Bericht erstellt.

Folgende häufig vorkommende Schad- und Gefahrstoffe, die in Bauprodukten enthalten sein können wurden analysiert:

- **PAK** (Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe), organische chemische Verbindungen, im Baubereich üblicherweise in teerhaltigen Bauprodukten zu finden, z.B. Dachbahnen, Trennlagen, Bauwerksabdichtungen, Dämmungen, Kleber und Anstriche
- **PCB** (Polychlorierte Biphenyle), chlorierte aromatische Kohlenwasserstoffe, im Baubereich üblicherweise als Weichmacher, Dicht- und Vergussmassen, Farbanstriche, Öle, etc. verwendet.
- **Asbest**, faserförmige Silikat-Mineraie
- **KMF**, künstliche Mineralfasern

Zusammenfassung der beprobten bzw. eingestuften schadstoffhaltigen Bauteile:

PAK: - Parkettkleber, z.B. in Werkstatt Hausmeister, Lehrerzimmer (Parkett unter PVC-Belag)
- Gussrohre, teergestrichen (erfahrungsgemäß eingestuft)

PCB: - Fugen Fensteranschlüsse und Sonnenschutzblenden Anbau

1. Baubestand

1.6. Schadstoffe

- Asbest:**
- PVC- Bodenbelag, schwarz meliert **ACHTUNG s.S.20!**
 - Faserzementplatte Wandkanal
 - Dachbahn Vordach Zwischenbau Nord
 - Faserzementwellplatten Dach Altbau (erfahrungsgemäß eingestuft aufgrund Baujahr)
 - Faserzementplatten Fassade Zwischenbau (erfahrungsgemäß eingestuft aufgrund Baujahr)
 - Brandschutztüren Keller (erfahrungsgemäß eingestuft aufgrund Baujahr)
 - Asbestzement-Lüftungskanäle WC´s Zwischenbau (erfahrungsgemäß eingestuft aufgrund Baujahr)
 - Rippenheizkörper, Flanschdichtungen Heizrohre (erfahrungsgemäß eingestuft aufgrund Baujahr)
 - Kompensator-Textil Lüftungseinheit Speicher Altbau (erfahrungsgemäß eingestuft aufgrund Baujahr)

Für die identifizierten Bauteile besteht keine Ausbaupflicht, bei intaktem Zustand und sachgemäßem Umgang besteht keine Gefahr für den Nutzer. Vor geplanten Renovierungs- und Rückbauarbeiten sind die Bauteile unter Einhaltung der Arbeits- und Emissionsschutzbedingungen von einer Fachfirma zu entfernen und als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

- KMF:** Folgende Baumaterialien sind aufgrund des Gebäudealters und der optischen Erscheinung als „Alte Mineralwolle“ einzustufen, da diese vor 1996 eingebaut wurden:
- Dämmung Turnhallenboden
 - Dämmung hinter Holzpaneelen Turnhalle
 - Dachbodendämmung Speicher Altbau
 - Wandfüllung Trockenbauwände
 - Behälterdämmung Heizung und Rohrdämmung Heizleitungen

1. Baubestand

Bewertung Allgemeinzustand des Gesamtgebäudes

Das bestehende Schulgebäude ist sanierungsbedürftig und erfüllt die zukünftigen räumlichen Anforderungen an eine zeitgemäße Grundschule nicht mehr.

Im Zuge der Erweiterung für die Ganztagesbetreuung und der Umgestaltung der Schule, sind Gebäudeteile für Brandschutzanforderungen zu ertüchtigen.

Die Außenbauteile (Außenwände, Fenster und Dächer) des gesamten Gebäudes sind energetisch zu sanieren und die teilweise veraltete Haustechnik zu erneuern.

Im Zuge der Sanierung sind schadstoffbelastete Bauteile unter Einhaltung von Emissionsschutzmaßnahmen zu separieren und als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

1. Baubestand

1.7. Außenanlagen

Die vorhandene Gestaltung des Schulhofes stellt sich als schlichte, asphaltierte, ebene Hoffläche dar, die wenig differenzierte Spiel- und Aufenthaltsbereiche für die unterschiedlichen Altersklassen bietet.

Am Rand des Schulhofes sind vereinzelt Sitzbänke sowie im Bereich der Zugänge überdachte Pausengänge vorhanden.



Außentreppe
Nordseite nicht
mehr sicher
begehbar durch
Geländesetzungen



Inhaltsverzeichnis

1. Vorstellung Baubestand

1.1.	Architektur, Konstruktion und Tragwerk	S.7
1.2.	Bestandspläne und Flächen	S.14
1.3.	Gebäudetechnik (HLS, Elektro)	S.21
1.4.	Bauphysik (Energiestandard)	S.23
1.5.	Brandschutz	S.24
1.6.	Schadstoffe	S.26
1.7.	Außenanlagen	S.28

2. Vorstellung der Varianten für die Nutzung als 4- zügige Grundschule mit Ganztagesbetreuung S.29

2.1.	Variante 1: Erhalt wesentlicher Baubestand, Teilabbruch und Neubau Zwischenbau, Ergänzung Klassenzimmer	S.32
2.2.	Variante 2: Abbruch des Bestandsanbaus von 1968 und Ersatzneubau	S.35
2.3.	Variante 3: Abbruch Altbau von 1885 und Ersatzneubau, Bestand von 1968 wird saniert	S.38
2.4.	Variante 4: Kompletter Abbruch des Gebäudes & Neubau	S.41

3. Vergleich der Varianten & Ergebnisse S.43

4. Ergebnis / Vorschlag u. Vertiefung

4.1.	Ergebnisvorstellung der einzelnen Varianten	S.47
4.2.	Vertiefung der empfohlenen Variante	S.55

2. Vorstellung der Varianten

Aufgabenstellung und Raumprogramm

Das Gebäude soll zukünftig als 4- zügige Grundschule mit Ganztagesbetreuung genutzt werden.

Dabei ist eine zukunftsfähige Raumaufteilung mit barrierefreier Erreichbarkeit umzusetzen.

- Die 4 Klassenzimmer jeder Klassenstufe sollen zusammenhängend angeordnet werden
- Differenzierungsräume (3 Räume pro Stufe) den Klassenzimmern zugeordnet
- Lehrmittelräume (1 Raum pro Stufe) den Klassenzimmern zugeordnet
- Bibliothek
- 3 Mehrzweckräume
- Flächen für Ganztagesbetreuung
- Flächen für VKL- Klasse und Juniorklasse
- Lehrerzimmer für ca. 14 Lehrkräfte
- Mensa für je 200 Kinder (Essen in 2 Schichten)
- Gewünschter Aulabereich (als Option gemeinsame Nutzung mit Mensa für Veranstaltung)

Es ist gewünscht, dass der Schulbetrieb während der Sanierung aufrechterhalten wird, was eine Sanierung in 2 Bauabschnitten erfordert.

2. Vorstellung der Varianten

Geforderte Fläche (Schulamt Mühlacker)

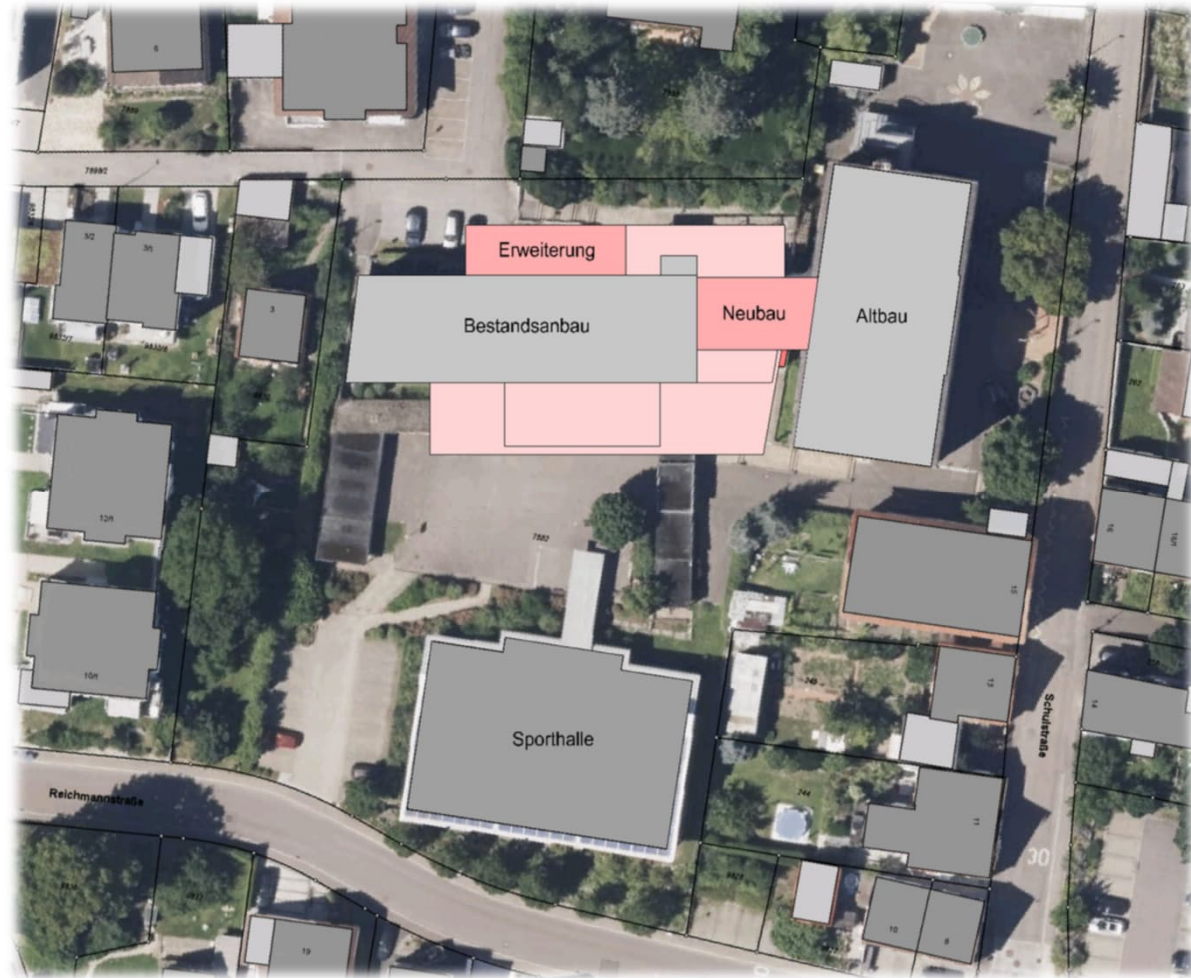
Funktion	Räume	Anzahl	Größe von bis [m²]	Fläche von bis / Kommentar [m²]	Fläche Gesamt [m²]	Summe [m²]
Unterrichtsbereich	Klassenräume (je 4 pro Klassenstufe zusammenhängend)	16	67,5 - 81	1080 - 1295	1.295	2.165
	Differenzierungsräume (den Klassenstufen zugeordnet)	12	25		300	
	Mehrzweckräume	3	70		210	
	Ganztagesbetreuung, VKL, Juniorklasse	4	12 - 15	48 - 60	300	
	Lehrmittel (den Klassenstufen zugeordnet)	4	15		60	
Essensbereich	Speisesaal (Essen in 2 Schichten)	0,5	200	(zzgl.	150	250
	Küche	1	36 - 48	Bewegungsfläche)	48	
	Ausgabe, Lager, Nebenräume	1	52		52	
Gemeinschaftsbereich	Aufenthaltsbereiche (Aula)	1		Für ca. 200 Schüler	100	150
	Bibliothek	1			50	
Sport	Turnhalle Nebenräume (Umkleiden, WCs, etc.)	-	-	-	-	-
Lehr- und Verwaltungsbereich	Lehrerzimmer	14,4	6 - 8	86 - 115	115	235
	Rektorat	2	24 + 18		42	
	Sekretariat	1	18		18	
	Krankenzimmer + Sozialarbeit	2	18 + 30		48	
	Hausmeister	1	12		12	
Nebenräume	Sanitärbereiche Technik und Lager Verkehrsfläche (inkl. großzügige Fläche für „Cluster“)			Entwurfsabhängig ca. notwendig	k.A.	1.400
Summe						4.200

2. Vorstellung der Varianten

2.1. Variante 1

**Erhalt wesentlicher Baubestand,
Teilabbruch Zwischenbau**

- Neubau Zwischenbau ab 1. Obergeschoss (Ebene 400) inkl. neuem Treppenhaus
- Barrierefreiheit über einen Aufzug im neuen Zwischenbau
- An- und Umbau Mensa & Aula im EG (Ebene 200)
- Anbau Klassenräume im nördlichen Bereich



2. Vorstellung der Varianten

2.1. Variante 1: Erhalt wesentlicher Baubestand, Teilabbruch und Neubau Zwischenbau

Entwurfserläuterung

- Sowohl der Altbau von 1885 als auch der Anbau von 1968 bleiben erhalten und werden saniert.
- Der Zwischenbau wird teilweise erneuert, um die Höhenlage der Geschosse an den Anbau anzugleichen.
Hier entsteht ein zentraler Zugang mit Foyer, neuem Treppenhaus und Aufzug zur barrierefreien Erschließung der beiden Gebäudeteile der Schule.
Ebenso entstehen hier die neuen Sanitärräume.
- Sowohl im Alt- als auch im Anbau werden jeweils 2 Klassenstufen à 4 Klassen inkl. der zugehörigen Gruppenräume zusammenhängend untergebracht.
Der Anbau wird dazu nordseitig auf 2 Geschossen durch Klassenräume und zugehörige neue Flure erweitert.
- Die ehemaligen Fachklassen werden zu Mehrzweckräumen umgenutzt.
- Im vertieft liegenden Erdgeschoss des Anbaus entsteht die zentrale Mensa mit Küche, die auch als Aula für Veranstaltungen genutzt werden kann.
- Der vorhandene Sportraum im UG des Anbaus wird erhalten.

2. Vorstellung der Varianten

2.1. Variante 1: Erhalt wesentlicher Baubestand, Teilabbruch und Neubau Zwischenbau

Vor- und Nachteile

Vorteile

- + Baubestand bleibt größtenteils erhalten
- + nachhaltige Nutzung der bestehenden Räume
- + Kosten (keine teure Entsorgung notwendig)
- + schnellere Bauzeit, in Bauabschnitten bei laufendem Schulbetrieb möglich
- + Sanierung des Baubestands wird KfW gefördert

Nachteile

- Einschränkungen durch den Bestand
- Eingriff in Statik notwendig, um Mensa & Aula im Erdgeschoss abzubilden
(dadurch Stützen im Speiseraum und der Aula)
- Umfangreiche Sanierung notwendig

2. Vorstellung der Varianten

2.2. Variante 2:

Erhalt Altbau, Ersatzneubau

- Erhalt Altbau von 1885
- Abbruch der Gebäudeteile von 1968
- 3- geschossiger Neubau von 8 Klassenräumen, Mehrzweckräumen, Mensa und Aula



2. Vorstellung der Varianten

2.2. Variante 2: Erhalt Altbau, Abbruch Bestandsanbau und Ersatzneubau

Entwurfserläuterung

- Der Altbau von 1885 bleibt erhalten und wird saniert.
- Der An- und Zwischenbau von 1968 wird komplett abgebrochen und durch einen 3-geschossigen Neubau ersetzt. Die Obergeschosse werden an die Höhenlage des Altbaus angepasst.
- Der neue zentrale Zugang mit Foyer, neuem Treppenhaus und Aufzug zur barrierefreien Erschließung erfolgt als Bindeglied zum Altbau.
- Sowohl im Alt- als auch im Neubau werden jeweils 2 Klassenstufen à 4 Klassen inkl. der zugehörigen Gruppenräume als Schulcluster zusammenhängend untergebracht.
- Die Mehrzweckräume entstehen im Neubau
- Im vertieft liegenden Erdgeschoss des Neubaus entsteht die zentrale Mensa mit Küche und eine Aula für Veranstaltungen.
- Der Sportraum entfällt.

2. Vorstellung der Varianten

2.2. Variante 2: Erhalt Altbau 1885, Abbruch Bestandsanbau und Ersatzneubau

Vor- und Nachteile

Vorteile

- + Optimale Unterbringung des Raumprogrammes im Neubau
 - moderne, maßgeschneiderte Anordnung als Schulcluster möglich
- + Die Obergeschosse des Alt- und Neubaus liegen auf einer Ebene, lediglich im Erdgeschoss gibt es aufgrund der notwendigen größeren Raumhöhe der Mensa, eine Höhendifferenz
- + statisch keine großen Eingriffe im Bestand notwendig
- + Energieeffizientes Gebäude im Neubau

Nachteile

- Höhere Kosten durch Abbriss und Neubau
- Umweltbelastung durch Abbruch des Bestands
 - keine nachhaltige Nutzung des Baubestandes
- Geringere Förderung
- Gymnastikhalle entfällt

2. Vorstellung der Varianten

2.3. Variante 3:

Erhalt Anbau von 1968, Ersatzneubau

- Abbruch Altbau von 1885 und Zwischenbau
- Neubau für 2 Klassenzüge (8 Klassen), Aula und Mensa sowie Verwaltung
- Erhalt und Erweiterung Bestandsanbau von 1968



2. Vorstellung der Varianten

2.3. Variante 3: Erhalt Anbau 1968, Abbruch Altbau 1885 & Neubau

Entwurfserläuterung

- Der Anbau von 1968 bleibt erhalten und wird saniert.
- Der Zwischenbau von 1968 und der Altbau von 1885 wird komplett abgebrochen und durch einen 4-geschossigen Neubau ersetzt. Die Geschosse werden an die Höhenlage des Bestandes angepasst.
- Im Neubau werden untergebracht: 2 Geschosse für 2 Klassenstufen à 4 Klassen inkl. der zugehörigen Gruppenräume als Schulcluster, Verwaltung, Mensa und Aula.
- Der Bestandsanbau wird nordseitig auf 2 Geschossen durch Klassenräume erweitert, so dass jeweils 2 Klassenstufen à 4 Klassen inkl. der zugehörigen Gruppenräume als Schulcluster zusammenhängend untergebracht werden können.
- Neuer zentraler Zugang mit neuem Treppenhaus und Aufzug zur barrierefreien Erschließung zwischen Bestandsanbau und Neubau.
- Der Sportraum entfällt.

2. Vorstellung der Varianten

2.3. Variante 3: Erhalt Anbau 1968, Abbruch Altbau 1885 & Neubau

Vor- und Nachteile

Vorteile

- + Optimale Unterbringung des Raumprogrammes im Neubau
 - moderne, maßgeschneiderte Anordnung als Schulcluster möglich
- + Schulhof auf der Südseite wird etwas größer

Nachteile

- Hohe Kosten: Abriss und Neubau
- Umweltbelastung durch Abbruch des Altbaus
- Abbruch des historischen, ortsbildprägenden Altbauteils, insbesondere als Ensemble mit dem historischen Lehrerwohnhaus
- Dennoch Anbau im Bestandsanbau von 1968 nötig, um je 4 Klassen zusammenhängend unterzubringen
- Geringere Förderungen

2. Vorstellung der Varianten

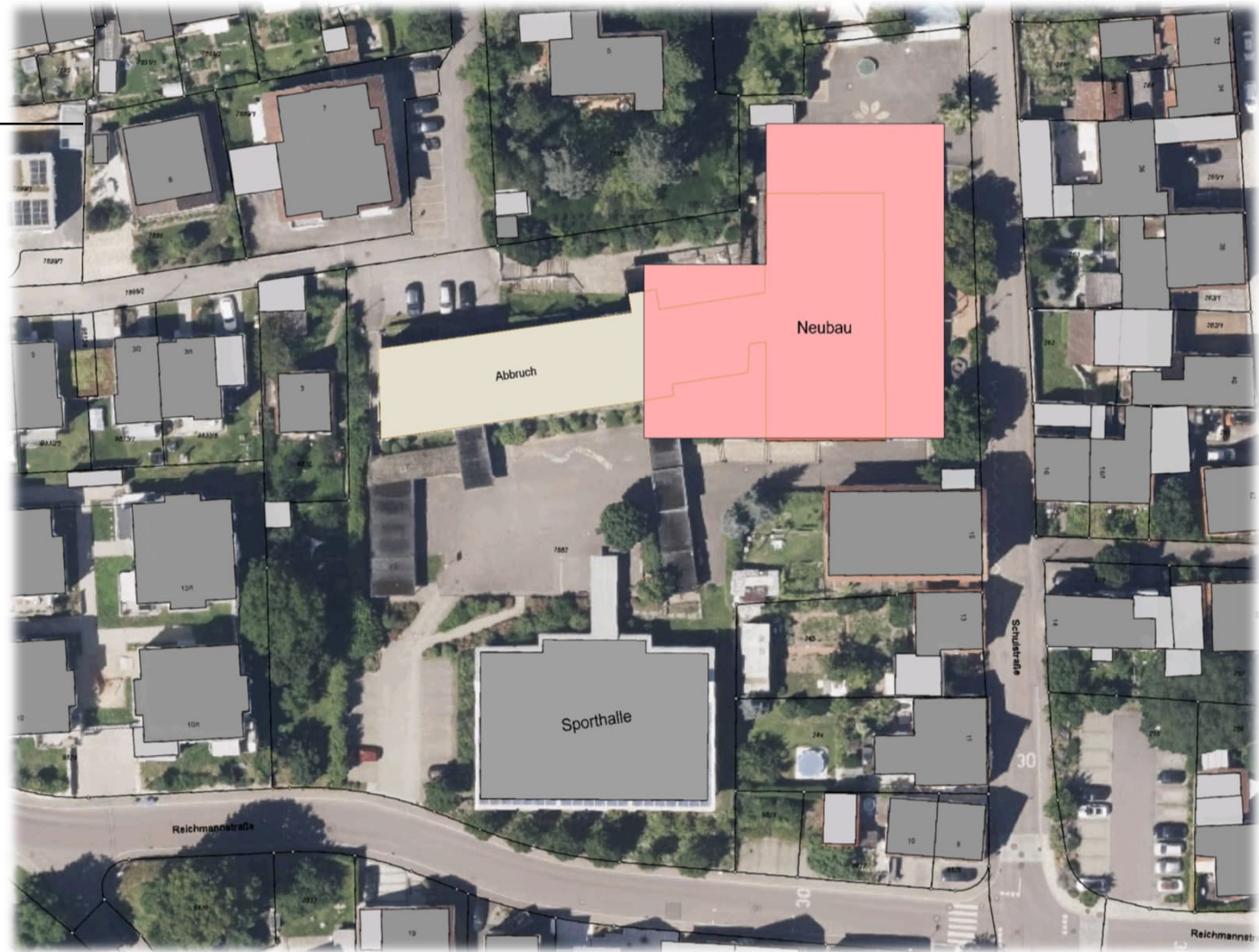
2.4. Variante 4:

Kompletter Abbruch des Gebäudes & Neubau

- Abbruch Altbau + Bestandsanbau 1968
- Neubau der kompletten Schule

oder

- Erhalt des Bestandes (neue Nutzung)
- Neubau auf neuem Grundstück



2. Vorstellung der Varianten

2.4. Variante 4: Kompletter Abbruch des Gebäudes & Neubau

Vor- und Nachteile

Vorteile

- + Optimale Unterbringung des gesamten Raumprogrammes im Neubau
 - moderne, maßgeschneiderte Anordnung als Schulcluster möglich
- + statisch kein Eingriff in den Bestand notwendig
- + Energieeffizientes Gebäude

Nachteile

- Sehr hohe Kosten für Abriss und Neubau
- Während dem Abbruch und Neubau auf dem selben Grundstück ist temporär eine Interimsunterbringung der Schüler notwendig, es sind gegebenenfalls hohe Mietkosten zu erwarten
- Hohe Umweltbelastung durch Abbruch des Bestands
 - keine nachhaltige Nutzung des Baubestandes
- Kein Erhalt des historischen Gebäudes
- Keine bauliche Förderung des Neubaus

3. Vergleich der Varianten & Ergebnisse

	Variante 1 Umbau und Sanierung Bestand, Teilabbruch & Neubau Zwischenbau, Ergänzungsbauten Klassen und Aula/Mensa	Variante 2 Abbruch des Bestandsanbaus von 1968, statt dessen Neubau Sanierung historischer Bestand	Variante 3 Abbruch historischer Bestand und Neubau Gebäudeteil 1968 saniert und erweitert	Variante 4 Kompletter Abbruch und Neubau des identischen Raumprogrammes
Nutzfläche gefordert	Altbau 1.700 m ² Bestand 1968 1.770 m ² Erweiterungen 510 m ² Lager und Technik 290 m ² Summe gerundet ca. 4.270 m ²	Altbau 1.700 m ² - Anbau neu 2.200 m ² Lager und Technik 290 m ² Summe gerundet ca. 4.190 m ²	- Bestand 1968 1.770 m ² Anbau neu 2.200 m ² Lager und Technik 290 m ² Summe gerundet ca. 4.260 m ²	- - Neubau ca. 4.110 m ² Lager und Technik 290 m ² Summe ca. 4.400 m ²
zusätzlich (nicht geforderte Flächen)	Zusätzl. Lagerfläche 195 m ² Gymnastikhalle (inkl. NR) 200 m ² Gesamt gerundet ca. 4.665 m²	- - Gesamt gerundet ca. 4.200 m²	- Gymnastikhalle (inkl. NR) 200 m ² Gesamt gerundet ca. 4.460 m²	- - Summe gesamt ca. 4.400 m²
Erläuterung Abweichung	Var. 1 > als die geforderten Flächen, da größere Fläche durch vorhandene großzügige Keller- und Technikräume + Gymnastikraum und mehr Verkehrsfläche im Bestand 1968	Var.2 < als Var. 1, da kein Gymnastikraum und weniger Kellerräume im Neubauteil, außerdem weniger unnötige Verkehrsflächen	Var.3 > Var. 2, da vorhandener Gymnastikraum, mehr Verkehrsfläche im Bestand 1968 Var.3 < Var.1, da weniger Kellerräume im Neubau	Var. 4 > Var.2, da großzügigere Clusterlösung für alle Klassen möglich (Es wird mehr Fläche für die Clustermitte benötigt)
Zweckmäßigkeit	Alle Flächen können wie gewünscht abgebildet werden, man ist allerdings gebundener an bestehende Räume Anbau rückwärtiger Teil des Bestandsanbaus, um je 4 Klassen auf einem Geschoss darzustellen Die bestehende Gymnastikhalle bleibt erhalten und wird saniert Abschnittsweise Umsetzung möglich	Alle Flächen können wie gewünscht abgebildet werden, im Neubaubereich ist die Aufteilung und Struktur frei wählbar Neuer Anbau mit Clusterlösung für die Hälfte der Klassen Es ist keine Gymnastikhalle mehr eingeplant Abschnittsweise Umsetzung möglich	Alle Flächen können wie gewünscht abgebildet werden, im Neubaubereich ist die Aufteilung und Struktur frei wählbar Neuer Anbau mit Clusterlösung für die Hälfte der Klassen Die bestehende Gymnastikhalle bleibt erhalten Abschnittsweise Umsetzung möglich	Alle Flächen können wie gewünscht abgebildet werden, die Aufteilung und Struktur bleibt dabei frei wählbar Neubau mit Clusterlösung für alle Klassen Es ist keine Gymnastikhalle mehr eingeplant Interimsunterbringung der Schüler notwendig

3. Vergleich der Varianten & Ergebnisse

	<u>Variante 1</u> Umbau und Sanierung Bestand, Teilabbruch & Neubau Zwischenbau, Ergänzungsbauten Klassen und Aula/Mensa	<u>Variante 2</u> Abbruch des Bestandsanbaus von 1968, statt dessen Neubau Sanierung historischer Bestand	<u>Variante 3</u> Abbruch historischer Bestand und Neubau Gebäudeteil 1968 saniert und erweitert	<u>Variante 4</u> Kompletter Abbruch und Neubau des identischen Raumprogrammes
Haustechnik				
ELT	Neuinstallation, da der Aufwand einer Sanierung kostentechnisch fast gleich groß + keine Gewährleistung der Bestandsinstallationen	Neuinstallation, da der Aufwand einer Sanierung kostentechnisch fast gleich groß + keine Gewährleistung der Bestandsinstallationen	Neuinstallation, da der Aufwand einer Sanierung kostentechnisch fast gleich groß + keine Gewährleistung der Bestandsinstallationen	Komplett neue ELT
HLS	Erneuerung Heizung notwendig Vorschlag: Pellets mit Gasbrennwertkessel für Spitzenlast Be- und Entlüftung Aula/Speisesaal Neue Sanitäranlagen im Zwischenbau	Erneuerung Heizung notwendig Vorschlag: Pellets mit Gasbrennwertkessel für Spitzenlast Be- und Entlüftung Aula/Speisesaal Neue Sanitäranlagen im Anbau	Erneuerung Heizung notwendig Vorschlag: Pellets mit Gasbrennwertkessel für Spitzenlast Be- und Entlüftung Aula/Speisesaal Neue Sanitäranlagen im Zwischenbau	Komplett neue HLS Freie Entscheidung über Heizungserzeugung Be- und Entlüftung Aula/Speisesaal Neue Sanitäranlagen
Schadstoffe	Schadstoffhaltige Bauteile werden im Zuge der Gesamtsanierung rückgebaut und entsorgt	Schadstoffhaltige Bauteile werden im Zuge der Sanierung des Altbaus und Abbruch des Bestands rückgebaut und entsorgt	Schadstoffhaltige Bauteile werden im Zuge der Sanierung des Altbaus und Abbruch des Bestands rückgebaut und entsorgt	Schadstoffhaltige Bauteile werden im Zuge des Abbruchs rückgebaut und entsorgt
	→ Sowohl bei Abbruch bzw. Teilabbruch als auch bei der Sanierung des Bestands müssen schadstoffhaltige Bauteile rückgebaut und entsorgt werden → Im Verlauf des Bauprozesses können zusätzliche schadstoffbelastete Bauteile entdeckt werden, die über den Umfang der vorherigen Schadstoffuntersuchung hinausgehen und dadurch weitere Kosten verursachen.			

3. Vergleich der Varianten & Ergebnisse

	Variante 1 Umbau und Sanierung Bestand, Teilabbruch & Neubau Zwischenbau, Ergänzungsbauten Klassen und Aula/Mensa	Variante 2 Abbruch des Bestandsanbaus von 1968, statt dessen Neubau Sanierung historischer Bestand	Variante 3 Abbruch historischer Bestand und Neubau Gebäudeteil 1968 saniert und erweitert	Variante 4 Kompletter Abbruch und Neubau des identischen Raumprogrammes
Statik	Größerer Eingriff in Bestandsstatik von 1968 notwendig, insbesondere in Ebene 200 und im rückwärtigen Bereich für den Anbau der Klassen	Nur kleinere statische Eingriffe am Übergang von Altbau und Anbau notwendig	Nur kleinere statische Eingriffe am Übergang von Altbau und Anbau notwendig	Statik komplett neu
Außenanlagen	Schulhof bleibt verwinkelt, kann aber durch Zonierungen aufgelockert und verbessert werden	Schulhof wird etwas größer und kann teilweise besser zониert werden	Schulhof wird etwas größer und kann teilweise besser zониert werden	Flexiblere, bessere Lösungsfindung für Gebäude mit Schulhof möglich
Architektur	Raumnutzung weniger flexibel.	Flexiblere Nutzung der Räume im Neubaubereich	Flexiblere Nutzung der Räume im Neubaubereich	Flexiblere Nutzung aller Räume
	Aufwertung der Fassade des Bestands von 1968	Architektonisch gestalterische Freiheit beim Neubau	Architektonisch gestalterische Freiheit beim Neubau, Fassadenaufwertung Bestand	Architektonische, gestalterische Freiheit
	Erhalt des historischen Gebäudes	Erhalt des historischen Gebäudes	Kein Erhalt des historischen Gebäudes	Kein Erhalt des historischen Gebäudes
Brandschutz	3 bauliche Rettungswege (Treppen) vorhanden. Ertüchtigung der Deckenkonstruktionen durch Unterdecken	3 bauliche Rettungswege (Treppen) vorhanden. Ertüchtigung der Deckenkonstruktionen durch Unterdecken	2 bauliche Rettungswege (Treppen) ausbilden. Ertüchtigung der Deckenkonstruktionen durch Unterdecken	2 bauliche Rettungswege (Treppen) ausbilden. Konstruktion nach baurechtlicher Anforderung.

3. Vergleich der Varianten & Ergebnisse

	<u>Variante 1</u> Umbau und Sanierung Bestand, Teilabbruch & Neubau Zwischenbau, Ergänzungsbauten Klassen und Aula/Mensa	<u>Variante 2</u> Abbruch des Bestandsanbaus von 1968, statt dessen Neubau Sanierung historischer Bestand	<u>Variante 3</u> Abbruch historischer Bestand und Neubau Gebäudeteil 1968 saniert und erweitert	<u>Variante 4</u> Kompletter Abbruch und Neubau des identischen Raumprogrammes
Ökonomie inkl. MwSt.	Grobkostenrahmen 16,000 Mio. Euro inkl. 25% Nebenkosten KfW „55“ Förderung ca. 3,0 Mio. Ggf. weitere Förderung „Worst Performing Building“ = ca. 13,000 Mio. Euro	Grobkostenrahmen 16,800 Mio. Euro inkl. 25% Nebenkosten KfW „55“ Förderung Altbauteil ca. ca. 1,6 Mio. Ggf. weitere Förderung „Worst Performing Building 10%“ = 15,200 Mio. Euro	Grobkostenrahmen 17,000 Mio. Euro inkl. 25% Nebenkosten KfW „55“ Förderung Altbauteil ca. 1,7 Mio. Ggf. weitere Förderung „Worst Performing Building 10%“ = 15,300 Mio. Euro	Grobkostenrahmen 19,500 Mio. Euro inkl. 23% Nebenkosten KfW Förderung QNB durch zinsgünstigen Kredit, jedoch Mehrkosten durch hohe Aus- führungsanforderungen = 19,500 Mio. Euro
	(zus. Bonus energieeffiziente Schulsanierung für 2026: Bei KfW 55 +15 % der förderfähigen Sanierungskosten)			
	Kostenfortschreibung: Das Budget muss je nach Zeitpunkt der Ausschreibungen, entsprechend der Baupreisentwicklung aktualisiert werden !			
Ökologie	Nachhaltige Nutzung der bestehenden Räume, weniger Umweltbelastung Verbesserung der Energieeffizienz durch Dämmung + neue Heizung	Mehr Umweltbelastung bei Teilabbruch Neubauteil mit besserer Energieeffizienz, Altbau wird energetisch saniert + neue Heizung	Mehr Umweltbelastung bei Teilabbruch Neubauteil mit besserer Energieeffizienz, Bestand 1968 wird gedämmt + neue Heizung	Größte Umweltbelastung bei Abbruch des gesamten Gebäudes Neubau mit besserer Energieeffizienz
Zukunftsfähige Schule	Gebundenheit an die bestehenden Räume, jedoch Möglichkeiten zur Verbesserung der Raumstrukturen	Gebundenheit an bestehende Räume im Bestand, jedoch Chancen für flexiblere Nutzung der Räume im Anbau	Gebundenheit an bestehende Räume im Bestand, jedoch Chancen für flexiblere Nutzung der Räume im Anbau	Komplett freie Hand in der Gestaltung, flexiblere Nutzung möglich

4.1. Ergebnis / Vorschlag

VARIANTE 3 – keine Empfehlung

Zwar bewegt sich diese Variante sowohl aus ökologischer als auch aus ökonomischer Sicht in einem vertretbaren Rahmen. Dennoch sprechen wir keine Empfehlung für Variante 3 aus, da der Abbruch des historischen Altbauteils aus architektonischer Sicht nicht vertretbar erscheint. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass der Abbruch auf geringe Akzeptanz in der breiten Bevölkerung stoßen würde.

VARIANTE 4 – keine Empfehlung

Architektonisch und konstruktiv bietet ein kompletter Neubau die größtmögliche Gestaltungsfreiheit – sowohl in Bezug auf Raumkonzept und Statik als auch hinsichtlich moderner Haustechniklösungen.

Allerdings stellt Variante 4 die ökologisch und ökonomisch anspruchsvollste Option dar. Ein vollständiger Rückbau und anschließender Neubau sind mit hohen Kosten verbunden, verursachen die größte Menge an Bauschutt und führen zu einem erheblichen CO₂-Ausstoß, da die bestehende Gebäudesubstanz vollständig verloren geht.

Aus diesen Gründen sprechen wir keine Empfehlung für Variante 4 aus.

4.1. Ergebnis / Vorschlag

VARIANTE 2 – teilweise Empfehlung

- **Klimaschutz + Ökologie**

Durch den Abriss geht ein großer Teil der bereits im Bestand enthaltenen grauen Energie verloren – also der Energie, die bereits in die Herstellung, den Transport und den Einbau der Materialien geflossen ist. Diese Energie kann nicht wiederverwendet werden und muss beim Neubau erneut aufgewendet werden, was den CO₂-Ausstoß deutlich erhöht. Darüber hinaus entsteht durch den Teilrückbau eine erhebliche Menge an Bauschutt, dessen Entsorgung nicht nur Kosten verursacht, sondern auch wertvolle Ressourcen vernichtet.

- **Ökonomie**

Der Abbruch des Bestands von 1968 erzeugt Kosten für den Rückbau und die Entsorgung des Bauschutts. Es kann nur für die Sanierung des Altbauteils auf Fördermitteln (KfW, BAFA) zugegriffen werden.

- **Architektur**

Der historische Altbau bleibt erhalten, was voraussichtlich auf breite Akzeptanz in der Bevölkerung stößt. Der neue Anbau kann architektonisch frei gestaltet werden.

- **Bauphysik**

Durch gezielte Maßnahmen wie die Dämmung der Gebäudehülle des Altbaus und die Erneuerung der Heizungsanlage kann ein zeitgemäßer Energiestandard erreicht werden.

- **Statik**

Es sind nur teilweise statische Eingriffe im Übergang zwischen Neubau und Bestand notwendig

Fazit:

Variante 2 stellt eine mögliche Lösung dar, die architektonisch, ökonomisch und auch ökologisch vertretbar wäre. Allerdings fällt mehr Bauschutt an als in Variante 1 und es erhöht den CO₂-Ausstoß. Es können nur für den Altbauteil Fördermittel abgegriffen werden und der Bestand von 1968 muss rückgebaut werden, weshalb es insgesamt etwas kostenintensiver ist als Variante 1.

4.1. Ergebnis / Vorschlag

Variante 2

Grundriss 700



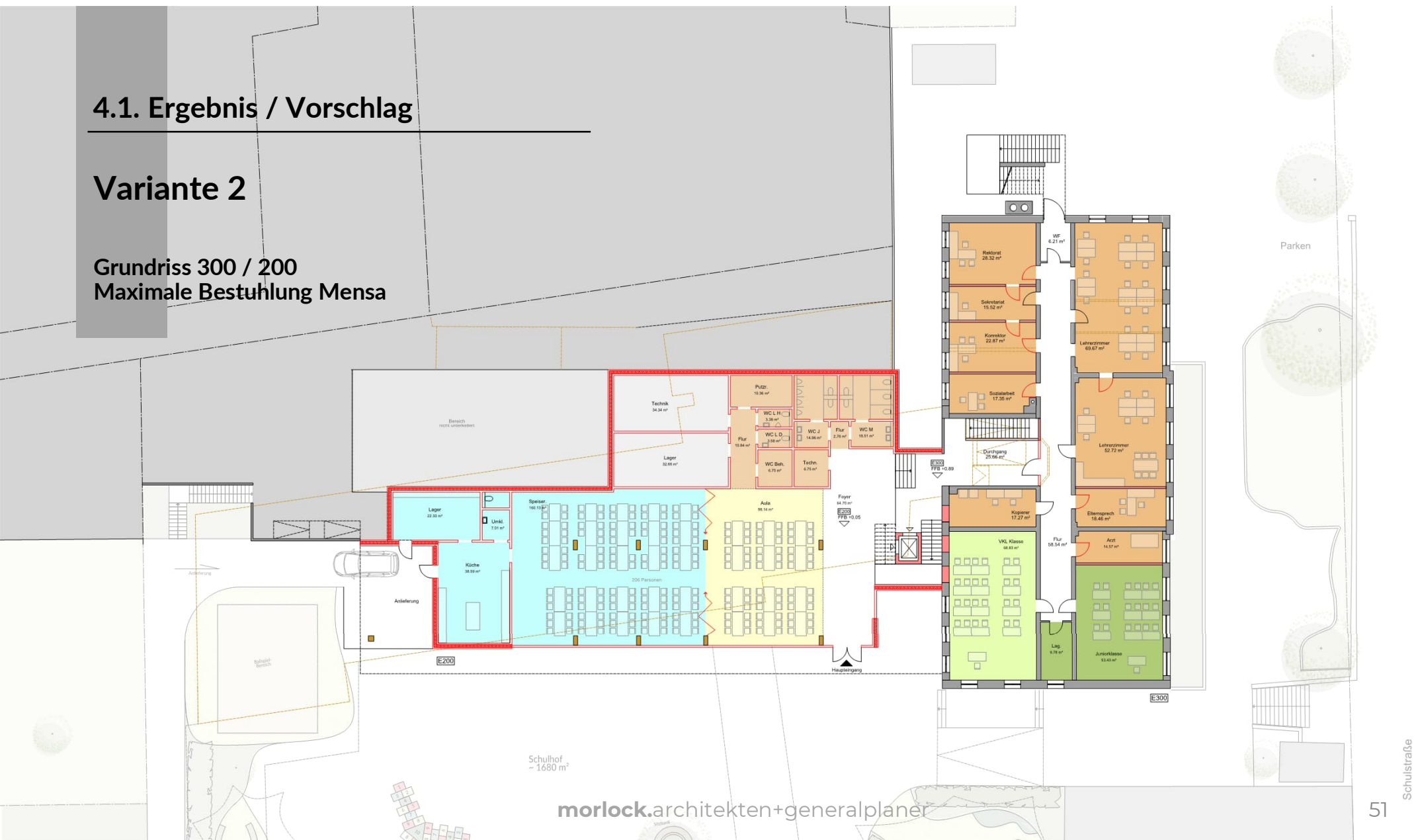
Grundriss 500



4.1. Ergebnis / Vorschlag

Variante 2

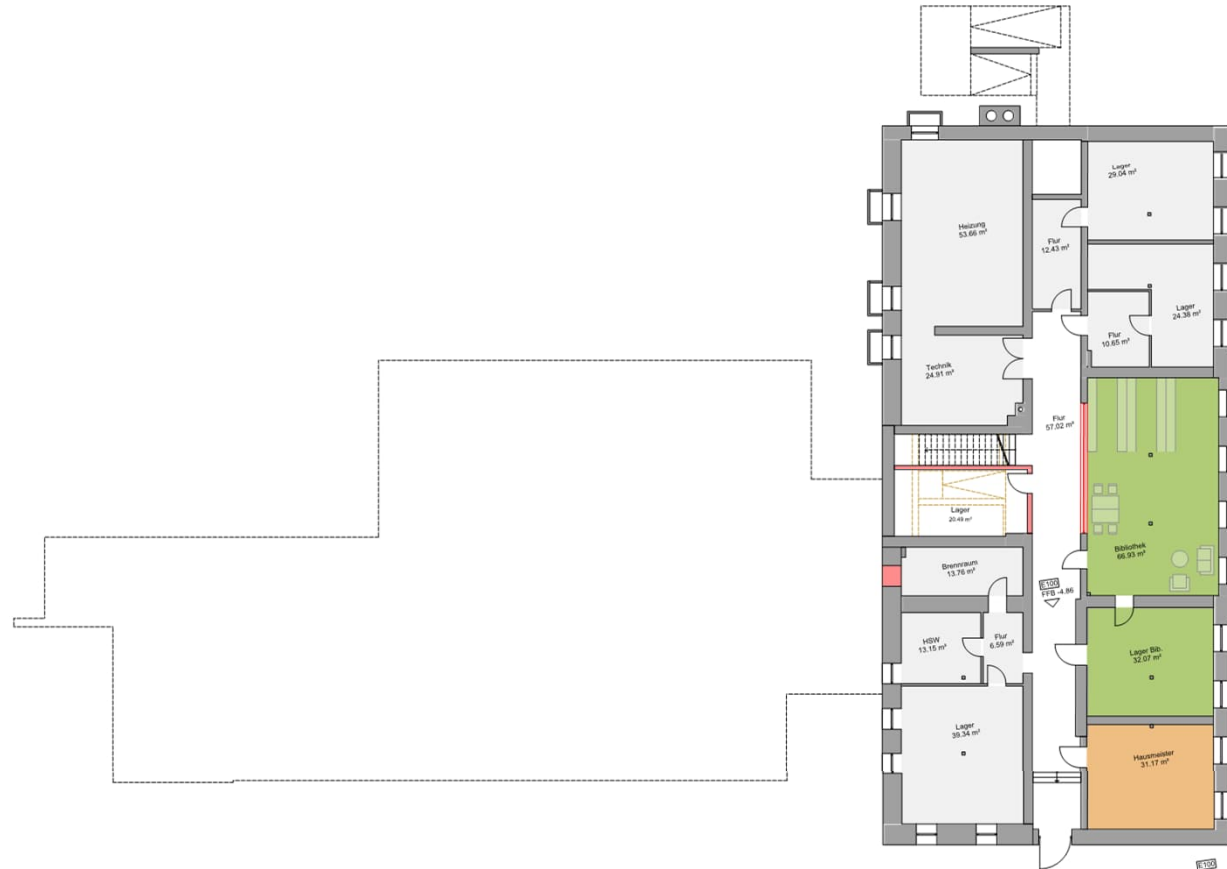
Grundriss 300 / 200
Maximale Bestuhlung Mensa



4.1. Ergebnis / Vorschlag

Variante 2

Grundriss 100



4.1. Ergebnis / Vorschlag

VARIANTE 1 - Empfehlung

- **Klimaschutz + Ökologie**

Angesichts der Herausforderungen des Klimawandels und im Rahmen des europäischen Klimapaktes sehen wir es als notwendig, einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Im bestehenden Gebäude steckt bereits ein erheblicher Anteil an sogenannter „grauer Energie“ – also Energie, die in Materialgewinnung, Herstellung und Bauprozess investiert wurde. Durch die Weiternutzung und Sanierung der bestehenden Räume können erhebliche Mengen an Energie eingespart und CO₂-Emissionen vermieden werden. Ein weiterer Vorteil: Im Vergleich zu einem vollständigen oder teilweisen Rückbau fällt deutlich weniger Bauschutt an, was Entsorgungskosten reduziert und Ressourcen schont

- **Ökonomie**

Die Sanierung eröffnet zudem Zugang zu umfangreichen Fördermitteln (KfW, BAFA), was sie auch aus wirtschaftlicher Sicht zur günstigeren Alternative macht.

- **Architektur**

Der historische Altbau bleibt erhalten, was voraussichtlich auf breite Akzeptanz in der Bevölkerung stößt. Gleichzeitig wird der Anbau aus dem Jahr 1968 architektonisch aufgewertet, was das Gesamtbild des Gebäudes erheblich verbessert.

- **Bauphysik**

Durch gezielte Maßnahmen wie die Dämmung der Gebäudehülle und die Erneuerung der Heizungsanlage kann ein zeitgemäßer Energiestandard erreicht werden.

- **Statik**

Zwar sind Eingriffe in die bestehende Statik notwendig, diese bleiben jedoch in einem vertretbaren Rahmen.

Fazit:

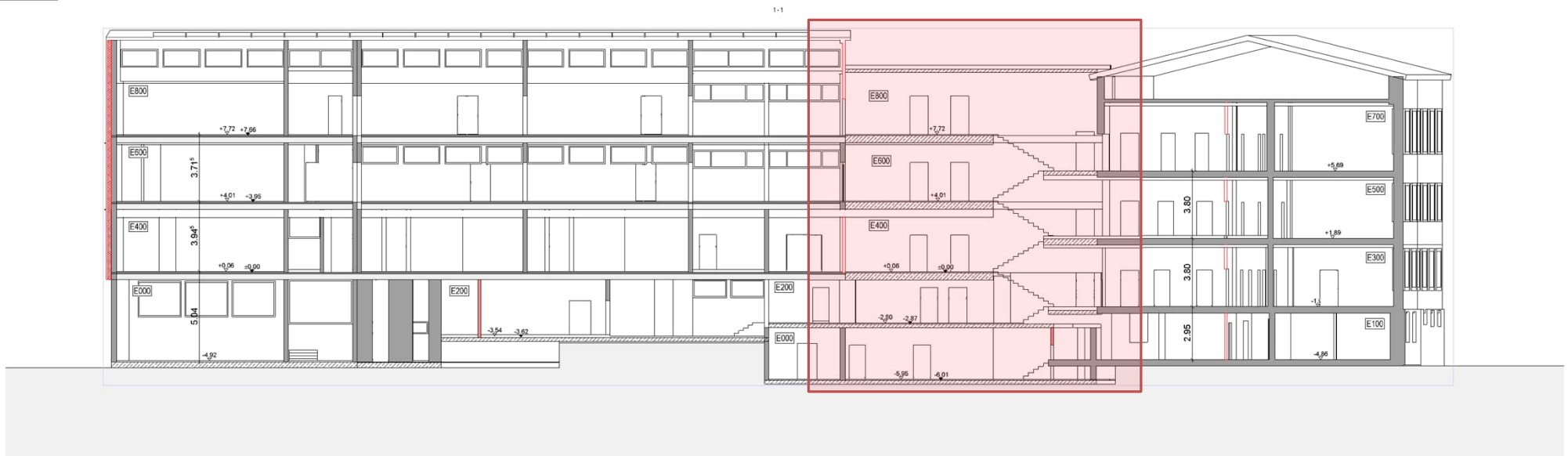
Variante 1 stellt die sowohl ökonomisch als auch ökologisch sinnvollste Lösung dar. Die Einschränkungen durch den Bestand sind gering und werden durch die zahlreichen Vorteile deutlich aufgewogen.

4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

Variante 1

Schnitt

Neubau Zwischenbau ab
Ebene 400 mit neuem
Treppenhaus und
barrierefreier Erschließung
durch zentralen Aufzug



Variante 1

Grundriss 700 / 800

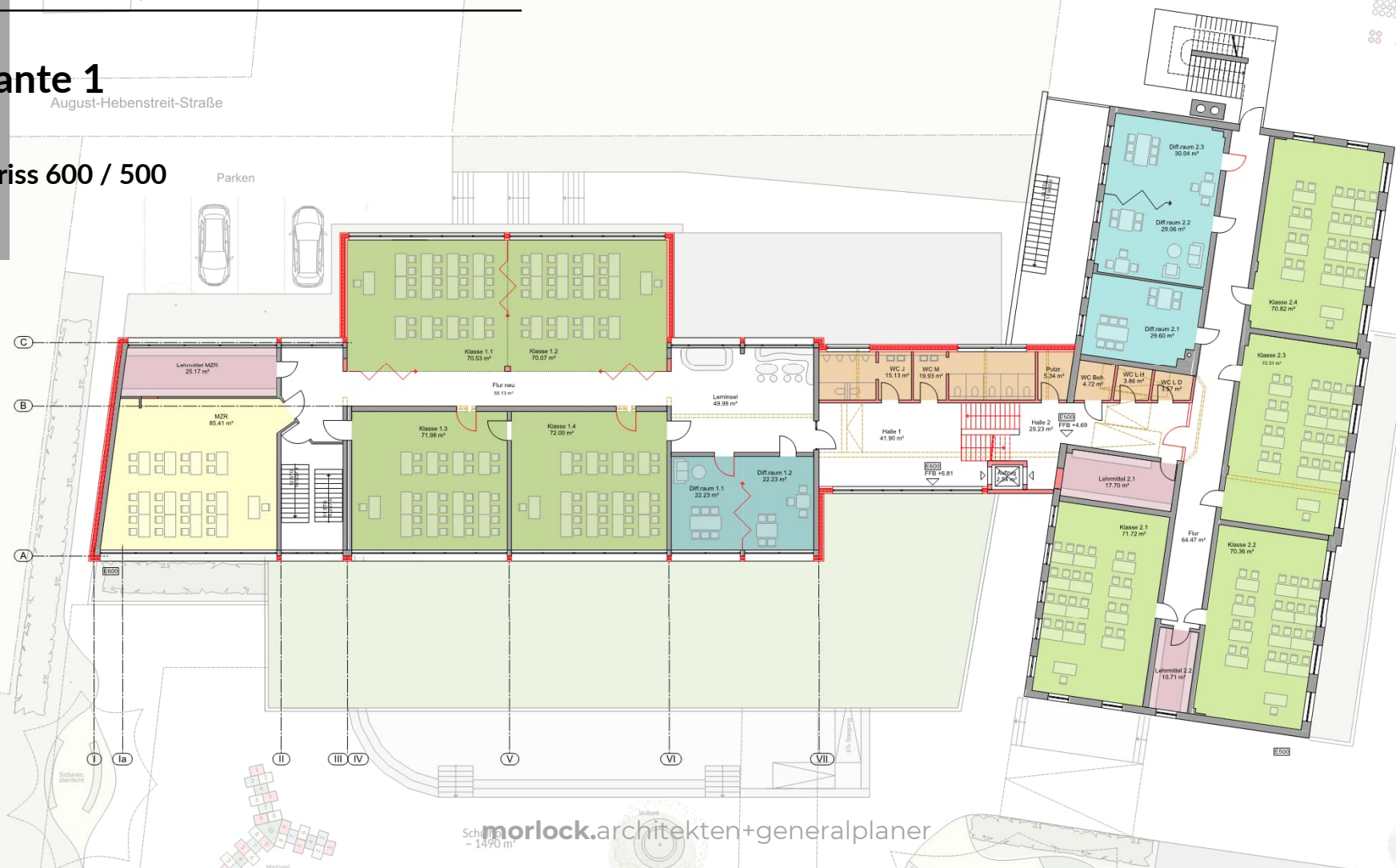


4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

Variante 1

August-Hebenstreit-Straße

Grundriss 600 / 500



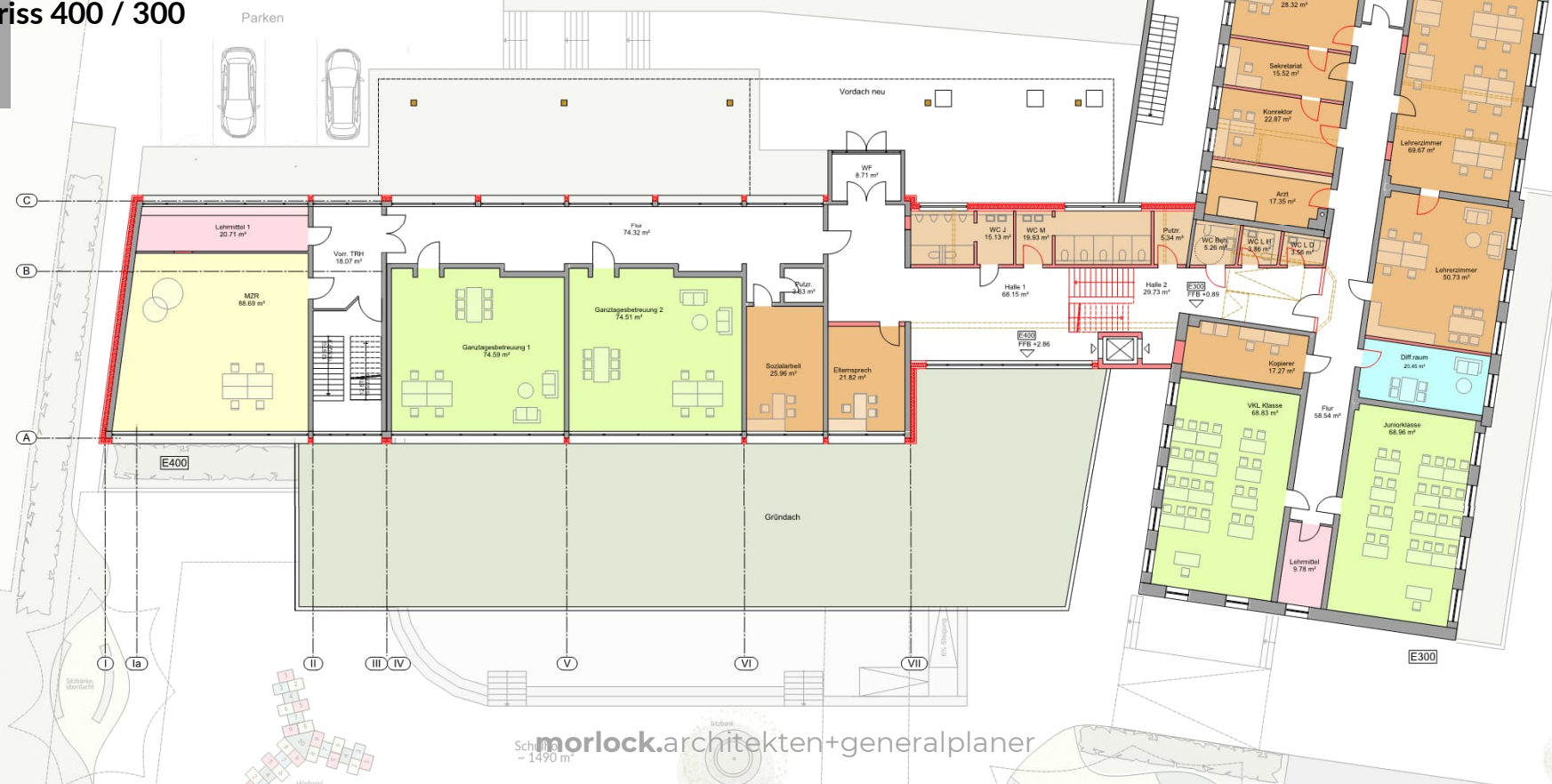
morlock.architekten+generalplaner
Schulhaus
~ 1490 m²

4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

Variante 1

August-Hebenstreit-Straße

Grundriss 400 / 300



morlock.architekten+generalplaner
Schulhaus
- 1490 m²

Variante 1

morlock.architekten+generalplaner

Variante 1

Vertiefung der empfohlenen Variante

ante 1

iss 200 / 100
lung Aula

The floor plan shows a complex building layout with various rooms and areas. Key features include:

- Central Hall (Aula):** A large central hall (Aula) with a stage (Bühne) and seating for 216 persons. It is labeled "Speisesaal / Aula" and "216 Personen".
- Kitchen (Küche):** A kitchen area (Küche) with a sink (Abfalleimer) and a stove (Kochfeld).
- Staircase (Treppen):** A staircase (Treppen) with a landing (Flur) and a door (Tür).
- Restrooms (WC):** Several restrooms (WC) labeled WC D, WC H, WC M, WC N, WC O, WC P, WC Q, WC R, WC S, WC T, WC U, WC V, WC W, WC X, WC Y, WC Z.
- Storage (Lager):** Several storage areas (Lager) labeled Lager 1, Lager 2, Lager 3, Lager 4, Lager 5, Lager 6, Lager 7, Lager 8, Lager 9, Lager 10, Lager 11, Lager 12, Lager 13, Lager 14, Lager 15, Lager 16, Lager 17, Lager 18, Lager 19, Lager 20, Lager 21, Lager 22, Lager 23, Lager 24, Lager 25, Lager 26, Lager 27, Lager 28, Lager 29, Lager 30, Lager 31, Lager 32, Lager 33, Lager 34, Lager 35, Lager 36, Lager 37, Lager 38, Lager 39, Lager 40, Lager 41, Lager 42, Lager 43, Lager 44, Lager 45, Lager 46, Lager 47, Lager 48, Lager 49, Lager 50, Lager 51, Lager 52, Lager 53, Lager 54, Lager 55, Lager 56, Lager 57, Lager 58, Lager 59, Lager 60, Lager 61, Lager 62, Lager 63, Lager 64, Lager 65, Lager 66, Lager 67, Lager 68, Lager 69, Lager 70, Lager 71, Lager 72, Lager 73, Lager 74, Lager 75, Lager 76, Lager 77, Lager 78, Lager 79, Lager 80, Lager 81, Lager 82, Lager 83, Lager 84, Lager 85, Lager 86, Lager 87, Lager 88, Lager 89, Lager 90, Lager 91, Lager 92, Lager 93, Lager 94, Lager 95, Lager 96, Lager 97, Lager 98, Lager 99, Lager 100.
- Other Rooms:** Other rooms include a library (Bibliothek), a workshop (Werkraum), a technical room (Technik), a storage room (Lager), a kitchen (Küche), a dining hall (Speisesaal), a stage (Bühne), a foyer (Foyer), a lobby (Halle), a staircase (Treppen), a landing (Flur), a door (Tür), a window (Fenster), a balcony (Balkon), a terrace (Terrasse), a garden (Garten), a parking lot (Parkplatz), a road (Straße), a railway (Bahn), a river (Fluss), a lake (See), a forest (Wald), a field (Feld), a meadow (Wiese), a hill (Hill), a mountain (Berg), a valley (Tal), a plain (Ebene), a plateau (Plateau), a step (Steppe), a desert (Wüste), a tundra (Tundra), a taiga (Taiga), a savanna (Savanna), a grassland (Grassland), a wetland (Wetland), a marsh (Marsh), a bog (Bog), a swamp (Swamp), a lake (See), a river (Fluss), a stream (Bach), a pond (Teich), a fountain (Brunnen), a well (Brunnen), a spring (Quelle), a waterfall (Wasserfall), a cave (Höhle), a tunnel (Tunnel), a bridge (Brücke), a dam (Damm), a dike (Deich), a levee (Levee), a dyke (Dyke), a wall (Mauer), a fence (Zaun), a gate (Tor), a door (Tür), a window (Fenster), a balcony (Balkon), a terrace (Terrasse), a garden (Garten), a parking lot (Parkplatz), a road (Straße), a railway (Bahn), a river (Fluss), a lake (See), a forest (Wald), a field (Feld), a meadow (Wiese), a hill (Hill), a mountain (Berg), a valley (Tal), a plain (Ebene), a plateau (Plateau), a step (Steppe), a desert (Wüste), a tundra (Tundra), a taiga (Taiga), a savanna (Savanna), a grassland (Grassland), a wetland (Wetland), a marsh (Marsh), a bog (Bog), a swamp (Swamp).

morlock.architekten+generalplaner
Schulbau
~ 1490 m²

Variante 1

1.00

Architectural floor plan of the first floor (1.00) showing various rooms and their areas:

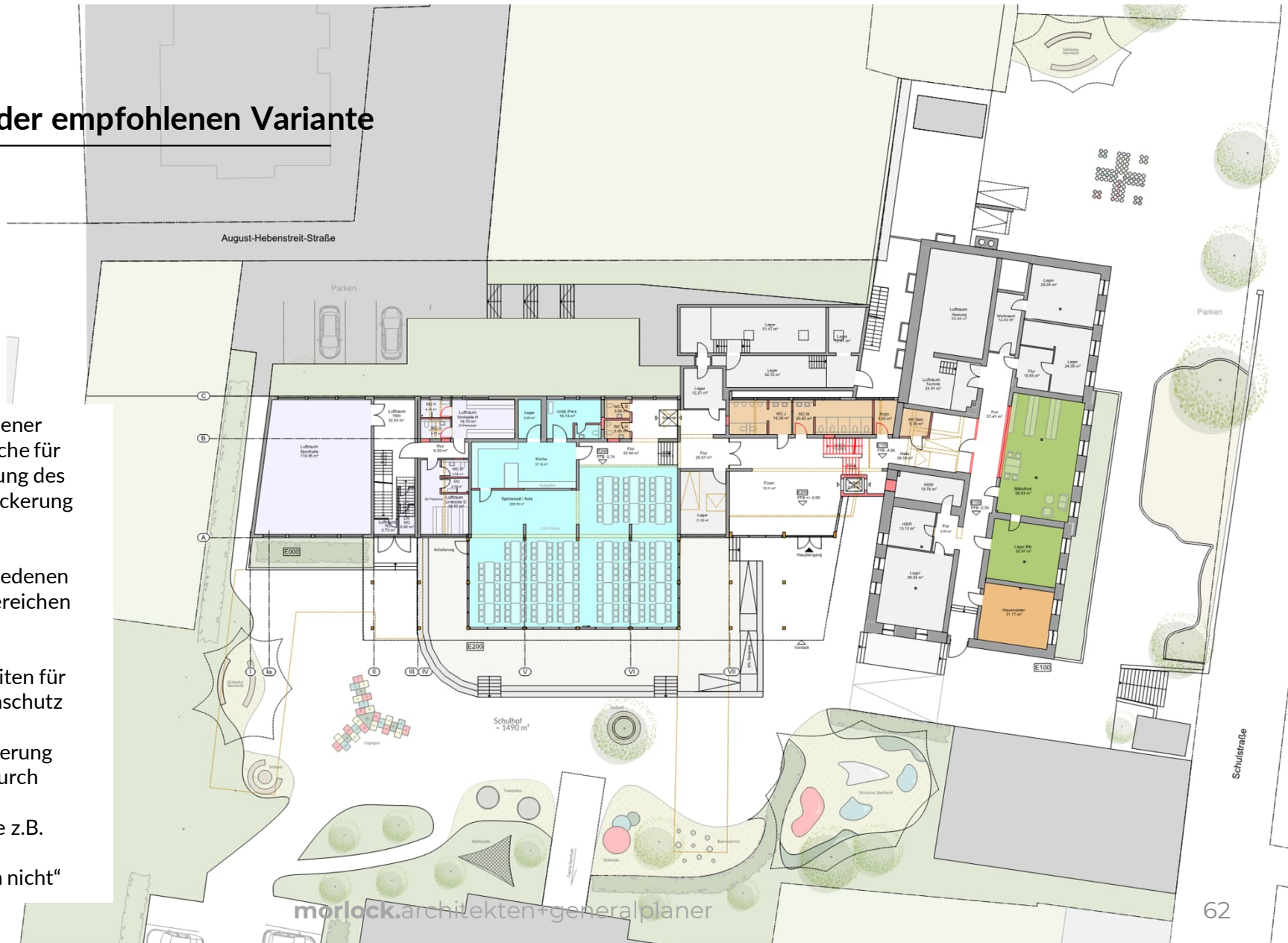
- Sporthalle: 110.95 m²
- Gymnasium: 25.94 m²
- TRH: 32.85 m²
- DU H: 4.14 m²
- Umkleide H: 19.70 m² (24 Personen)
- WC H: 4.47 m²
- Flur: 6.30 m²
- WC D: 3.56 m²
- DU: 2.55 m²
- Umkleide D: 19.93 m² (24 Personen)
- WC: 5.60 m²
- WC: 2.73 m²
- Technik: 8.94 m²
- Flur: 46.11 m²
- Flur: 6.59 m²
- Lager: 33.45 m²
- Flur: 40.44 m²
- Technik: 24.91 m²
- Heizung: 53.66 m²
- Abstrich
- FFB -3.21
- FFB -2.12

4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

Variante 1

Außenanlage

- Schaffung verschiedener Spiel- und Sitzbereiche für eine bessere Zonierung des Schulhofs und Auflockerung des Pausenbereichs
- Arbeiten mit verschiedenen Farben in den Sitzbereichen
- Mehrere Unterstellmöglichkeiten für Sonnen- oder Regenschutz
- Spielerische Auflockerung des Pflasterbelags durch aufgemalte Spiele am Boden wie z.B. Hüpfspiel oder „Mensch ärgere dich nicht“



Außenanlage



4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

Variante 1

Perspektive Süd



4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

Variante 1

Perspektive Süd



4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

Variante 1

Perspektive Süd



morlock.architekten+generalplaner

4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

Flächen Variante 1

Funktion	Räume	Anzahl	Größe von bis [m²]	Fläche von bis / Kommentar [m²]	Fläche Gesamt [m²]	Summe [m²]
Unterrichtsbereich	Klassenräume (je 4 pro Klassenstufe zusammenhängend)	16	68 - 72		1140	
	Differenzierungsräume (den Klassenstufen zugeordnet)	11	20 - 30		285	
	Mehrzweckräume	3	89		270	
	Ganztagesbetreuung, VKL, Juniorklasse	4	68 - 75		290	
	Lehrmittel (den Klassenstufen zugeordnet)	8	9 - 21		125	2110
Essensbereich	Speisesaal (Essen in 2 Schichten) (inkl. Aula)	1		Für ca. 200 Schüler	235	
	Küche	1			37	
	Ausgabe, Lager, Nebenräume	1			23	295
Gemeinschaftsbereich	Aula (in Speisesaal enth.)	1		Für ca. 200 Schüler		
	Bibliothek	1			70	70
Sport	Turnhalle	1			110	
	Nebenräume (Umkleiden, WCs, etc.)				60	170
Lehr- und Verwaltungsbereich	Lehrerzimmer	2			120	
	Rektorat	2			50	
	Sekretariat	1			15	
	Krankenzimmer, Elternsprechz. + Sozialarbeit	3			65	
	Hausmeister, Kopierer	1			50	300
Nebenräume	Sanitärbereiche				220	
	Technik und Lager				375	
	Verkehrsfläche (inkl. großzügige Fläche für „Cluster“)				1125	1720
Summe						4.665

4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

VARIANTE 1 - Sanierungs- und Umbaumaßnahmen

- Abbruch des Zwischenbaus → Währenddessen Weiternutzung des Altbaues von 1885 für den Schulbetrieb
→ Es werden Sanitärcontainer als Provisorium notwendig
- Neuerrichtung des Zwischenbaus sowie Anbau der Klassenräume und Flur Nord, An- und Umbau der Mensa Süd
- **Sanierung des Anbaus von 1968:**
 - Entfernen und Entsorgen der alten Bodenbeläge durch eine Fachfirma
 - Entfernen und Entsorgen der Wandbekleidungen und abgehängten Decken
 - Ausbau der alten Fenster inkl. Entsorgung des schadstoffhaltigen Fugenmaterials
 - Erneuerung der Fenster und neuer Sonnenschutz als außenliegende Raffstorelamellen
 - Außendämmung Fassade und vorgehängte hinterlüftete Fassadenbekleidung
 - Nachdämmung Dach und Erneuerung der Dachdeckung
 - Erneuerung der Elektro- und Sanitärinstallation
 - Brandschutzbekleidungen der Rippendecken (siehe unten)
 - Erneuerung der Bodenbeläge, Wandoberflächen und abgehängten Decken
- Umzug der Schüler in den sanierten An- und Zwischenbau

4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

VARIANTE 1 - Sanierungs- und Umbaumaßnahmen

- **Sanierung und Umbau des Altbaus von 1885:**

- Entfernen und Entsorgen der alten Bodenbeläge durch eine Fachfirma
- Entfernen und Entsorgen der Wandbekleidungen und abgehängten Decken
- Statische Verstärkung der Holzbalkendecken (siehe Vorschlag unten)
- Erneuerung der Fenster und neuer Sonnenschutz
- Innendämmung der Außenwände
- Entfernen der Dachdämmung und asbesthaltigen Dachdeckung durch eine Fachfirma
Nachdämmung Dach und Erneuerung der Dachdeckung
- Rückbau der bestehenden Treppe
- Erneuerung der Elektro- und Sanitärinstallation
- Brandschutzbekleidungen der Holzbalkendecken (siehe unten)
- Erneuerung der Bodenbeläge, Wandoberflächen und abgehängten Decken

- **Statische Ertüchtigung**

Ein Vorschlag, die Tragfähigkeit und die Gebrauchstauglichkeit der vorhandenen Holzbalkendecke zu verbessern wäre, das Aufbringen einer Ortbetonschicht im Verbund mit der Holzbalkendecke (Holz-Beton-Verbunddecke).

4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

VARIANTE 1 - Sanierungs- und Umbaumaßnahmen

- **Ertüchtigung Brandschutz**

Wie unter 5.1. beschrieben, ist das Gebäude aufgrund seiner Höhe und Bruttogeschossfläche gemäß LBO in die Gebäudeklasse 5 einzuordnen.

Dies bedeutet unter anderem, dass alle tragenden Bauteile, wie Decken, Stützen, Wände feuerbeständig (F90) ausgeführt müssen.

- Die Holzbalkendecke im Altbau mit einem Feuerwiderstand von ungefähr F30 kann durch eine Unterdecke in Verbindung mit der Altbausubstanz auf F90 ertüchtigt werden, z.B. 20 mm Fireboard (Fab. Knauf) auf Metall-UK.
Durch die o.g. Unterdecke + zusätzlicher Akustik- Lochdecke entsteht eine Zusatzlast von ca. 40 kg/m², diese wird durch die wie zuvor vorgeschlagene statische Ertüchtigung aufgenommen.

- Die Stahlbetonrippendecke im Anbau mit einem Feuerwiderstand von ungefähr F30 kann durch eine Unterdecke in Verbindung mit der Rohdecke (Bauart III) auf F90 ertüchtigt werden, z.B. 12,5 mm Fireboard (Fab. Knauf) auf Metall-UK.

Durch die o.g. Unterdecke + zusätzlicher Akustik- Lochdecke entsteht eine Zusatzlast von 30-35 kg/m².

Die in den Schalplänen angegebene Nutzlast beträgt 350 kg/m². Nach heutiger Lastnorm DIN EN 1991-1-1/NA ist für Schulräume die Nutzungskategorie C1 mit einer Nutzlast von 300 kg/m² anzusetzen. Daraus entsteht möglicherweise eine Reserve von 50 kg/m², die für die Zusatzlast ausreichend wäre.

4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

VARIANTE 1 - Sanierungs- und Umbaumaßnahmen

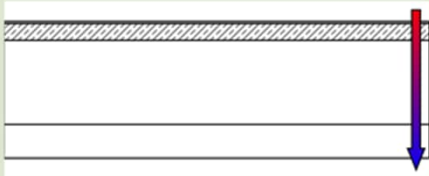
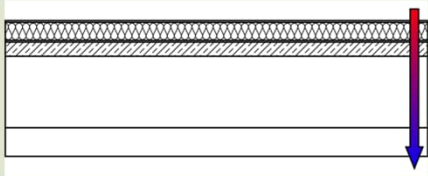
- Erneuerung der Heizung und Heizverteiler:
Nach aktuellem GEG sind mindestens 65 % regenerative Energiequellen zu verwenden.
Es wird vorgeschlagen einen Holzpelletskessel als Hauptenergiequelle und zur Abdeckung der Spitzenlast einen Gasbrennwertkessel einzubauen.
Erweiterung und Anpassung der vorhandenen neuen Regelungstechnik mit Schaltschrank.
Pelletslagerung in vorhandenem Lagerraum UG, Anlieferung über den Schulhof.
Die Beheizung erfolgt mit neuen Heizkörpern.
- Neuinstallation der Sanitärtechnik:
Sämtliche WC-Räume erhalten neue Sanitärobjekte, Kalt- und Warmwasserleitungen sowie Abwasserrohre.
- Neuinstallation der Elektro- und Sicherheitstechnik:
Auf Bestandsinstallationen gibt es keine Gewährleistung, d.h. nur durch eine Gesamtsanierung lässt sich die Installation auf einen einheitlichen, aktuellen und dokumentierten Stand bringen.
Es sollte davon abgesehen werden, alte Leitungen bzw. Installationen weiterzuverwenden, da hier bereits das Abklemmen, Beschriften, ggf. Umverlegen, Wideranschließen und Messen einem Großteil der Kosten einer Neuinstallation entspricht.
Kunststoffe in Installationen und Leitungen altern und sollten im Zuge einer Sanierungsmaßnahme getauscht werden.
- Photovoltaikpflicht bei grundlegender Dachsanierung
→ Es müssen mind. 60% der geeigneten Dachflächen mit einer PV-Anlage belegt werden. Der erzeugte Strom kann überwiegend selbst verbraucht werden.

4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

Bauphysik – Energetische Sanierung

Für eine KFW-Förderung wird das Gebäude im Gesamten betrachtet. Es werden noch mal deutlich bessere U-Werte der einzelnen Bauteile benötigt als im Gebäudeenergiegesetz (GEG) gefordert, um auf förderfähige Werte zu kommen !

U-Wert-Vergleich Bestand 1885

Bestand 1885			Sanierung		
Bauteil: Außenwand UG 1885 ($U = 1,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$)			Bauteil: Außenwand UG 1885 ($U = 0,23 \text{ W/(m}^2\text{K)}$)		
Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff	Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff
1	1,50	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	1	1,50	Gipsputz (1000 kg/m ³)
2	12,00	Beton mittlere Rohdichte (2000 kg/m ³)	2	15,00	Minerallische Innendämmplatte (042)
3	60,00	Gestein Kalkstein, mittelhart	3	1,50	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk
4	24,00	Gestein Sandstein (Quarzit)	4	12,00	Beton mittlere Rohdichte (2000 kg/m ³)
			5	60,00	Gestein Kalkstein, mittelhart
			6	24,00	Gestein Sandstein (Quarzit)
					
			→ Verbesserung um ~ 81 %		

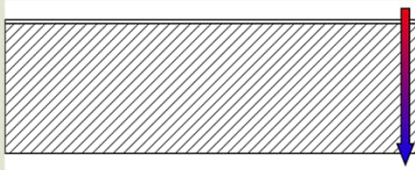
4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

U-Wert-Vergleich Bestand 1885

Bestand 1885

Bauteil: Außenwand EG-2.OG 1885 ($U = 1,04 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$)

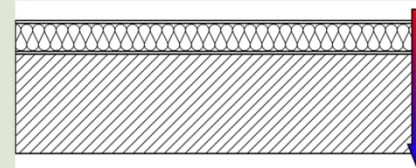
Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff
1	1,50	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk
2	53,00	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel ($1600 \text{ kg}/\text{m}^3$)



Sanierung

Bauteil: Außenwand EG-2.OG 1885 ($U = 0,22 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$)

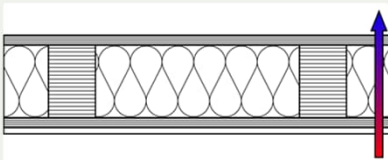
Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff
1	1,50	Gipsputz ($1300 \text{ kg}/\text{m}^3$)
2	15,00	Mineralische Innendämmplatte (042)
3	1,50	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk
4	53,00	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel ($1600 \text{ kg}/\text{m}^3$)



→ Verbesserung um ~ 78 %

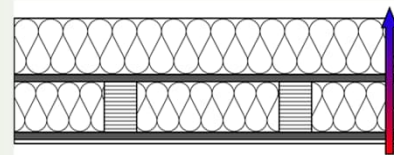
Bauteil: Decke über 2.OG 1885 ($U = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$)

Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff	Breite [cm]	Abstand [cm]	Versatz [cm]
1	1,50	Gipsputz ($1300 \text{ kg}/\text{m}^3$)			
2	2,50	Konstruktionsholz ($700 \text{ kg}/\text{m}^3$)			
3	18,00	Mineralwolle (MW) 040/30 kg/m^3 nach DIN EN 13162	50,50	62,50	0,00
4	2,50	Konstruktionsholz ($700 \text{ kg}/\text{m}^3$)	12,00		



Bauteil: Decke über 2.OG 1885 ($U = 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$)

Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff	Breite [cm]	Abstand [cm]	Versatz [cm]
1	1,50	Gipsputz ($1300 \text{ kg}/\text{m}^3$)			
2	2,50	Konstruktionsholz ($700 \text{ kg}/\text{m}^3$)			
3	18,00	Mineralwolle (MW) 040/30 kg/m^3 nach DIN EN 13162	50,50	62,50	0,00
4	2,50	Konstruktionsholz ($700 \text{ kg}/\text{m}^3$)	12,00		
5	20,00	Zellulose Dämmplatten 040 mit Zulassung			



→ Verbesserung um ~ 60 %

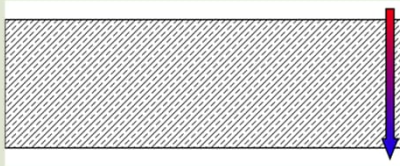
4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante 1

U-Wert-Vergleich Bestand 1968

Anbau 1968

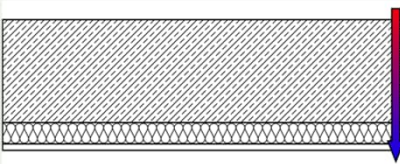
Bauteil: Außenwand UG 1968 ($U = 3,84 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$)

Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff
1	30,00	Beton armiert mit 1% Stahl (2300 kg/m³)



Bauteil: Außenwand EG N/O/W 1968 ($U = 1,09 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$)

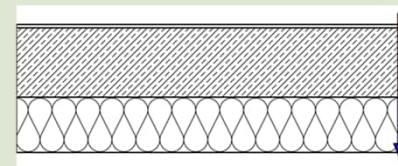
Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff
1	24,00	Beton armiert mit 1% Stahl (2300 kg/m³)
2	5,00	Holzwole-Platten (WW) 080 nach DIN EN 13168
3	1,50	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk



Sanierung

Bauteil: Außenwand UG 1968 ($U = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$)

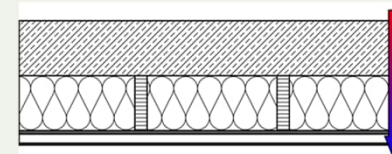
Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff
1	1,50	Gipskartonplatten (900 kg/m³)
2	30,00	Beton armiert mit 1% Stahl (2300 kg/m³)
3	24,00	Extrudierter Polystyrolschaum (XPS) 035 nach DIN EN 13164



→ Verbesserung um ~ 96 %

Bauteil: Außenwand EG N/O/W 1968 ($U = 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$)

Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff	Breite [cm]	Abstand [cm]	Versatz [cm]
1	24,00	Beton armiert mit 1% Stahl (2300 kg/m³)			
2	24,00	Zellulose Einblasdämmung 040 nach EN 15101 mit Zulassung	56,50	62,50	0,00
3	1,60	Konstruktionsholz (700 kg/m³)			
4	4,00	Holzfaserplatten einschließlich MDF (250 kg/m³)	56,50		
5	0,80	Luftschicht (offen, ohne Dämmwirkung)	6,00	62,50	0,00
		Konstruktionsholz (700 kg/m³)			
		Faserzementplatte (1400 kg/m³)			



→ Verbesserung um ~ 82 %

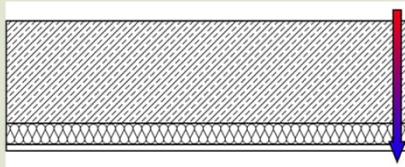
4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante 1

U-Wert-Vergleich Bestand 1968

Anbau 1968

Bauteil: Außenwand EG Süd 1968 ($U = 0,71 \text{ W/(m}^2\text{K)}$)

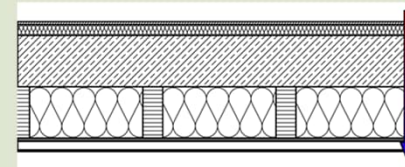
Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff
1	24,00	Beton armiert mit 1% Stahl (2300 kg/m ³)
2	5,00	Mineralwolle (MW) 045/30 kg/m ³ nach DIN EN 13162
3	1,50	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk



Sanierung

Bauteil: Außenwand EG Süd 1968 ($U = 0,17 \text{ W/(m}^2\text{K)}$)

Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff	Breite [cm]	Abstand [cm]	Versatz [cm]
1	1,50	Gips (1200 kg/m ³)			
2	5,00	Mineralwolle (MW) 045/30 kg/m ³ nach DIN EN 13162			
3	24,00	Beton armiert mit 1% Stahl (2300 kg/m ³)			
4	24,00	Zellulose Einblasdämmung 040 nach EN 15101 mit Zulassung	52,50	62,50	0,00
5	1,60	Holzfaserplatten einschließlich MDF (250 kg/m ³)			
6	4,00	Luftschicht (offen, ohne Dämmwirkung)	56,50		
7	0,80	Konstruktionsholz (700 kg/m ³)	6,00	62,50	0,00
		Faserzementplatte (1400 kg/m ³)			



→ Verbesserung um ~ 76 %

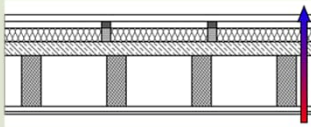
4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante 1

U-Wert-Vergleich Bestand 1968

Anbau 1968

Bauteil: Dach 1968 ($U = 0,46 \text{ W/(m}^2\text{K)}$)

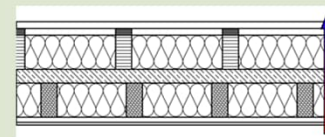
Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff	Breite [cm]	Abstand [cm]	Versatz [cm]
1	1,50	Gipskartonplatten (700 kg/m ³)			
2	3,00	Luftschicht ruhend, Wärmestrom abwärts (50 mm)			
3	30,00	Luftschicht (offen, ohne Dämmwirkung)	38,00		
		Beton armiert mit 1% Stahl (2300 kg/m ³)	12,00	50,00	0,00
4	8,00	Beton armiert mit 1% Stahl (2300 kg/m ³)			
5	8,00	Mineralwolle (MW) 045/30 kg/m ³ nach DIN EN 13162	56,50		
		Konstruktionsholz (700 kg/m ³)	6,00	62,50	0,00
6	4,00	Luftschicht (offen, ohne Dämmwirkung)	56,50		
		Konstruktionsholz (700 kg/m ³)	6,00	62,50	0,00
7	4,00	Dachraum Platten-/Ziegeldach mit Pappe, Schalung o.ä. nach DIN EN ISO 6946			



Sanierung

Bauteil: Dach 1968 ($U = 0,14 \text{ W/(m}^2\text{K)}$)

Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff	Breite [cm]	Abstand [cm]	Versatz [cm]
1	1,50	Gipskartonplatten (700 kg/m ³)			
2	3,00	Luftschicht ruhend, Wärmestrom abwärts (50 mm)			
3	20,00	Mineralwolle (MW) 035/30 kg/m ³ nach DIN EN 13162	40,00		
		Beton armiert mit 1% Stahl (2300 kg/m ³)	10,00	50,00	0,00
4	8,00	Beton armiert mit 1% Stahl (2300 kg/m ³)			
5	20,00	Mineralwolle (MW) 035/30 kg/m ³ nach DIN EN 13162	52,50		
		Konstruktionsholz (700 kg/m ³)	10,00	62,50	0,00
6	4,00	Luftschicht (offen, ohne Dämmwirkung)	52,50		
		Konstruktionsholz (700 kg/m ³)	10,00	62,50	0,00
7	4,00	Dachraum Platten-/Ziegeldach mit Pappe, Schalung o.ä. nach DIN EN ISO 6946			



→ Verbesserung um ~ 69 %

4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante 1

Bauphysik - Energieeffizienz

Übersicht: U-Wert-Vergleich Bestand - Sanierung

Für eine KFW-Förderung wird das Gebäude im Gesamten betrachtet. Es werden noch mal deutlich bessere U-Werte der einzelnen Bauteile benötigt als im Gebäudeenergiegesetz (GEG) gefordert, um auf förderfähige Werte zu kommen !

	U-Werte Bestand 1885 [W/m²K]	U-Werte Sanierung [W/m²K]	Verbesserung
Außenwand UG	1,24	0,23	81 %
Außenwand OG	1,04	0,22	78 %
Decke zu Dachraum	0,30	0,12	60 %
Fenster	1,10 – 3,50	1,10 – 1,00	70 %

	U-Werte Anbau 1968 [W/m²K]	U-Werte Sanierung [W/m²K]	Verbesserung
Außenwand UG	3,84	0,14	96 %
Außenwand OG	0,71 - 1,09	0,17 - 0,19	76 – 82 %
Dach	0,46	0,14	69 %
Fenster	1,70 – 3,50	1,00	40-70 %

4.2. Vertiefung der empfohlenen Variante

Kosten Variante 1

Kosten- gruppe	Bezeichnung der Kostengruppe	Bezugs- einheit	Menge	Kennwert [Euro / Einheit]	Kosten (brutto)
100	Grundstück	m² FBG	vorhanden		
200	Herrichten und Erschließen	m² FBG	380 m²	150,00	57.000 Euro
300	Bauwerk – Baukonstruktion			1.450,00	7.718.350 Euro
400	Bauwerk – technische Anlagen			<u>800,00</u>	<u>4.258.400 Euro</u>
300 + 400	Bauwerk gesamt	m² BGF	5.323 m²	2.250,00	11.976.750 Euro
500	Außenanlagen	m² AUF	4.400 m²	165,00	726.000 Euro
600	Ausstattung und Kunstwerke	m² BGF	0 m²	0,00	-
700	Baunebenkosten	%	25 %	Psch.	3.189.938 Euro
Summe (100-700)	Gesamtkosten (gerundet)				<u>15.949.688 Euro</u> 16.000.000 Euro

Bezugsjahr 2025 - Stand 22.12.2025

Kostenfortschreibung: Das Budget muss je nach Zeitpunkt der Ausschreibungen, entsprechend der Baupreisentwicklung aktualisiert werden !

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



Stadt Mühlacker

22.12.2025

morlock.architekten+generalplaner