

# RWTH Aachen

## Vom Gründerbau zur Ikone der Zukunft

Es sind die Werte des Klassizismus, die das RWTH-Hauptgebäude einzigartig machen: Harmonie, Ordnung, Simplizität. Indem wir dieselben Werte auf die technisch-funktionale Ebene anwenden, zeigen wir Wege zur behutsamen Entwicklung des Denkmals auf und sichern so die Zukunft der Ikone. Fünf präzise Eingriffe erneuern dabei die charakteristische Klarheit; jede Maßnahme entfernt Unnötiges, belebt Räume und implementiert wegweisende nachhaltige Technologien:

Wir entsiegeln die Innenhöfe, bauen Anbauten zurück und generieren Raum für soziale Interaktion.

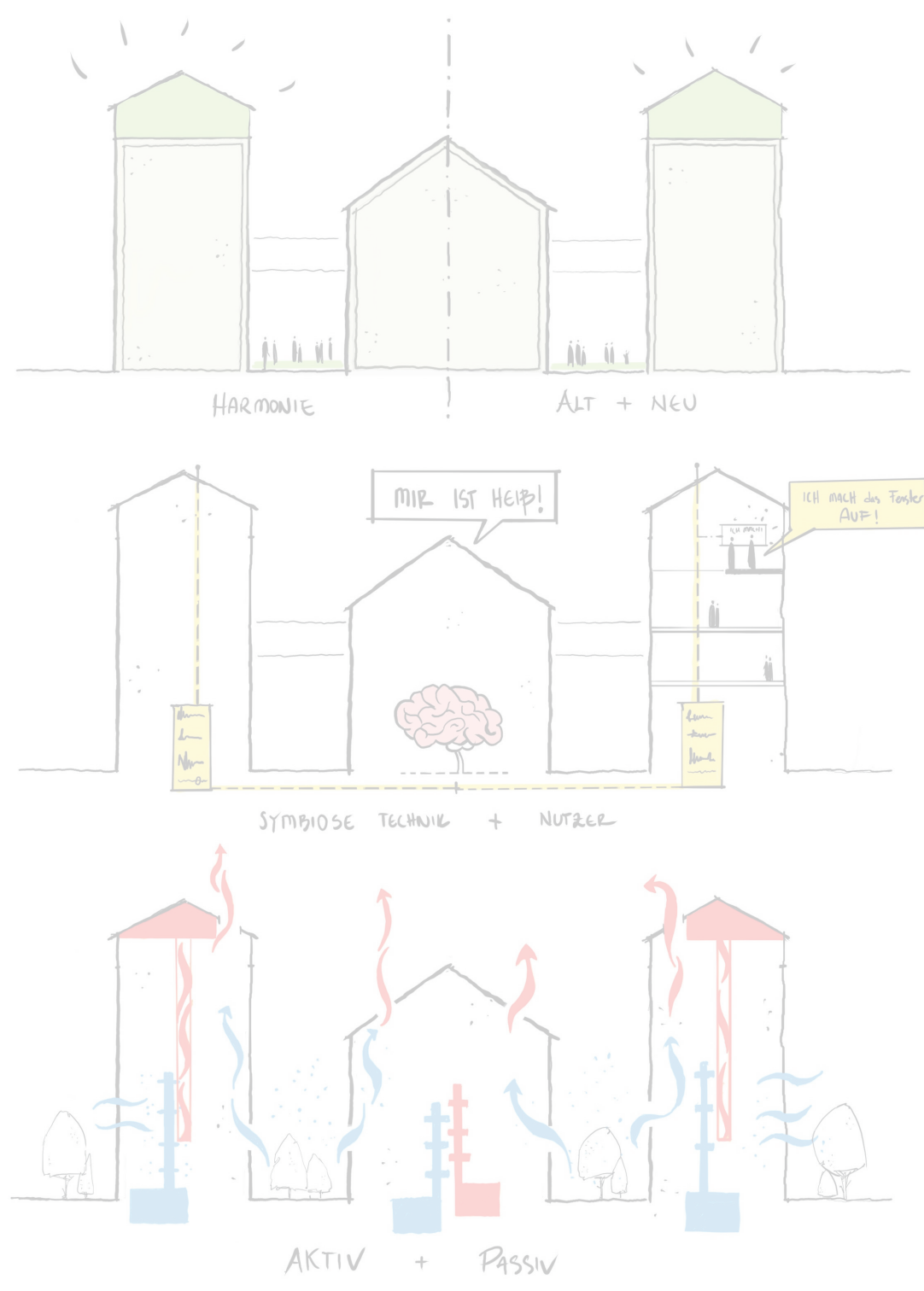
Wir schaffen eine klare Dachform, die sich der klassizistischen Kubatur unterwirft, und bilden damit die Grundlage für integrierte Photovoltaik, eine minimal-invasive, vertikale technische Erschließung und moderne Raumformen.

Wir verwenden bestehende Bauteile wieder, direkt im Gebäude: Stahlträger werden zu Fahrraddächern und historische Möblierung wird weiterverwendet. Auch die neuen, modularen Bauteile können später zurückgebaut und wiederverwendet werden.

Wir lassen die Nutzer:innen mit dem Gebäude interagieren: sie erhalten smarte Empfehlungen für Wärme, Sonnenschutz und Lüftung zur Maximierung des Komforts und der Energieeinsparung, unterstützt durch die innovativen Smart Office Displays.

Wir re-organisieren das Gebäude in vier Trakten und erzeugen so eine räumlich flexible sowie nutzungszeitlich optimierte Raumbelegung.

Im Ergebnis werden die genannten Werte untermauert: Harmonie findet sich nicht nur in den Proportionen, sondern auch in der dynamischen Interaktion zwischen Mensch und Gebäude wieder, Ordnung nicht nur in der Gestaltung, sondern auch in den technischen Systemen, Simplizität nicht nur in der Formsprache, sondern auch in der Einfachheit der technischen Lösungen. Das geschichtsträchtige Hauptgebäude der RWTH Aachen wird so zum Vorzeigebauwerk der nachhaltigen Denkmalpflege.



A3



Lageplan 1:500

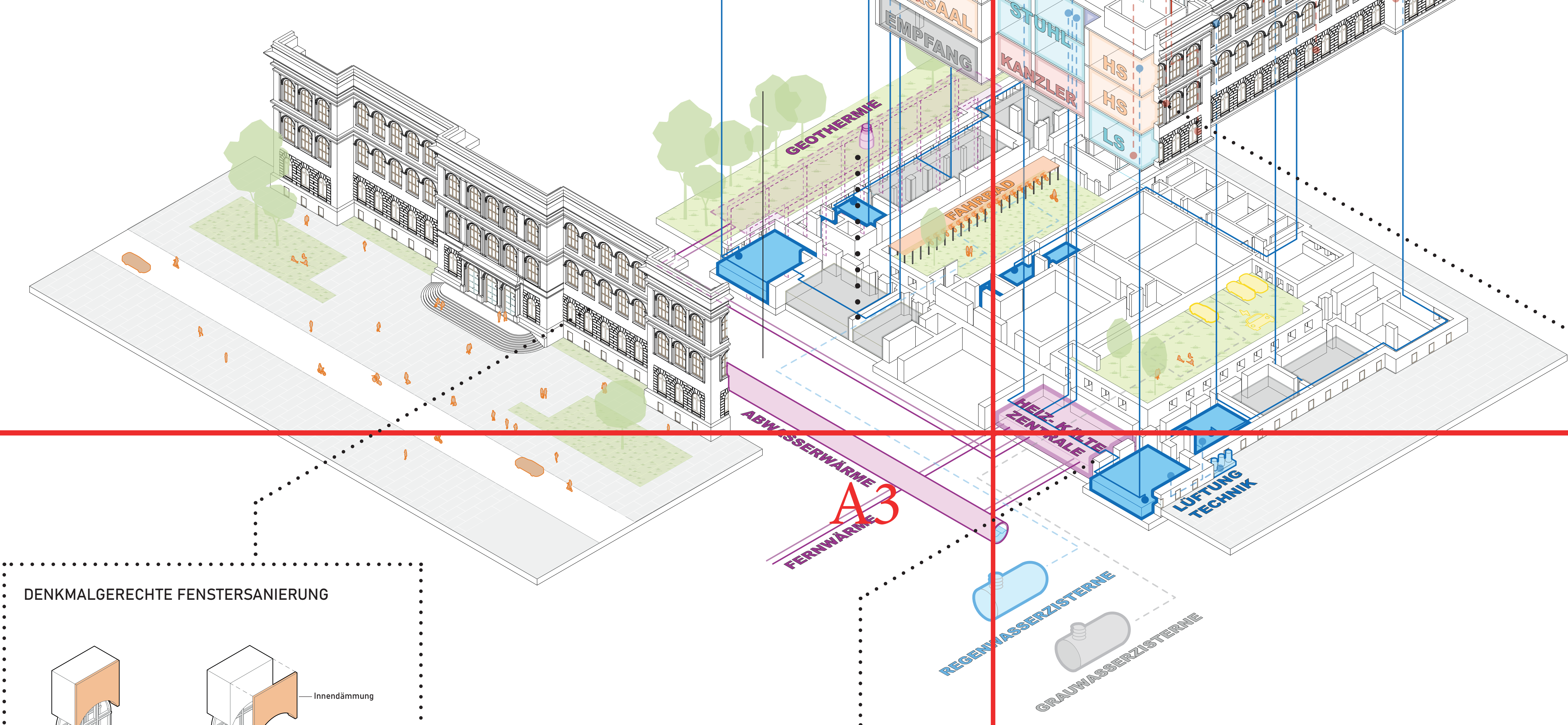
### GEBÄUDEAUTOMATION

Eine symbiotische Beziehung zwischen Mensch und Gebäude wird zur Triebfeder innovativer Nachhaltigkeit. Durch Smart Office Displays werden den Nutzer:innen Vorschläge zur Lüftung, Belichtung, Sonnenschutz und Heizung kommuniziert. Wenn beispielsweise die Außenluftzustände passen (Temperatur, rel. Feuchte) soll Fensterlüftung genutzt werden, um die Betriebsstunden der maschinellen Lüftungsanlagen zu minimieren. Dadurch reduziert sich der Energieverbrauch und CO2-Ausstoß auf ein Minimum bei maximalem Nutzerkomfort.

**Guttes Morgen:**  
ICH HABE DEN IDEALTEMPERATUR FÜR DICH ENGEKLEBT!  
22.0°  
21.5°  
21.0°  
20.5°  
20.0°

**HALLO:**  
BITTE ÖFFNE EIN FENSTER UND UNTERSTÜTZE MICH BEI DER LÜFTUNG!

**ACHTUNG!!!**  
DURCH DEINE ANORDNUNG DER BELICHTUNG UND SONNENSCHUTZ GEFÄHRT DICH DER FUNKTIONALITÄT DEINER TRÜGGLICHKEITEN NICHT OPTIMAL!



### BAUSUBSTANZ

Dachstuhl rechter Flügel

Rundrohr, HE 140 A, Trapezblech, Empore

Fahrraddach, Sitzmöglichkeit

Die technische Erschließung aller denkmalgeschützten Baumgruppen erfolgt vertikal und wird durch eine horizontale Verteilung der Kanäle im UG und OG3 ermöglicht. So kann mit minimalen Eingriffen eine leistungsfähige TGA im Sinne des Denkmalschutzes verwirklicht werden. Installationsschächte können flächenbündig in die Büromöblierung integriert werden. Die Materialien des ursprünglichen Dachstuhl des rechten Flügels, bestehend aus Trapezblechen und einem Fachwerk aus HE 140A-Trägern, werden wiederverwendet und zum Bau von Fahrraddächern im Innenhof, sowie zur Konstruktion der neuen Emporen verwendet. Die originale Bestuhlung der Hörsäle findet als Sitzmöglichkeiten in den Gängen eine neue Nutzung und bildet als Kommunikationsfläche einen Katalysator für soziale Interaktion und Innovation.

### RAUMKONZEPT

08-18:00 1

08-18:00 2

09-17:00 3

08-22:00 4

A3

Die Gebäudetypologie, bestehend aus Hauptflügel, zwei Seitenflügeln und einer erweiterten Aula, wird gezielt in vier Bereichen angesteuert, um eine optimale Energieeffizienz je nach Bedarf und Nutzungszeit zu gewährleisten. Dabei sind die Nutzungsarten für Lehre, Verwaltung und Organisation jeweils in eigenen Bereichen gebündelt, die so kurze Wege, räumliche Flexibilität und eine moderne Kommunikationsstruktur schafft.

### DENKMALGERECHTE FENSTERANIERUNG

Innendämmung, Elektroverteilung, textiler Sonnenschutz, Isolierverglasung

Bei der Planung der energetischen Maßnahmen an der Gebäudehülle wurde besonderer Wert auf die Erhaltung der denkmalgeschützten Substanz gelegt. In enger Abstimmung mit dem Denkmalschutz wurde eine neue thermische Trennebene integriert, um die energetische Effizienz zu steigern, ohne dabei das ästhetische Gesamtbild zu beeinträchtigen. Die Anbringung einer Innendämmung an Wänden und Decken sowie die Installation neuer Fenster mit textilen Sonnenschutzrollos, die die Rundbogenfenster vollständig abdecken, ermöglichen eine verbesserte Energieeffizienz, während die äußeren, denkmalgeschützten Fenster erhalten bleiben. Fensterfalzlüfter sorgen für eine kontinuierliche Belüftung, während die neuen inneren Fenster die Funktionalität und Pflege der äußeren Bestandsfenster von innen heraus gewährleisten.

### ENERGIESCHEMA

Das Technik-Konzept zielt auf Energieoptimierung und CO2-Neutralität für denkmalgeschützte Gebäude. Es kombiniert passive und aktive Systeme und integriert Smart Building Lösungen.

**Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen:** Grauwasser aus Duschen im UG wird aufbereitet und für die Toilettenspülung genutzt. Regenwasser wird ebenfalls gespeichert und verwendet. Der Wasserverbrauch wurde von 8.577 m³/a auf 3.521 m³/a reduziert. Warmwasser wird dezentral mit Kleinboilern erzeugt, zentrale Duschen durch eine Wärmepumpe versorgt.

### WASSERSCHEMA

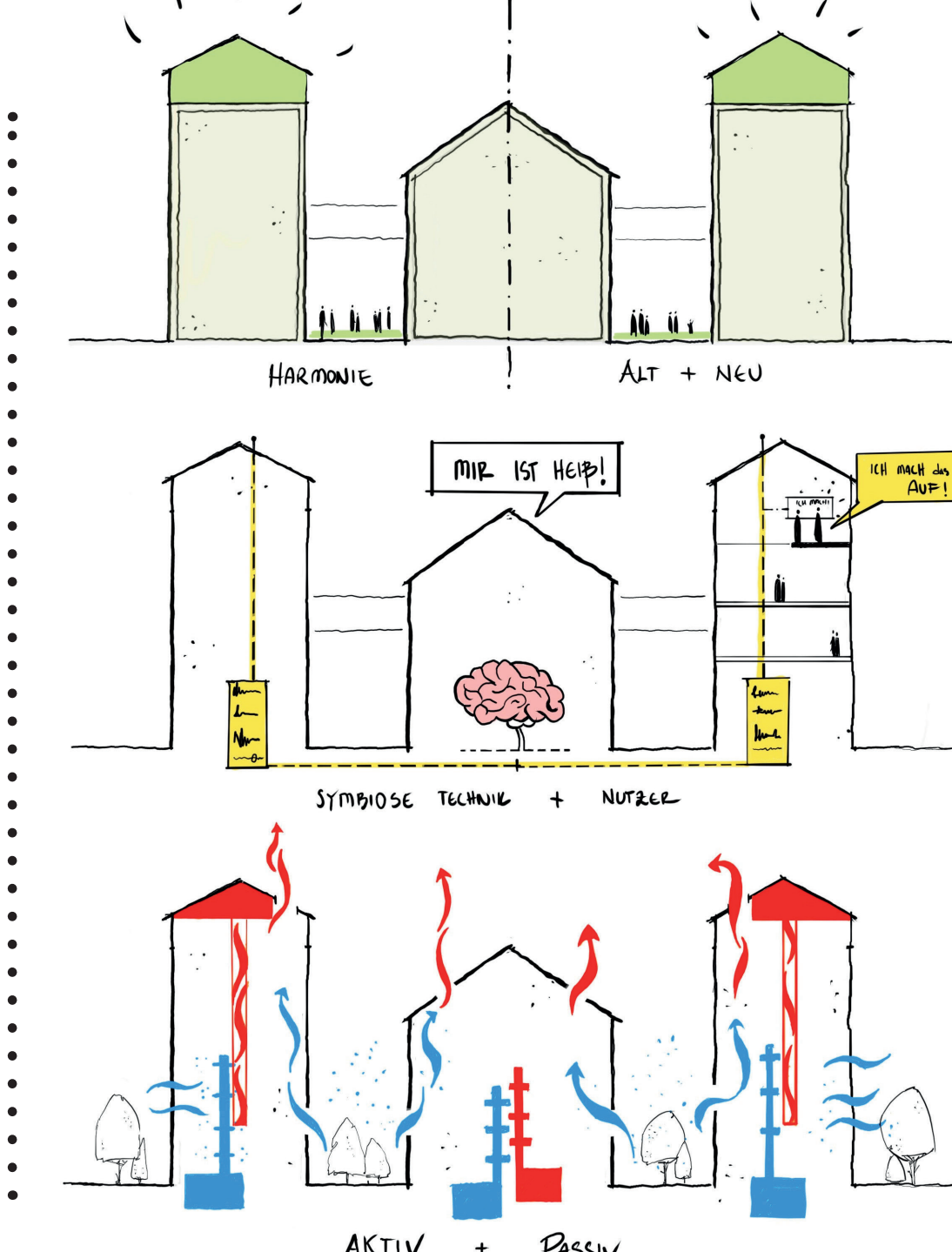
**Wärmeversorgungsanlagen:** Eine Heizlast von ca. 900 kW wird durch Abwasser-Wärmerückgewinnung und ein Erdwärme-Sondenfeld gedeckt. Reversible Wärmepumpen speichern Wärme und Kälte.

**Lufttechnische Anlagen:** Ein Mixed-Mode Lüftungskonzept für Büros und CO2-gesteuerte Belüftung für Innenzonen werden genutzt. Treppenhäuser sind passiv belüftet. Das Kanalsystem minimiert Eingriffe und verwendet hocheffiziente Wärmerückgewinnung.

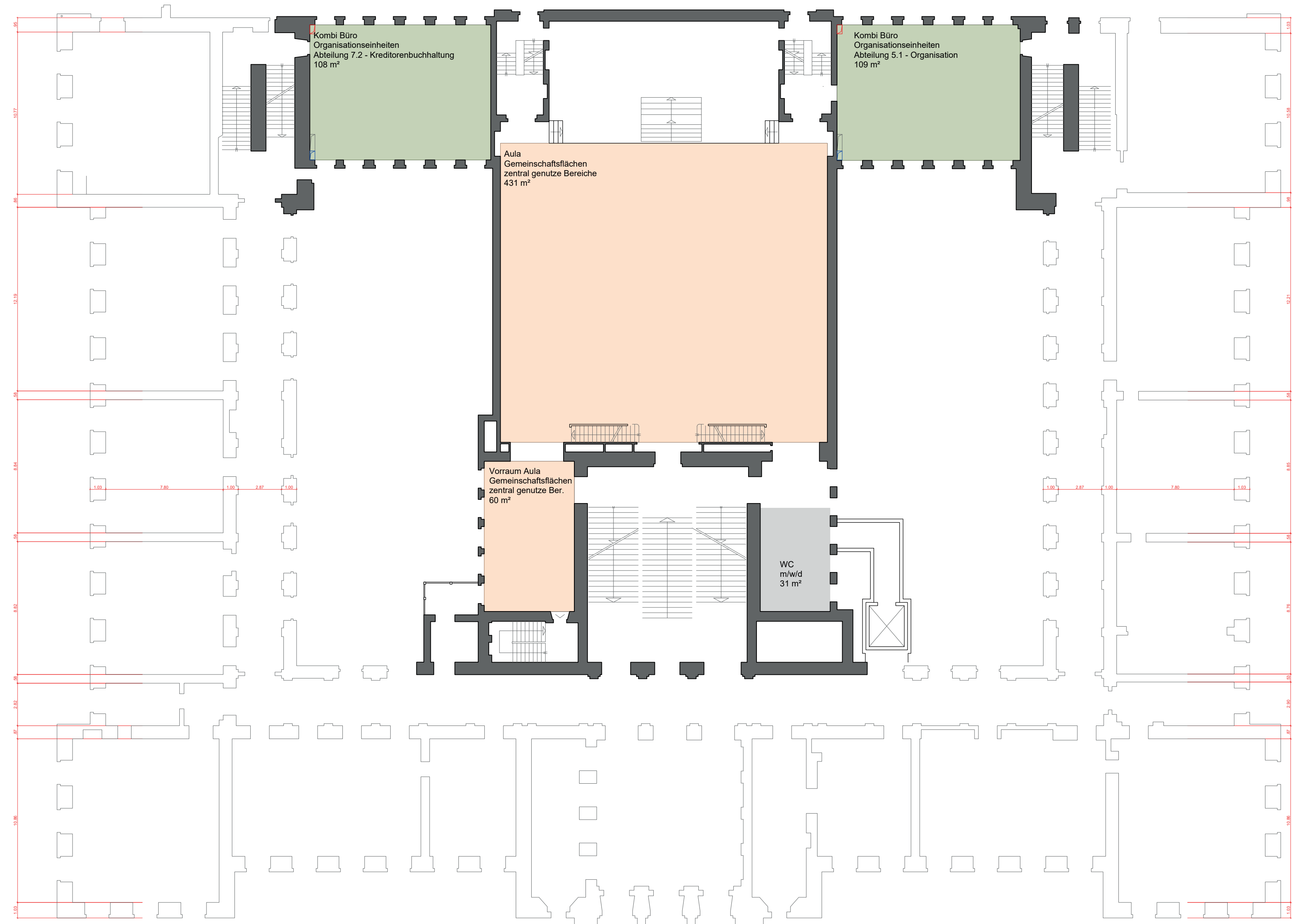
**Kälteversorgung:** Reversible Wärmepumpen nutzen freie Kühlung, Abwasser-kälte und Rückkühlerabwärme.

**Elektrotechnik:** Photovoltaikanlagen auf Satteldächern liefern bis zu 300 kWp. Die Beleuchtung wird vollständig auf LED umgestellt und durch Sensoren gesteuert.

**Gebäudeautomation, Smart Building:** Intelligente Automation und Smart Office Displays optimieren die Energieeffizienz und erfüllen die Anforderungen des GEG. Die kontinuierliche Überwachung und Analyse der Energieverbräuche erreicht den Automatisierungsgrad A.



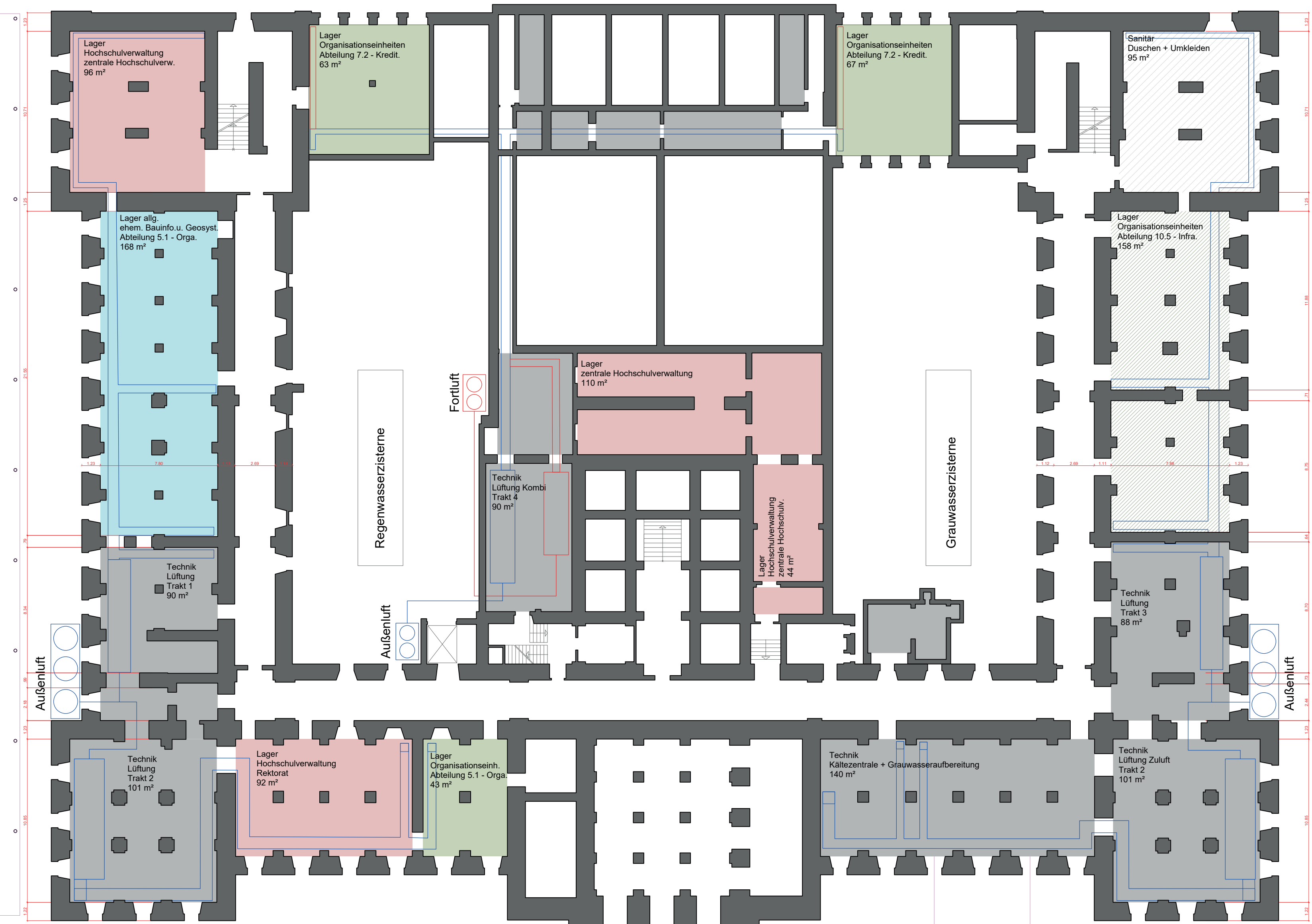




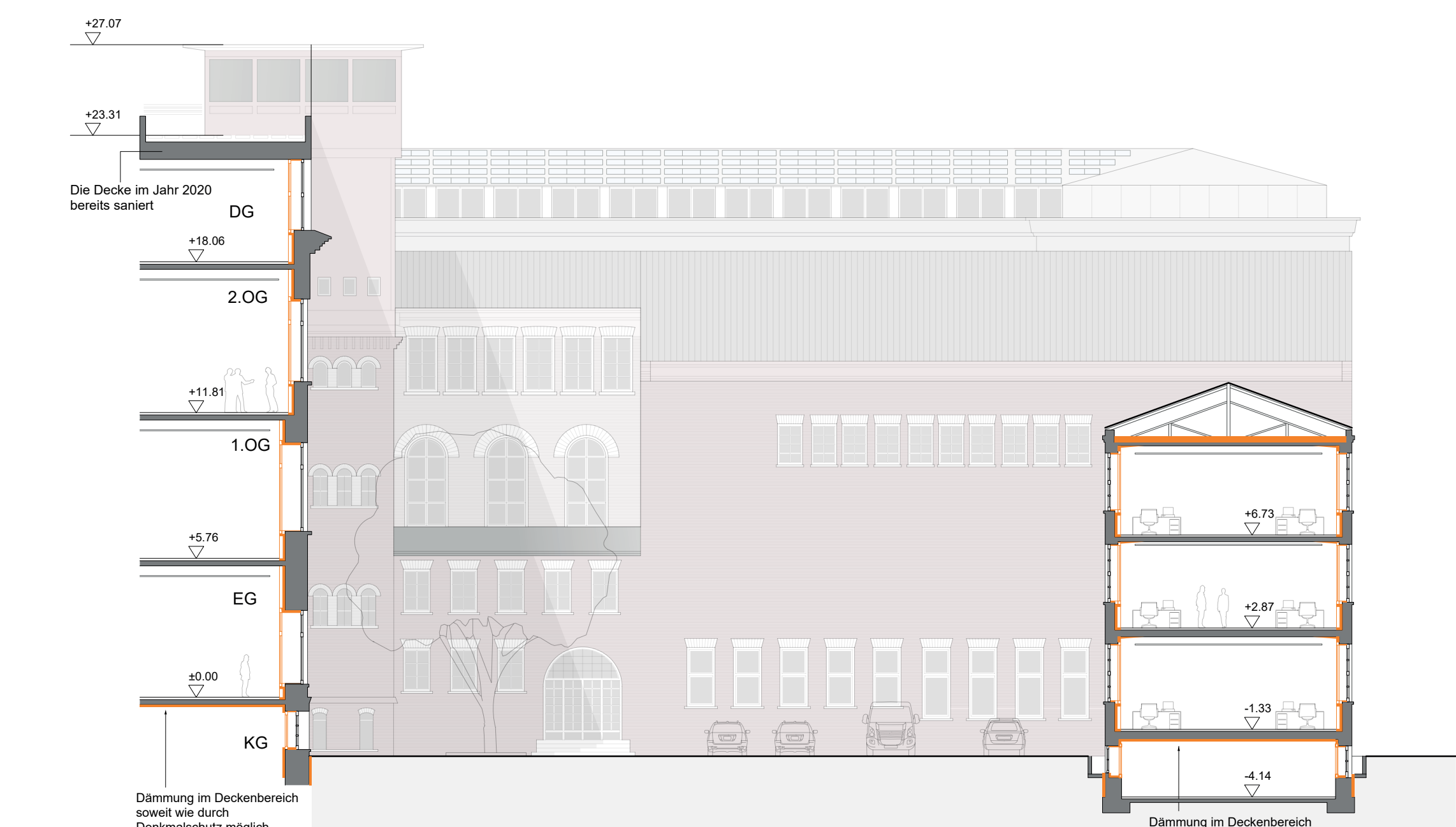
EG Aula 1:200



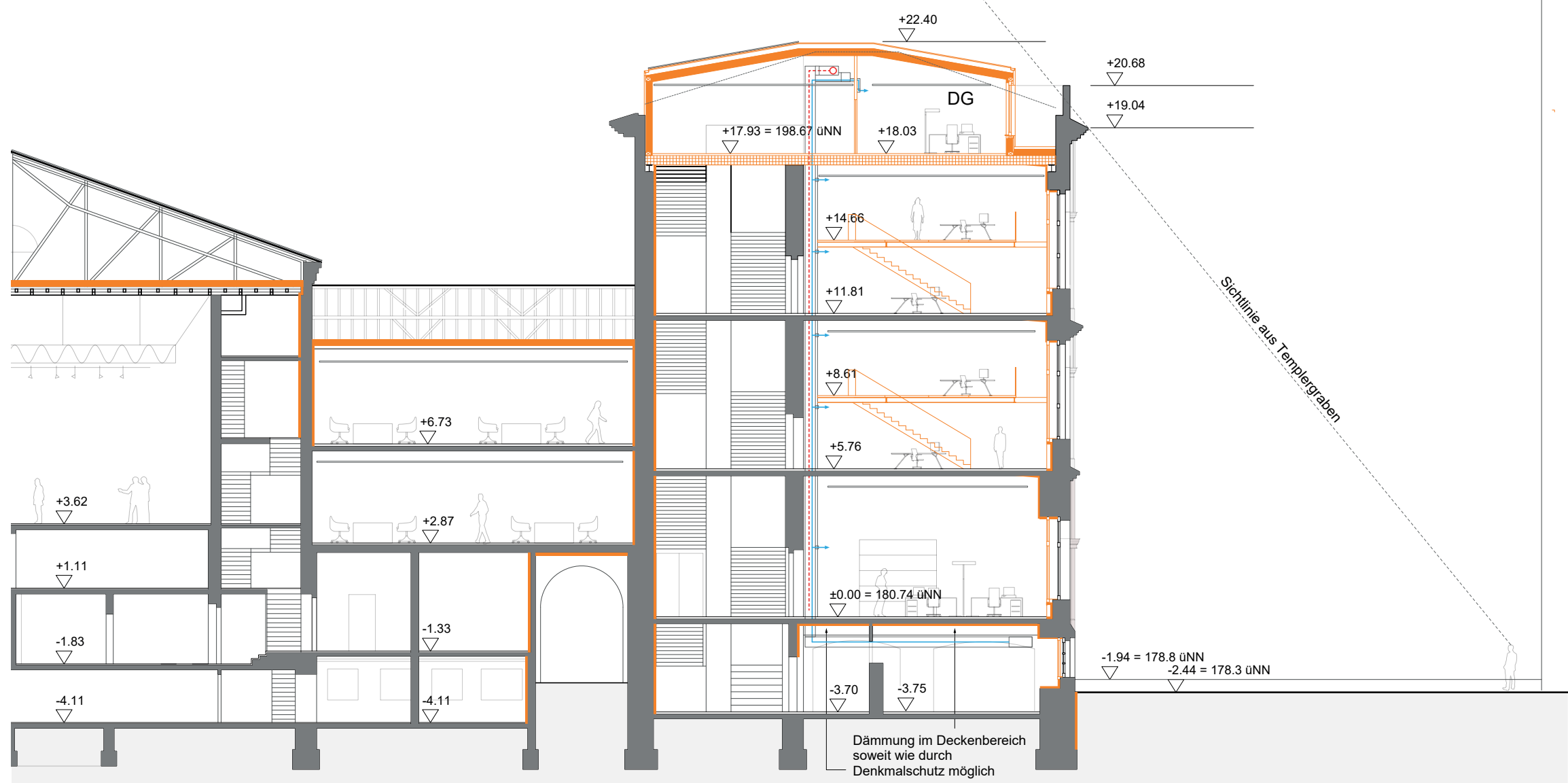
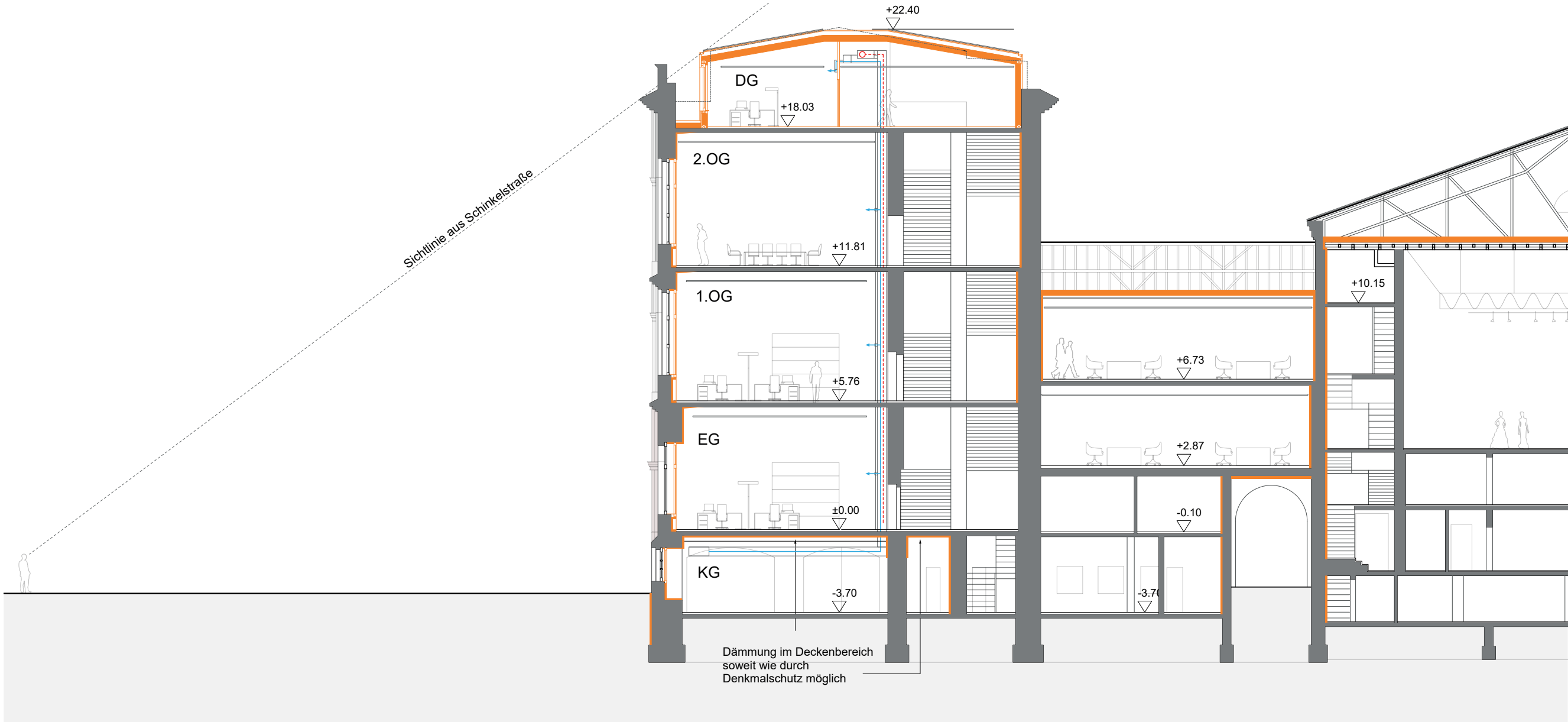
EG + EG Zwischengeschoss 1:200



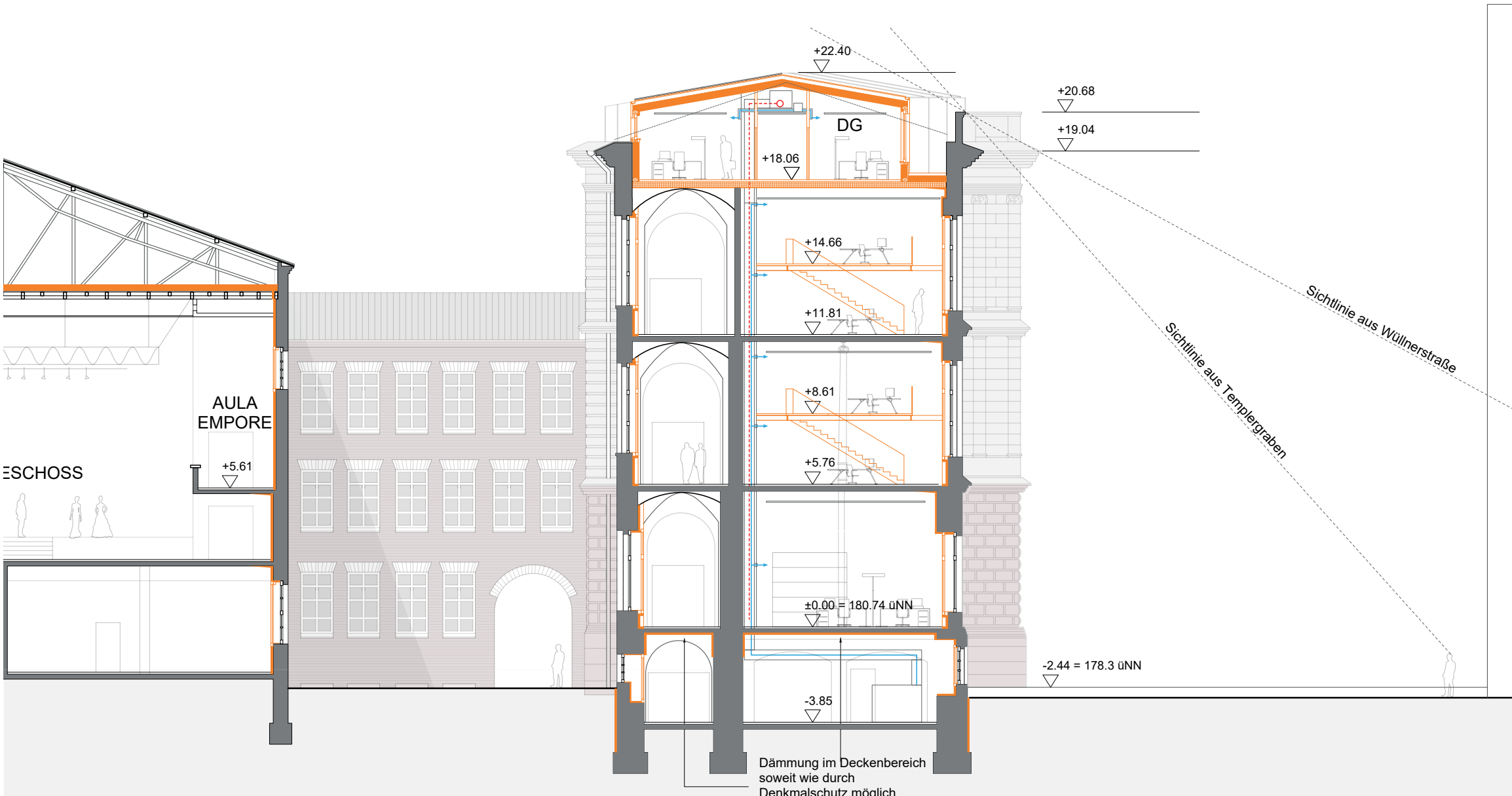
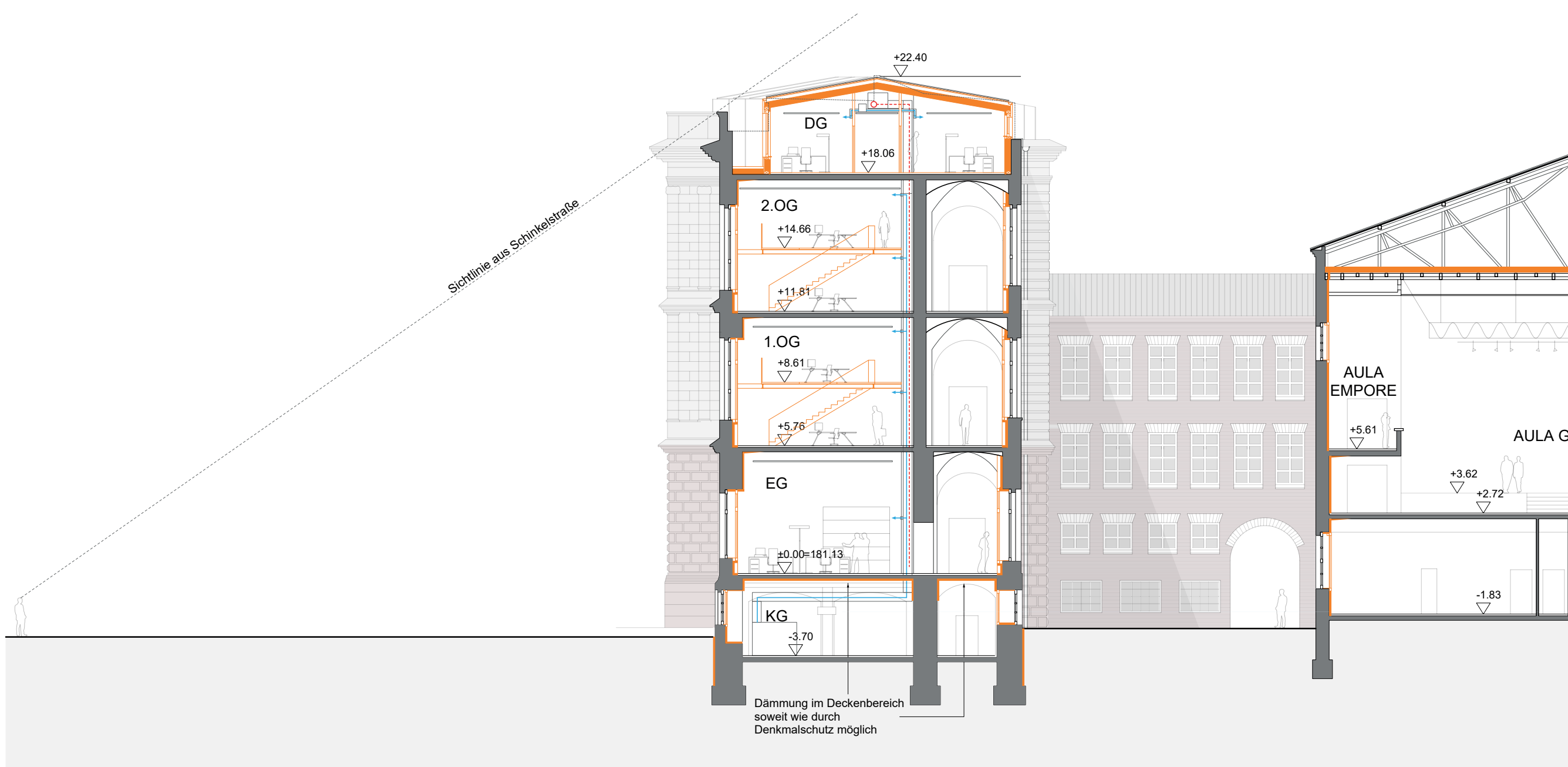
UG 1:200



Schnitt NO 1:200

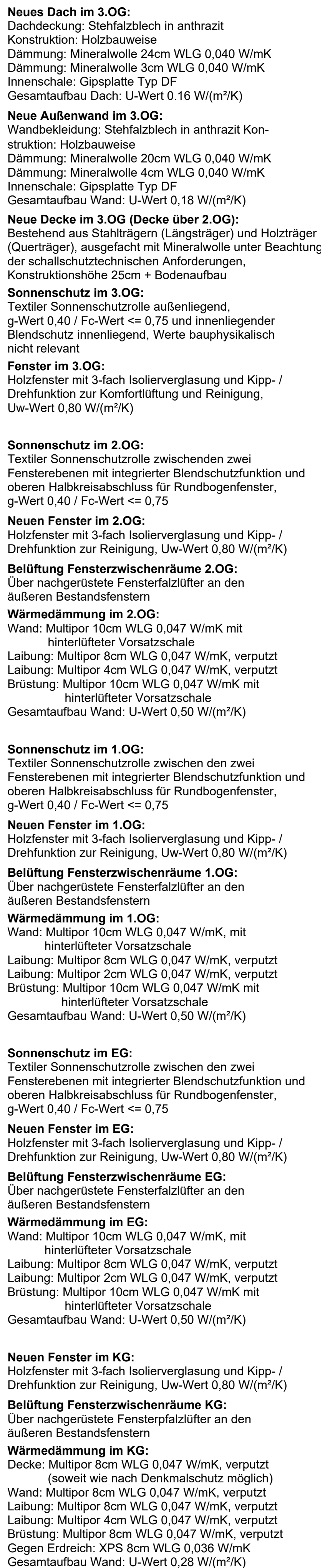


Schnitt B-B 1:200

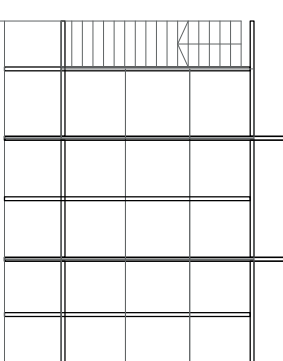


Schnitt C-C 1:200

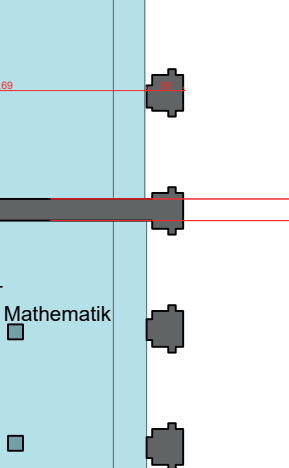




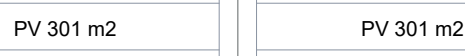




OG 2 Empore 1:200



OG 2 1:200



DG 1:200

**Wärmedämmung im DG:**  
Boden: Mineralwolle 24cm WLG 0,040 W/mK  
OSB-Platten als Gehfläche  
Gesamtaufbau Dach: U-Wert 0,17 W/(m²K)

**Sonnenschutz in Aula:**  
Textiler Sonnenschutzrolle zwischen den zwei  
Fensterebenen mit integrierter Blendschutzfunktion  
g-Wert 0,40 / Fc-Wert  $\leq 0,75$

**Neuen Fenster in Aula:**  
Holzfenster mit 3-fach Isolierverglasung und Kipp- /  
Drehfunktion zur Reinigung, Uw-Wert 0,80 W/(m²/K)

**Belüftung Fensterzwischenräume Aula:**  
Über nachgerüstete Fensterfalzlüfter an den  
äußeren Bestandsfenstern

**Wärmedämmung in Aula:**  
Wand: Multipor 10cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
Laibung: Multipor 6cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
Laibung: Multipor 4cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
Decke Empore: Dämmkleb aus Multipor 8 - 0cm  
WLG 0,047 W/mK, Länge 1m, verputzt  
Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0,50 W/(m²K)

**Sonnenschutz im EG:**  
Textiler Sonnenschutzrolle zwischen  
den zwei Fensterebenen, g-Wert 0,40 / Fc-Wert  $\leq 0,75$

**Neuen Fenster im EG:**  
Holzfenster mit 3-fach Isolierverglasung und Kipp-/Drehfunktion zur Komfortlüftung und Reinigung, U<sub>hw</sub>-Wert 0,80 W/(m²K)

**Belüftung Fensterzwischenräume EG:**  
Über nachgerüstete Fensterfalzlüfter an den äußeren Bestandsfenstern

**Wärmedämmung im EG:**  
 Decke: Dämmklee aus Multipor 8 - 0cm WLG 0,047 W/mK  
 Länge 1m, verputzt  
 Wand: Multipor 10cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
 Laibung: Multipor 6cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
 Laibung: Multipor 2cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
 Brüstung: Multipor 10cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
 Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0,50 W/(m²K)

**Wärmedämmung im DG:**  
Boden: Mineralwolle 24cm WLG 0,040 W/mK  
OSB-Platten als Gehfläche  
Gesamtaufbau Dach: U-Wert 0,17 W/(m²/K)

**Sonnenschutz im 2.OG:**  
Textiler Sonnenschutzrolle zwischen den zwei  
Fensterebenen mit integrierter Blendschutzfunktion  
 $\alpha$ -Wert 0.40 /  $E_c$ -Wert  $\leq 0.75$

**Neuen Fenster im 2.OG:**  
Holzfenster mit 3-fach Isolierverglasung und Kipp- / Drehfunktion zur Komfortlüftung und Reinigung.

**Belüftung Fensterzwischenräume 2.OG:**  
Über nachgerüstete Fensterfalzlüfter an den

**Wärmedämmung im 2.OG:**  
 Decke: Dämmkell aus Multipur 8 - 0cm WLG 0,047 W/mK  
 Länge 1m, verputzt  
 Wand: Multipur 10cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
 Laibung: Multipur 4cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
 Brüstung: Multipur 10cm WLG 0,047 W/mK mit  
 hinterlüfteter Vorsatzschale  
 Gesamtaufbau Wand: 11-Wert 0,50 W/(m<sup>2</sup>/K)

**ELT-Verteilung im 2.OG:**  
Über schallentkoppelten Bodenkanal mit Anschlüssen auf  
Vorsatzschale im Brüstungsbereich und Bodentanks auf  
neuen Emporen

**Sonnenschutz im 1.OG:**  
Textiler Sonnenschutzrolle zwischen den zwei Fensterebenen mit integrierter Blendschutzfunktion  
 $\alpha$ -Wert 0.40 /  $F_c$ -Wert  $\leq 0.75$

**Neuen Fenster im 1.OG:**  
Holzfenster mit 3-fach Isolierverglasung und Kipp- / Drehfunktion zur Komfortlüftung und Reinigung, Uw-Wert 0.80 W/(m²K)

**Belüftung Fensterzwischenräume 1.OG:**  
Über nachgerüstete Fensterfalzlüfter an den äußeren Bestandsfenstern

**Wärmedämmung im 1.OG:**  
 Decke: Dämmkeil aus Multopor 8 - 0cm WLG 0,047 W/mK  
 Länge 1m, verputzt  
 Wand: Multopor 10cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
 Laibung: Multopor 4cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
 Brüstung: Multopor 10cm WLG 0,047 W/mK mit  
 hinterlüfteter Vorstrichschale  
 Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0.50 W/(m²·K)

**ELT-Verteilung im 1.OG:**  
Über schallentkoppelten Bodenkanal mit Anschlüssen auf  
Vorsatzschale im Brüstungsbereich und Bodentanks auf  
neuen Emporen

**Sonnenschutz im EG:**  
Textiler Sonnenschutzrolle zwischen den zwei  
Fensterebenen mit integrierter Blendschutzfunktion  
q-Wert 0.40 / Fc-Wert  $\leq 0.75$

**Neuen Fenster im EG:**  
Holzfenster mit 3-fach Isolierverglasung und Kipp-Drehfunktion zur Komfortlüftung und Reinigung,  
U<sub>hw</sub>-Wert 0,80 W/(m<sup>2</sup>/K)

**Belüftung Fensterzwischenräume EG:**  
Über nachgerüstete Fensterfalzlüfter an den  
Außen- und Bauseitenfenstern

**Wärmedämmung im EG:**  
 Decke: Dämmkeil aus Multopor 8 - 0cm WLG 0,047 W/mK  
 Länge 1m, verputzt  
 Wand: Multopor 10cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
 Laibung: Multopor 4cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
 Brüstung: Multopor 10cm WLG 0,047 W/mK mit  
 hinterlüfteter Vorstrichschale  
 Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0.50 W/(m<sup>2</sup>/K)

**ELT-Verteilung im EG:**  
Über schallentkoppelten Bodenkanal mit Anschlüssen auf  
Vorsatzschale im Brüstungsbereich und Bodentanks auf  
neuen Emporen

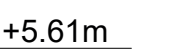
**Neuen Fenster im KG:**  
Holzfenster mit 3-fach Isolierverglasung und Kipp-/Drehfunktion zur Reinigung. Uw-Wert 0,80 W/(m²K)

**Belüftung Fensterzwischenräume KG:**  
Über nachgerüstete Fensterfalzlüfter an den

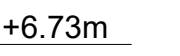
Wärmedämmung im KG:  
Decke: Multipor 8cm WLG 0,047 W/mK, verputzt

Wand: Multipor 10cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
Laibung: Multipor 8cm WLG 0,047 W/mK, verputzt  
Laibung: Multipor 4cm WLG 0,047 W/mK, verputzt

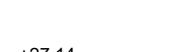
Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0,28 W/(m<sup>2</sup>/K)



### Schnitt B 1:50



Schnitt D 1:50



Schnitt A-A 1:200