

RWTH Aachen

Vom Gründerbau zur Ikone der Zukunft

Es sind die Werte des Klassizismus, die das RWTH-Hauptgebäude einzigartig machen: Harmonie, Ordnung, Simplität. 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.

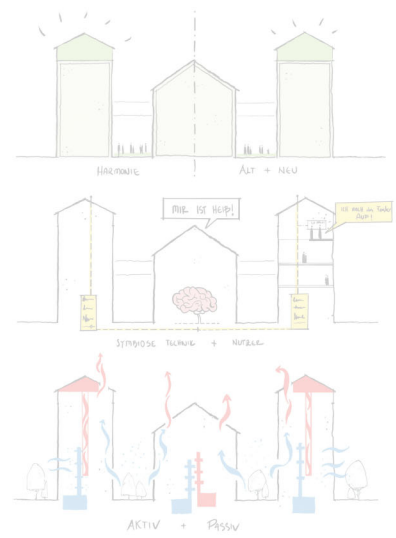
Wir schaffen eine klare Dachform, die sich der klassizistischen Kubatur unterwirft, und bilden damit die Grundlage für integrierte Photovoltaik, eine minimal-invasive, vertikale technische Erschließung und moderne Raumformen.

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, Simplität nicht nur in der Formsprache, sondern auch in der Einfachheit der technischen Lösungen. Das geschichtsträchtige Hauptgebäude der RWTH Aachen wird so zum Vorzeigebauwerk denkmalgerechter Nachhaltigkeit.



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.

DENKMALGERECHTE FENSTERANIERUNG

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 Sonnenschutzrollen, 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.

BAUSUBSTANZ

Die technische Erschließung aller denkmalgeschützten Raumgruppen 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. Installationschächte 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

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.

ENERGIESCHEMA

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

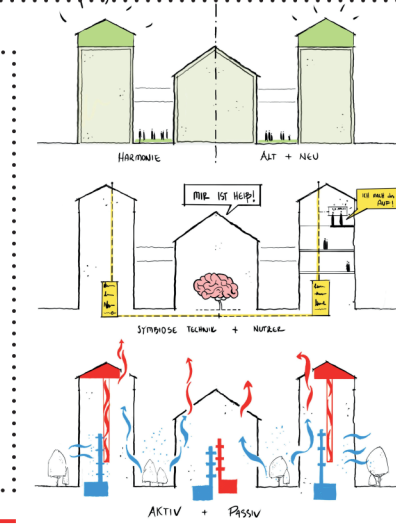
Reversible Wärmepumpen nutzen freie Kühlung, Abwasser-kälte und Rückkühlerabwärme.

Elektrotechnik

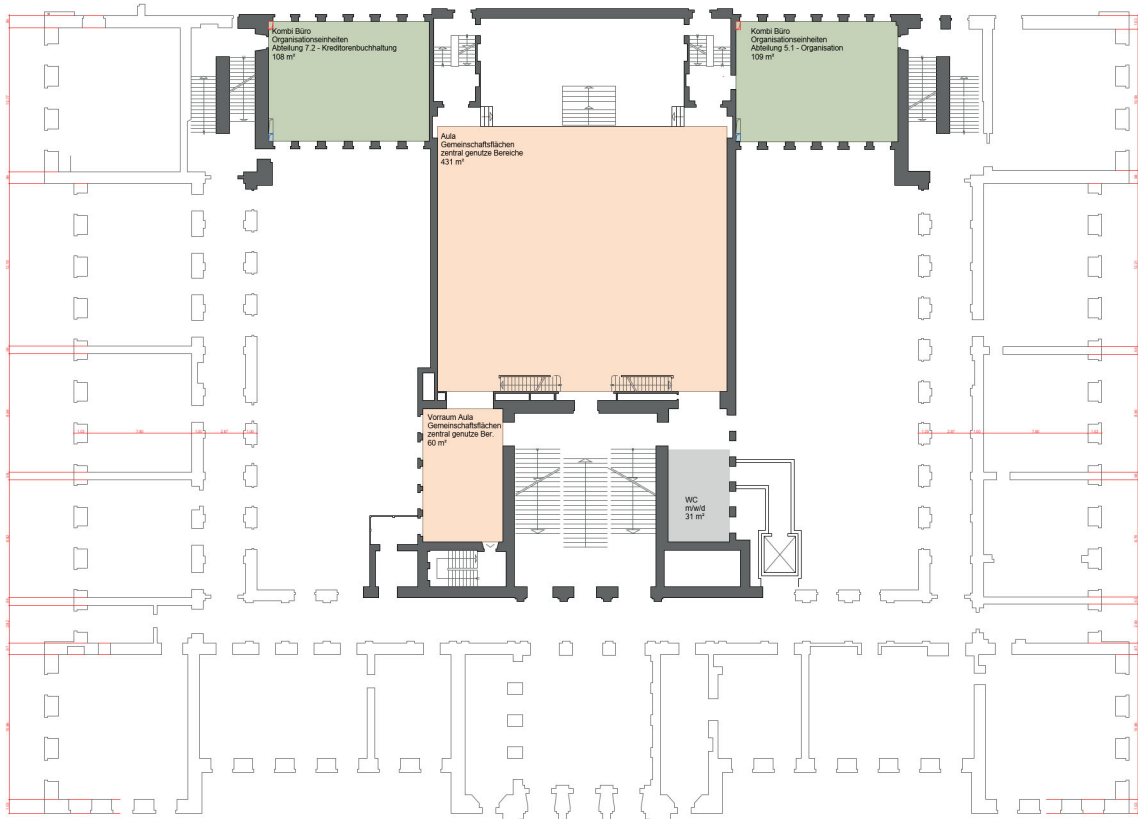
Photovoltaikanlagen auf Satteldächern liefern bis zu 300 kWp. Die Beleuchtung wird vollständig auf LED umgestellt und durch Sensoren gesteuert.

Gebäudeautomation, Smart Building

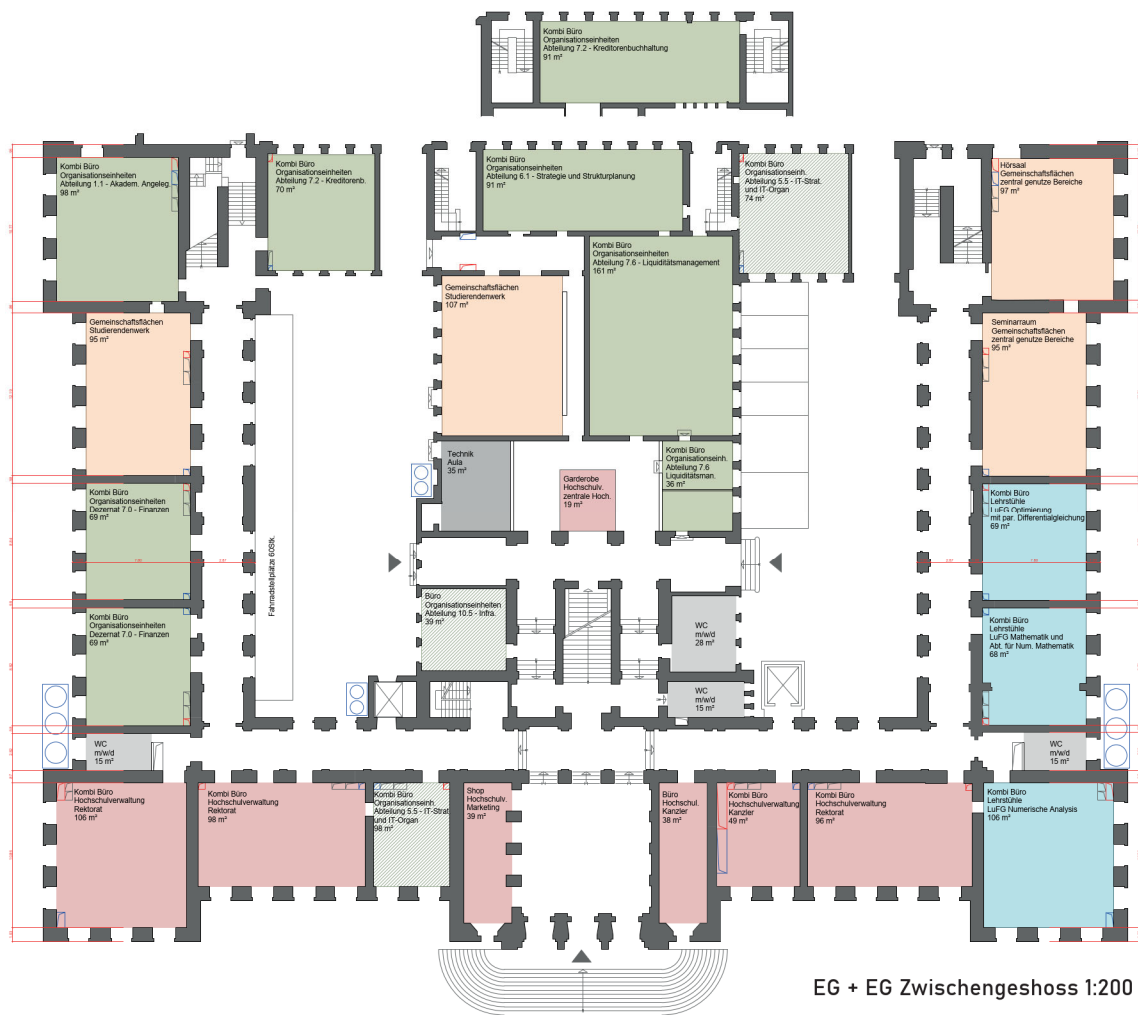
Intelligente Automation und Smart Office Displays optimieren die Energieeffizienz und erfüllen die Anforderungen des GEG. Die kontinuierliche Überwachung und Analyse der Energieverbräuche erreicht den Automatisierungsgrad A.



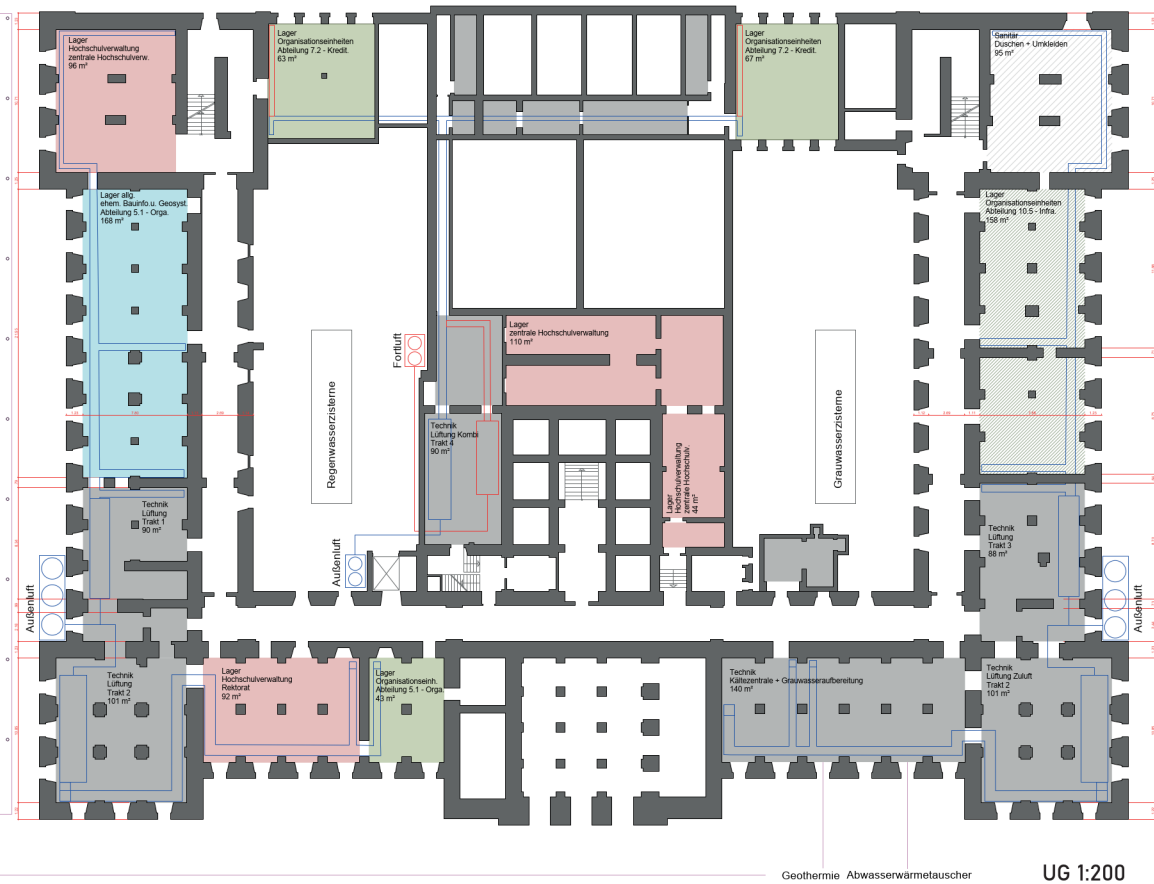
A3



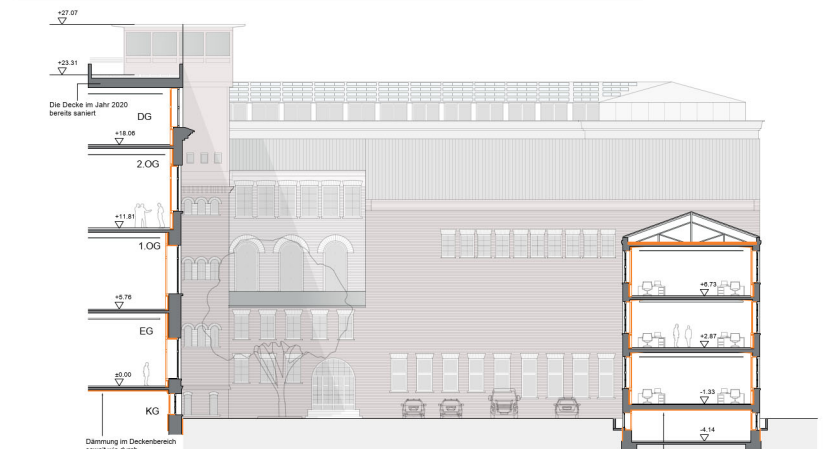
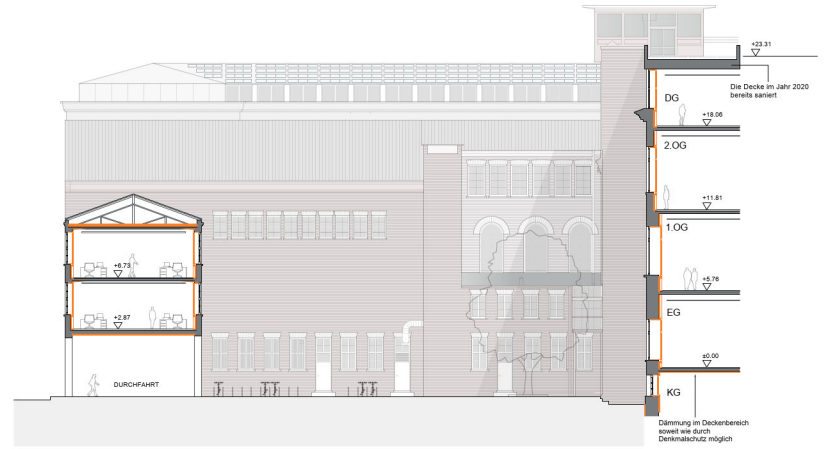
EG Aula 1:200



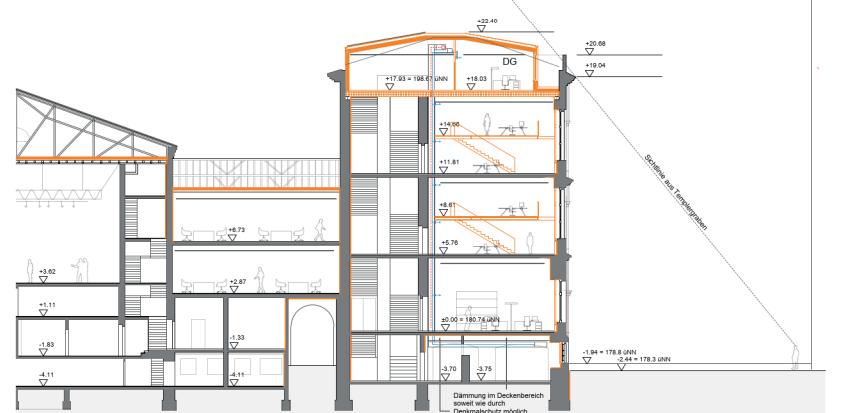
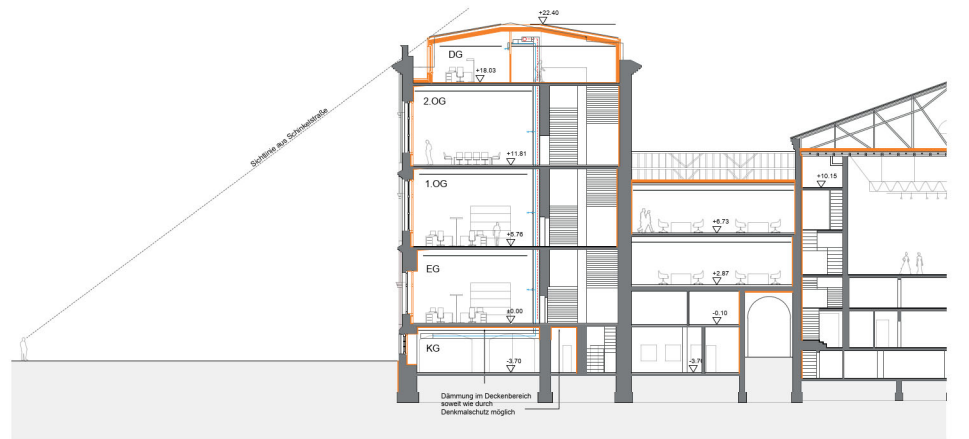
EG + EG Zwischengeschoss 1:200



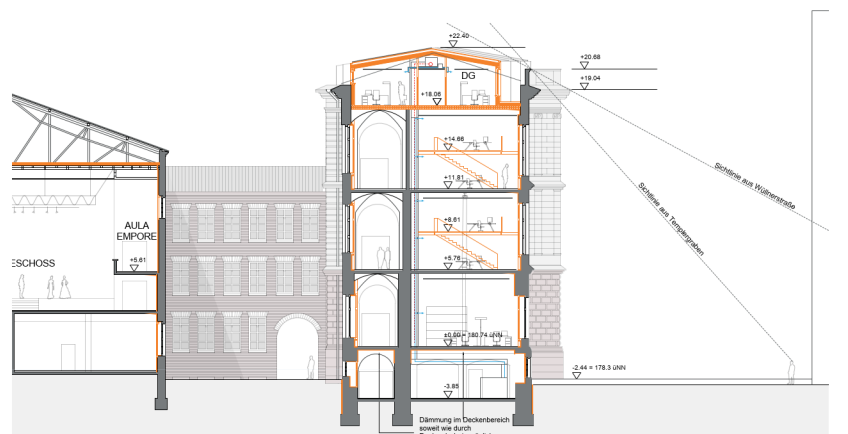
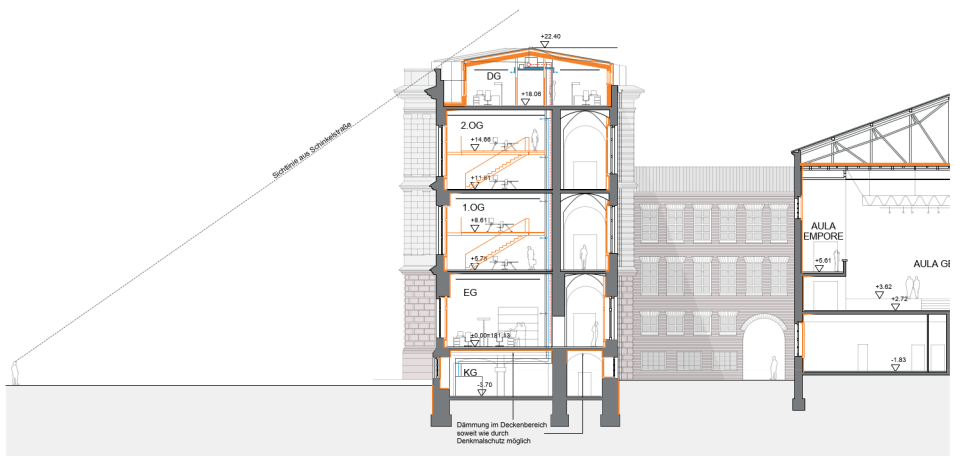
UG 1:200



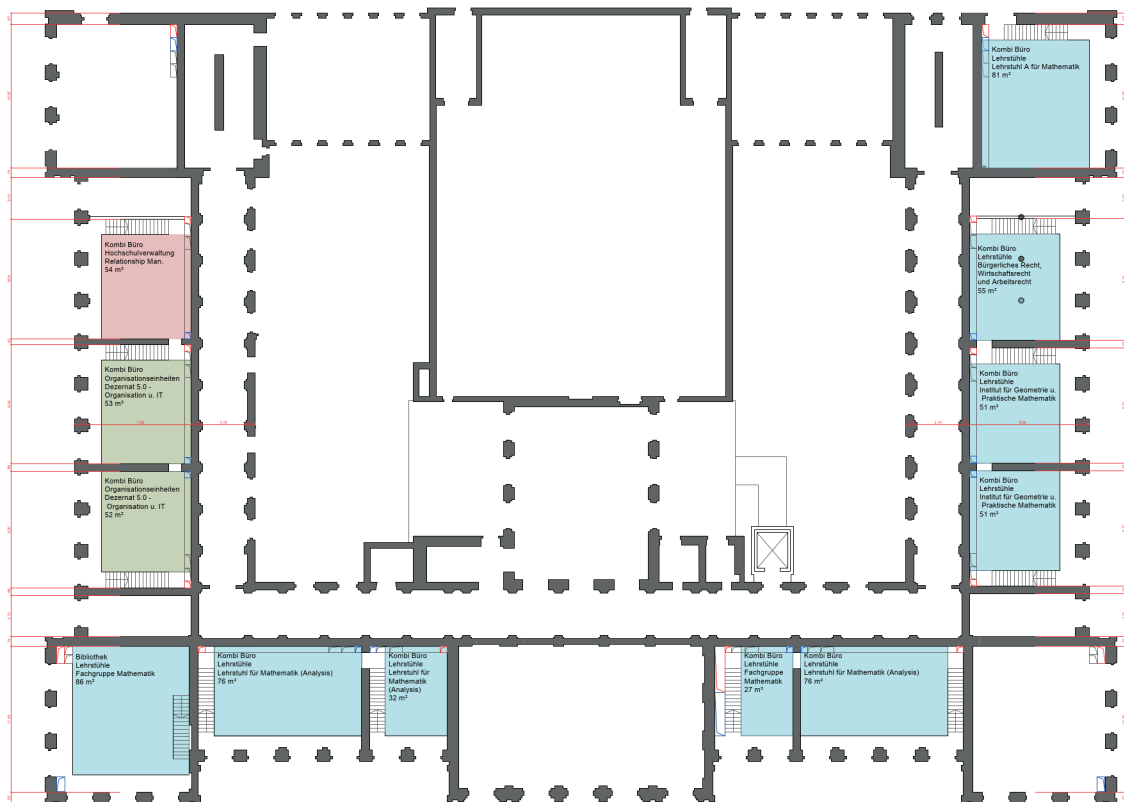
Schnitt NO 1:200



Schnitt B-B 1:200



Schnitt C-C 1:200



OG 1 Empore 1:200



OG 1 + Aula Empore 1:200



OG 3 1:200

Neues Dach im 3.OG:
Dachdeckung: Stehfalzblech in anthrazit
Konstruktion: Holzbauweise
Dämmung: Mineralwolle 24cm WLG 0,040 W/mK
Dämmung: Mineralwolle 3cm WLG 0,040 W/mK
Innenschale: Gipsplatte Typ DF
Gesamtaufbau Dach: U-Wert 0,16 W/(m²K)

Neue Außenwand im 3.OG:
Wandbekleidung: Stehfalzblech in anthrazit Kon-
struktion: Holzbauweise
Dämmung: Mineralwolle 20cm WLG 0,040 W/mK
Dämmung: Mineralwolle 4cm WLG 0,040 W/mK
Innenschale: Gipsplatte Typ DF
Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0,18 W/(m²K)

Sonnenschutz im 3.OG:
Textiler Sonnenschutzrolle außenliegend,
g-Wert 0,40 / Fc-Wert <= 0,75 und innenliegender
Blendschutz innenliegend, Werte bauphysikalisch
nicht relevant

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

Dachterrasse im 3.OG:
Bodenbelag: Betonwerksteinplatten im Splittbett
Schallschutz: Trittschalldämmung 2cm
Dämmung: Gefälleddämmung 14 - 24cm WLG 0,040 W/mK
Gesamtaufbau Dachterrasse: U-Wert 0,18 W/(m²K)

Sonnenschutz im 2.OG:
Textiler Sonnenschutzrolle zwischen den zwei
Fensterbereichen mit integrierter Blendschutzfunktion und
oberen Halbkreisabschluss für Rundbogenfenster,
g-Wert 0,40 / Fc-Wert <= 0,75

Neuen Fenster im 2.OG:
Holzfenster mit 3-fach Isolierverglasung und Kipp- /
Drehfunktion zur Komfortlüftung und Reinigung,
Uw-Wert 0,80 W/(m²K)

Belüftung Fensterzwischenräume 2.OG:
Über nachgerüstete Fensterfalzlüfter an den
äußeren Bestandsfenstern

Wärmedämmung im 2.OG:
Decke: Dämmkeil aus Multilpor 8 - 0cm WLG 0,047 W/mK,
Länge 1m, verputzt
Wand: Multilpor 8cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Laibung: Multilpor 8cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Brüstung: Multilpor 10cm WLG 0,047 W/mK mit
hinterlüfteter Vorsatzschale
Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0,50 W/(m²K)

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
Fensterbereichen mit integrierter Blendschutzfunktion und
oberen Halbkreisabschluss für Rundbogenfenster,
g-Wert 0,40 / Fc-Wert <= 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 Multilpor 8 - 0cm WLG 0,047 W/mK,
Länge 1m, verputzt
Wand: Multilpor 8cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Laibung: Multilpor 8cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Brüstung: Multilpor 10cm WLG 0,047 W/mK mit
hinterlüfteter Vorsatzschale
Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0,50 W/(m²K)

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
Fensterbereichen mit integrierter Blendschutzfunktion und
oberen Halbkreisabschluss für Rundbogenfenster,
g-Wert 0,40 / Fc-Wert <= 0,75

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

Belüftung Fensterzwischenräume EG:
Über nachgerüstete Fensterfalzlüfter an den
äußeren Bestandsfenstern

Wärmedämmung im EG:
Decke: Dämmkeil aus Multilpor 8 - 0cm WLG 0,047 W/mK,
Länge 1m, verputzt
Wand: Multilpor 8cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Laibung: Multilpor 8cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Brüstung: Multilpor 10cm WLG 0,047 W/mK mit
hinterlüfteter Vorsatzschale
Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0,50 W/(m²K)

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

Neues Dach im 3.OG:
Dachdeckung: Stehfalzblech in anthrazit
Konstruktion: Holzbauweise
Dämmung: Mineralwolle 24cm WLG 0,040 W/mK
Dämmung: Mineralwolle 3cm WLG 0,040 W/mK
Innenschale: Gipsplatte Typ DF
Gesamtaufbau Dach: U-Wert 0,16 W/(m²K)

Neue Außenwand im 3.OG:
Wandbekleidung: Stehfalzblech in anthrazit Kon-
struktion: Holzbauweise
Dämmung: Mineralwolle 20cm WLG 0,040 W/mK
Dämmung: Mineralwolle 4cm WLG 0,040 W/mK
Innenschale: Gipsplatte Typ DF
Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0,18 W/(m²K)

Neue Decke im 3.OG (Decke über 2.OG):
Bestehend aus Stahlträgern (Langsträger) und Holzträger
(Querträger), ausgefacht mit Mineralwolle unter Beachtung
der schallschutztechnischen Anforderungen,
Konstruktionshöhe 25cm + Bodenaufbau

Sonnenschutz im 3.OG:
Textiler Sonnenschutzrolle außenliegend,
g-Wert 0,40 / Fc-Wert <= 0,75 und innenliegender
Blendschutz innenliegend, Werte bauphysikalisch
nicht relevant

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

Sonnenschutz im 2.OG:
Textiler Sonnenschutzrolle zwischen den zwei
Fensterbereichen mit integrierter Blendschutzfunktion und
oberen Halbkreisabschluss für Rundbogenfenster,
g-Wert 0,40 / Fc-Wert <= 0,75

Neuen Fenster im 2.OG:
Holzfenster mit 3-fach Isolierverglasung und Kipp- /
Drehfunktion zur Reinigung, Uw-Wert 0,80 W/(m²K)

Belüftung Fensterzwischenräume 2.OG:
Über nachgerüstete Fensterfalzlüfter an den
äußeren Bestandsfenstern

Wärmedämmung im 2.OG:
Wand: Multilpor 10cm WLG 0,047 W/mK mit
hinterlüfteter Vorsatzschale
Laibung: Multilpor 8cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Brüstung: Multilpor 10cm WLG 0,047 W/mK mit
hinterlüfteter Vorsatzschale
Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0,50 W/(m²K)

Sonnenschutz im 1.OG:
Textiler Sonnenschutzrolle zwischen den zwei
Fensterbereichen mit integrierter Blendschutzfunktion und
oberen Halbkreisabschluss für Rundbogenfenster,
g-Wert 0,40 / Fc-Wert <= 0,75

Neuen Fenster im 1.OG:
Holzfenster mit 3-fach Isolierverglasung und Kipp- /
Drehfunktion zur Reinigung, Uw-Wert 0,80 W/(m²K)

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

Wärmedämmung im 1.OG:
Wand: Multilpor 10cm WLG 0,047 W/mK, mit
hinterlüfteter Vorsatzschale
Laibung: Multilpor 8cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Brüstung: Multilpor 10cm WLG 0,047 W/mK mit
hinterlüfteter Vorsatzschale
Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0,50 W/(m²K)

Sonnenschutz im EG:
Textiler Sonnenschutzrolle zwischen den zwei
Fensterbereichen mit integrierter Blendschutzfunktion und
oberen Halbkreisabschluss für Rundbogenfenster,
g-Wert 0,40 / Fc-Wert <= 0,75

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

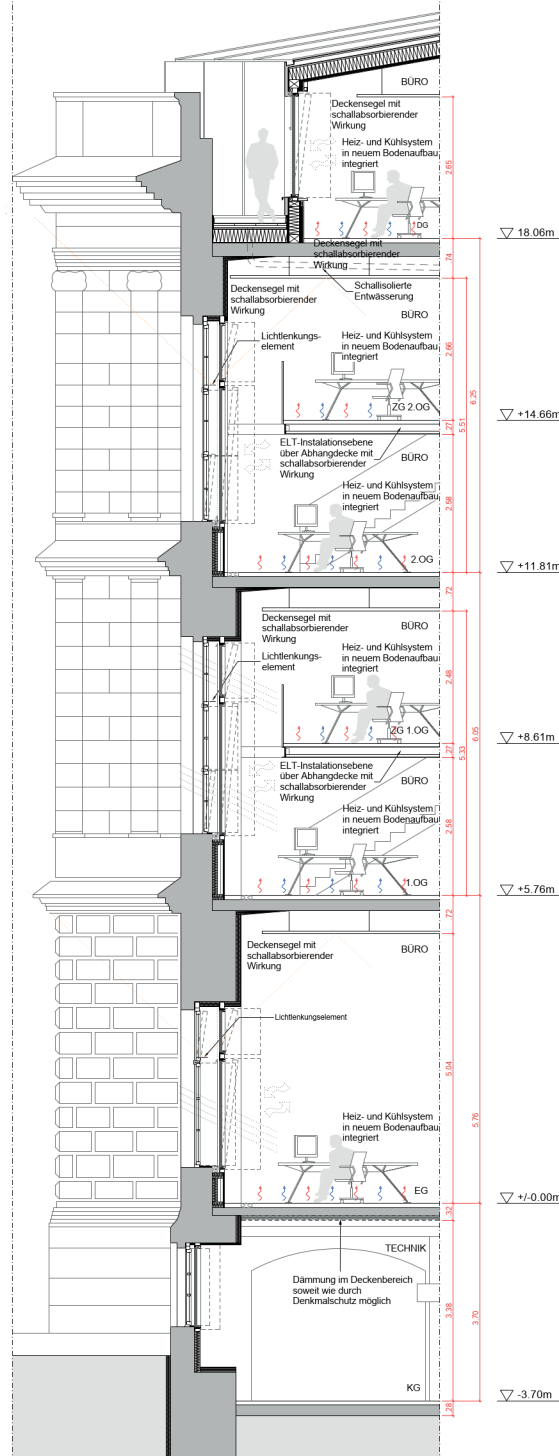
Belüftung Fensterzwischenräume EG:
Über nachgerüstete Fensterfalzlüfter an den
äußeren Bestandsfenstern

Wärmedämmung im EG:
Wand: Multilpor 10cm WLG 0,047 W/mK, mit
hinterlüfteter Vorsatzschale
Laibung: Multilpor 8cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Brüstung: Multilpor 10cm WLG 0,047 W/mK mit
hinterlüfteter Vorsatzschale
Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0,50 W/(m²K)

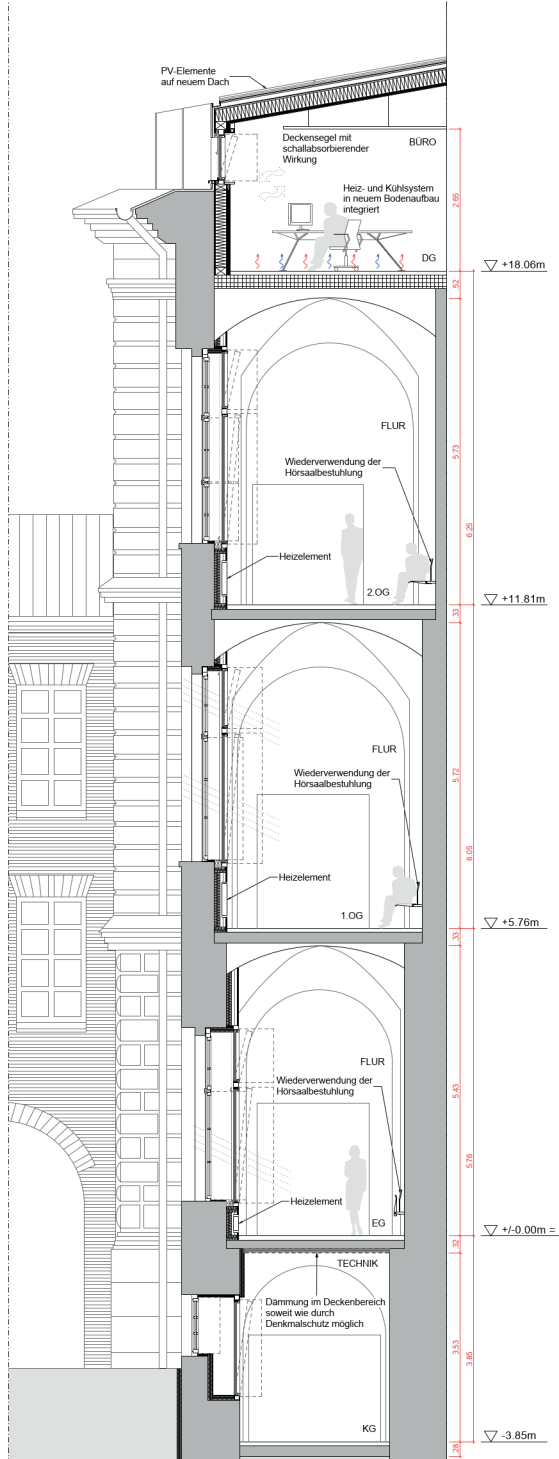
Neuen Fenster im KG:
Holzfenster mit 3-fach Isolierverglasung und Kipp- /
Drehfunktion zur Reinigung, Uw-Wert 0,80 W/(m²K)

Belüftung Fensterzwischenräume KG:
Über nachgerüstete Fensterfalzlüfter an den
äußeren Bestandsfenstern

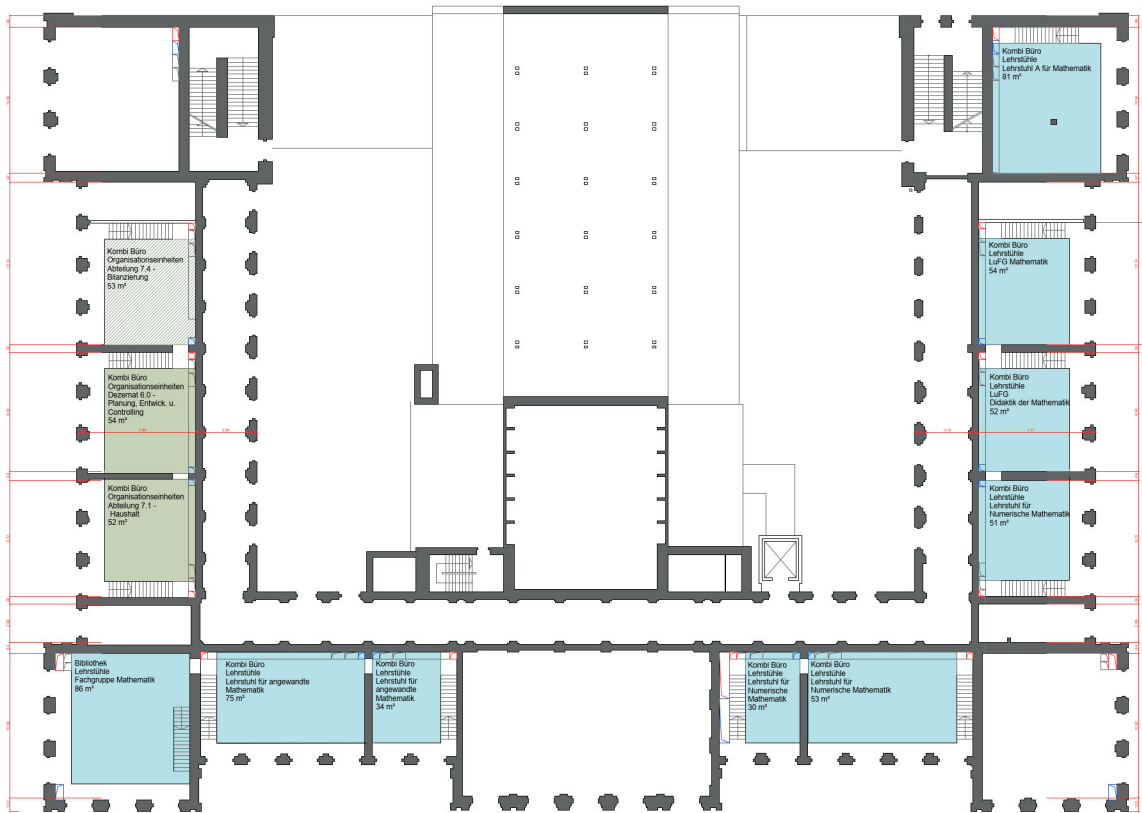
Wärmedämmung im KG:
Decke: Multilpor 8cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
(soweit wie nach Denkmalschutz möglich)
Wand: Multilpor 8cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Laibung: Multilpor 8cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Brüstung: Multilpor 4cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Gegen Erdreich: XPS 8cm WLG 0,036 W/mK
Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0,28 W/(m²K)



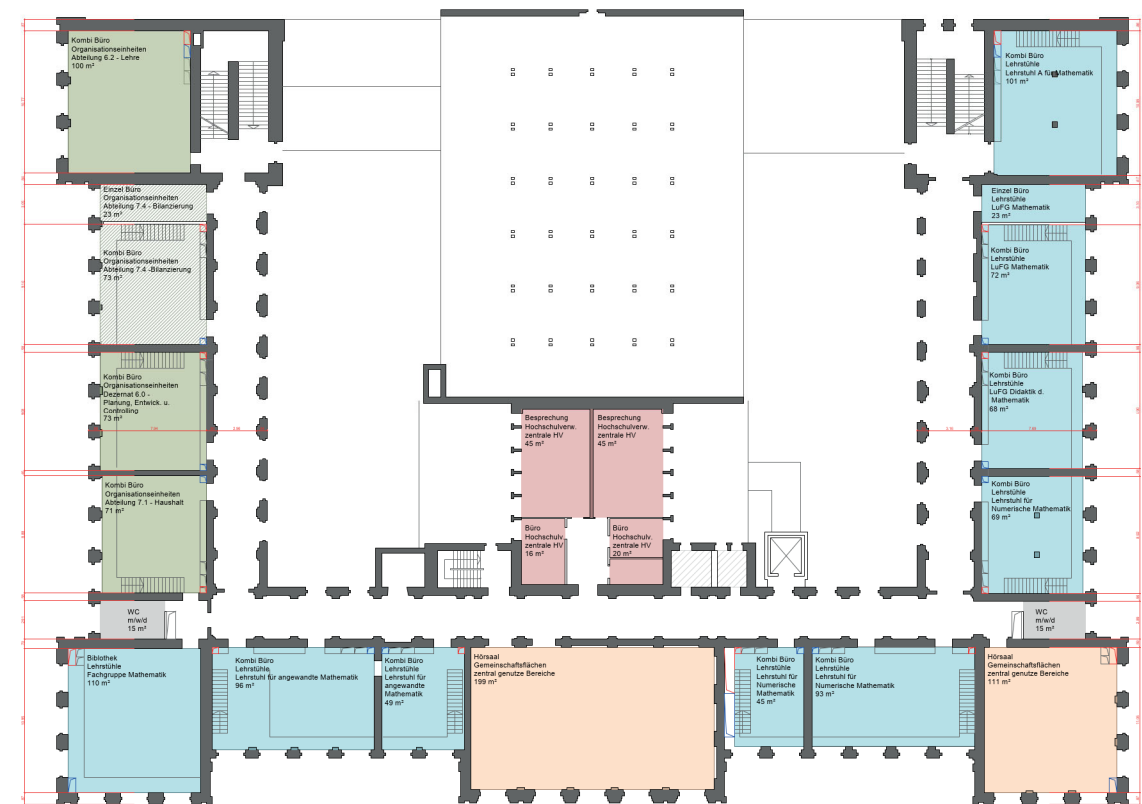
Schnitt A 1:50



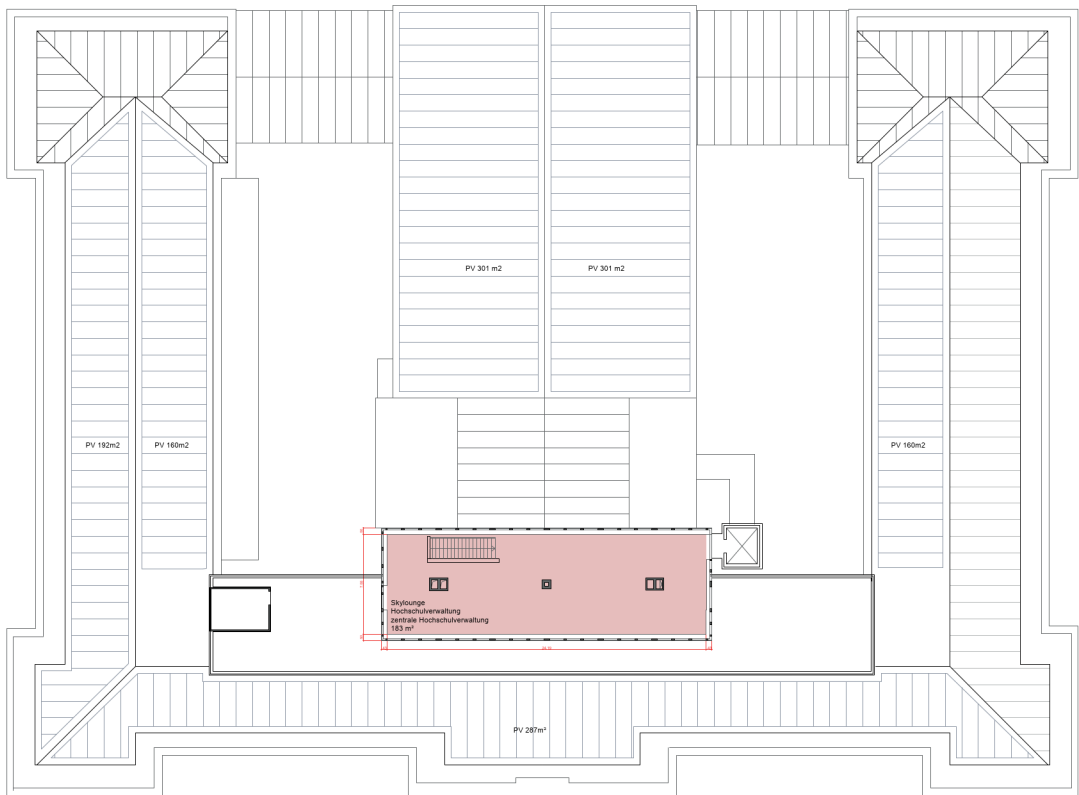
Schnitt C 1:50



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:
Textilier Sonnenschutzrolle zwischen den zwei
Fensterstufen mit integrierter Blendschutzfunktion,
g-Wert 0,40 / Fc-Wert <= 0,75

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

Belüftung Fensterzwischenräume Aula:
Über nachgerüstete Fensterfalzlüfter an den
äußeren Bestandsfenstern

Wärmedämmung in Aula:
Wand: Multiopor 10cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Laibung: Multiopor 6cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Laibung: Multiopor 4cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Decke: Dämmkeil aus Multiopor 8 - 0cm WLG 0,047 W/mK, verputzt
Gesamtaufbau Wand: U-Wert 0,50 W/(m²K)

Sonnenschutz im EG:
Textilier Sonnenschutzrolle zwischen
den zwei Fensterstufen mit integrierter Blendschutzfunktion,
g-Wert 0,40 / Fc-Wert <= 0,75

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

Belüftung Fensterzwischenräume EG:
Über nachgerüstete Fensterfalzlüfter an den
äußeren Bestandsfenstern

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

