



Entwurfskonzept

Leitidee & Entwurfskonzeptes

Der geplante Ansatz zur Revitalisierung der RWTH Aachen mit der Einhausung der Höfe beinhaltet nicht nur ein ökologisches Potential, sondern auch die Möglichkeit, dem Ort eine neue raumbildende Gesamtsprache zu geben. Der Hof kann jetzt in die Nutzung einbezogen werden. Die Innenarchitektur soll wieder ihre voluminöse Raumstruktur erhalten und somit wieder eine gestalterische Einheit mit der Fassade und stärkt das denkmalpflegerische Konzept. Die energetische Sanierung erfolgt substanzschonend durch eine klar erkennbare neue Bauschicht aus kreislaufgerechten und nachhaltigen Materialien, die sortenrein rückaufhängig konstruiert werden. Die Innenelemente bestehen aus lasiertem Holz, Glas und Lehmziegeln, den historischen Fenstern. Die verglasten Bereiche folgen in Form und Größe den bestehenden Fenstern und wirken wie Vitri- nen zur Präsentation der historischen Fassade. Diese neue Fensterebene ist je nach Wandstärke bauphysikalisch indi- vidual gestaltet. Schienengeführte Rollos für Verschattung, Ver- dunklung, Absorption und Reflexion von Wärmestrahlung- und Sonnenlicht bilden als dritte Fassadenfläche die Grundlage ei- ner low-tech-Wärmesteuerung. Die Deckenstrahlheizung sorgt für konstante Raumtemperaturen innerhalb des massiven Baukörpers. Die Deckengestaltung mit lasierten Holzprofilen setzt die Struktur der neuen Wandschicht horizontal fort. Das Mittelfeld gibt den Blick auf die Säulenkapitelle frei, wäh- rend die Randfelder akustisch wirksame Paneele enthalten. Dieses neue Element setzt sich durch eine umlaufende Fuge von der historischen Substanz ab. Die glasüberdachten Höfe reduzie- ren die Hüllfläche des Gebäudes erheblich, verbessern als Puf- ferzonen die Energiebilanz und unterstützen das Konzept einer intelligenten Low-Tech-Lösung. Das filigrane Tragwerk tritt be- wusst in den Hintergrund, verstärkt durch eine reflektierenden Oberfläche. Tageslicht erzeugt eine atmosphärische Wirkung wie die Spiegelung einer Wasseroberfläche im Innenraum. Durch die Verglasung der Innenhöfe und die Innenschale in den Räu- men ist eine energetische Sanierung nahezu ohne Eingriff in die historische Bausubstanz möglich. Es entsteht eine ausge- klügelte Low-Tech-Lösung, die Raumqualitäten verbessert, die Bauschicht er-lebbar macht und neue räumliche Potenziale schafft.

Optimierte Belegungsplanung

Durch die Wiederherstellung der ursprünglichen Raumstruktur und die ergänzung der verglasten Innenhöfe wird eine erhöhte Adaptionsfähigkeit erreicht. Die Ziele der Umstrukturie- rung, die Flächeneffizienz zu erhöhen, die Aufenthaltsqualität zu ver- bessern und die Nutzungsmöglichkeiten zu erweitern, können somit erreicht werden. Das Grundkonzept und die Potentiale dieser Neuplanung werden durch die folgenden Aspekte dar- gestellt.

Neuordnung der Bereiche – Clusterung nach Typ

Um eine optimale Nutzung der Flächen zu gewährleisten, er- folgt eine Clusterung der Bereiche nach Funktionstypen. Dies ermöglicht eine Reduktion einzelner Redundanzen.

Verwaltung oberhalb der Hofüberdachung – Kürzere Auf- enthaltszeiten

Die Verwaltungsbereiche werden oberhalb der neu geplanten Hofüberdachung angesiedelt. Diese Positionierung ermöglicht kürzere Wege und Aufenthaltszeiten für Mitarbeiter und Stu- dierende, wodurch die Effizienz der Arbeitsprozesse gesteigert wird.

Ausbau des Dachraums im östlichen Flügel

Der Ausbau des Dachraums im östlichen Flügel stellt eine optionale, aber sinnvolle Erweiterungsmöglichkeit dar. Diese Fläche kann flexibel für zusätzliche Büroräume, Meetingräu- me oder andere Bedarfe genutzt werden und bietet somit eine wertvolle Reserve für zukünftige Entwicklungen.

Lehrstühle und Coworking unterhalb der Hofüberdachung

Unterhalb der Hofüberdachung werden die Lehrstühle sowie Coworking-Bereiche eingerichtet. Diese offenen, großen Berei- che bieten flexible Teilungsmöglichkeiten mittels Faltschei- bewänden. Dadurch können die Räumlichkeiten je nach Bedarf angepasst und effizient ge-nutzt werden.

Wiederherstellung des bauzeitlichen Grundrisses und Raumproportionen

Ein wichtiger Aspekt der Neustrukturierung ist die Wiederher- stellung des bauzeitlichen Grundrisses und der ursprünglichen Raumproportionen. Dies trägt nicht nur zur architekto-nischen Authentizität bei, sondern verbessert auch die funktionale Nut- zung der Räumlichkeiten.

Erweiterungsmöglichkeiten durch Coworking-Bereiche

Bei Bedarf können weitere Coworking-Bereiche eingerichtet werden, beispielsweise im Hof, in der Sky Lounge oder in Teil- ungsräumen. Diese Flexibilität ermöglicht es, schnell auf sich ändernde Anforderungen zu reagieren und die Flächennutzung zu maximieren.

Größere Auslastung durch Nutzung durch Dritte

Die Nutzungsfrequenz der Räumlichkeiten wird durch die Ein- bindung externer Nutzer erhöht. Studierende können die Teil- ungsräume, die Sky Lounge und vor allem den Hof mit-nutzen. Ein Raum Buchungssystem, analog zum Haus der Statistik, wird implementiert, um die Raumauslastung optimal zu steuern.

Überdachung der Höfe – Neue Nutzungsmöglichkeiten

Die Überdachung der Höfe schafft zusätzliche Nutzungsflä- chen, die als Arbeitssoase, Veranstaltungen und Cafeteria dien- en können. Diese neuen, geschützten Bereiche bieten einen attraktiven Aufenthaltsort für Studierende und Mitarbeiter.

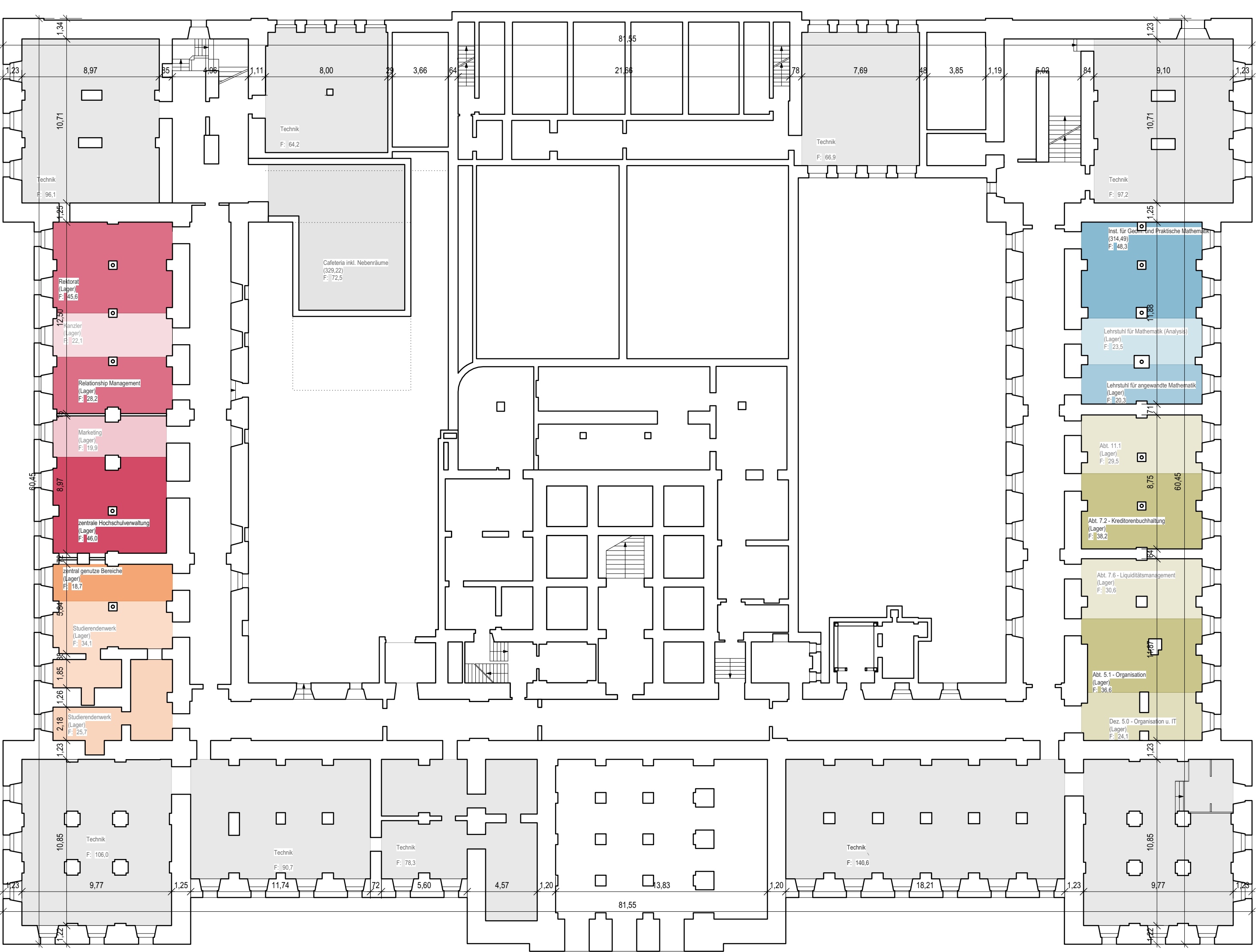
Bibliothek als zentrale Anlaufstelle

Die Bibliothek wird zentral zwischen den Höfen angeordnet. Diese Positionierung macht sie zu einer leicht zugänglichen Anlaufstelle für alle Nutzer des Gebäudes und erhöht ihre Funktionalität und Attraktivität.

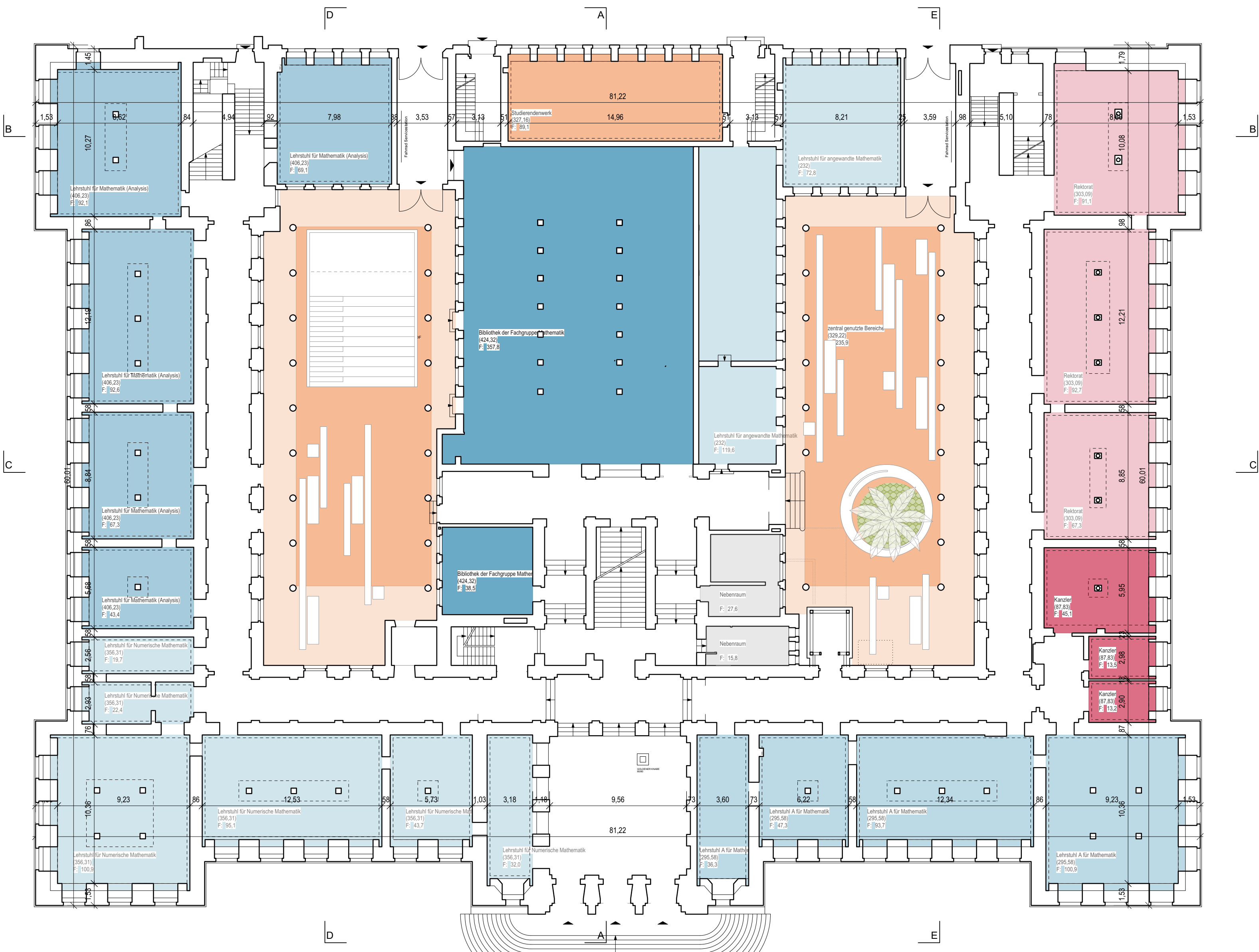
Technik und Lagerflächen im Untergeschoss

Die Technik- und Lagerflächen werden im Untergeschoss un- tergebracht. Diese Anordnung hält die oberen Geschosse frei für Arbeits- und Aufenthaltsbereiche und gewährleistet gleich- zeitig einen effizienten Zugang zu technischen Einrichtungen und Lagerflächen.

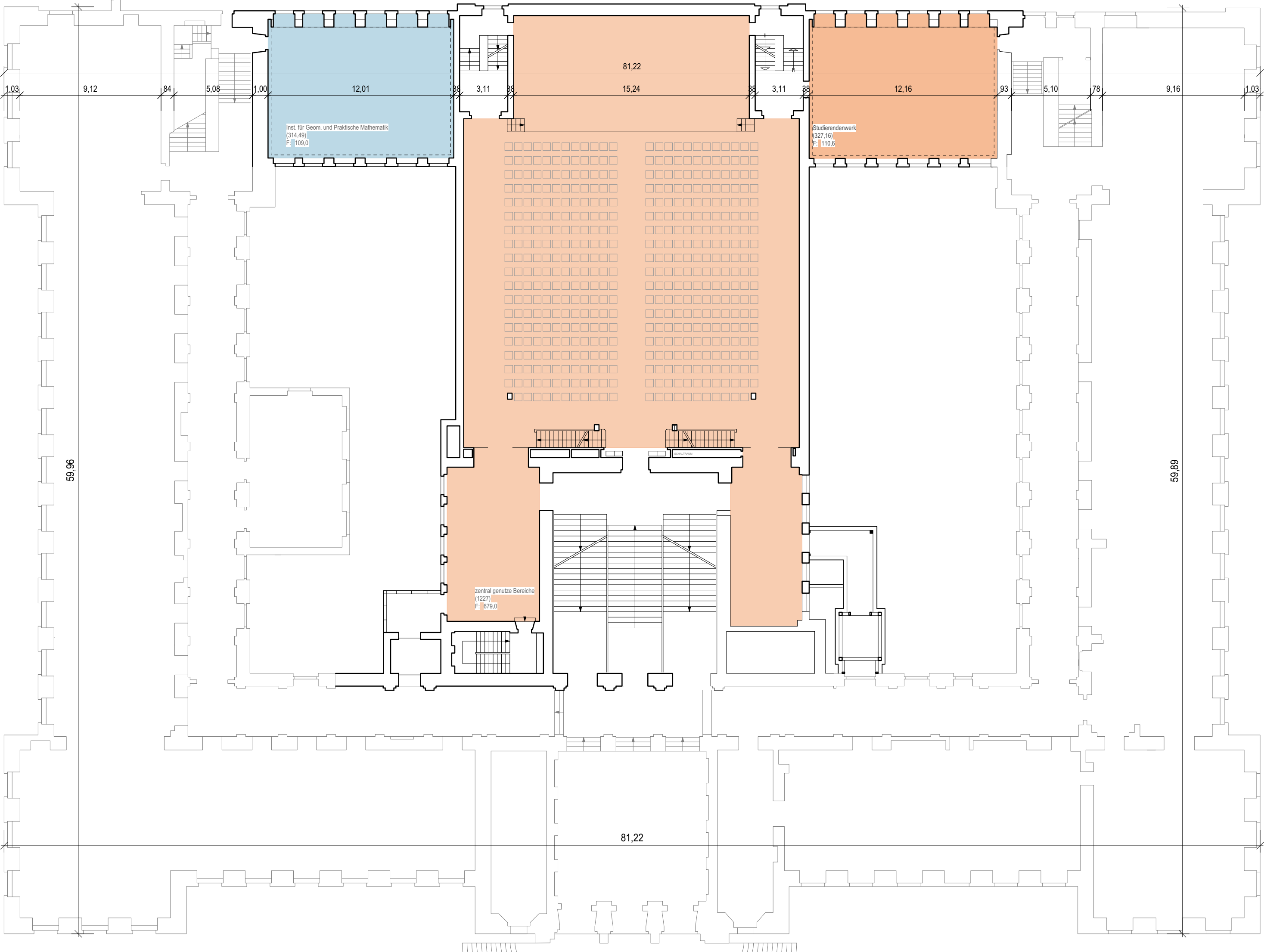
Die optimierte Belegungsplanung der RWTH Aachen zielt da- rauf ab, durch eine intelligente Neuordnung und flexible Nut- zung der Flächen die Effizienz zu steigern und die Aufent- haltsqualität zu verbessern. Durch die Clusterung nach Typen, die sinnvolle Erweiterung des Dachraums und die flexible Nutzung der Hofbereiche wird ein modernes und funktionales Arbeits- umfeld geschaffen, das den Bedürfnissen von Studierenden und Mitarbeitern gleich-ermaßen gerecht wird.



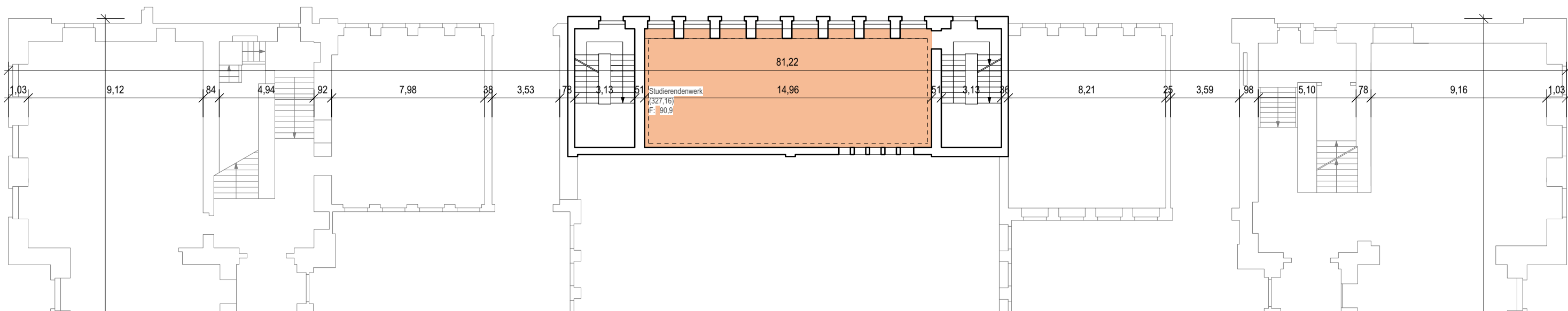
GRUNDRISS UG
M 1:200



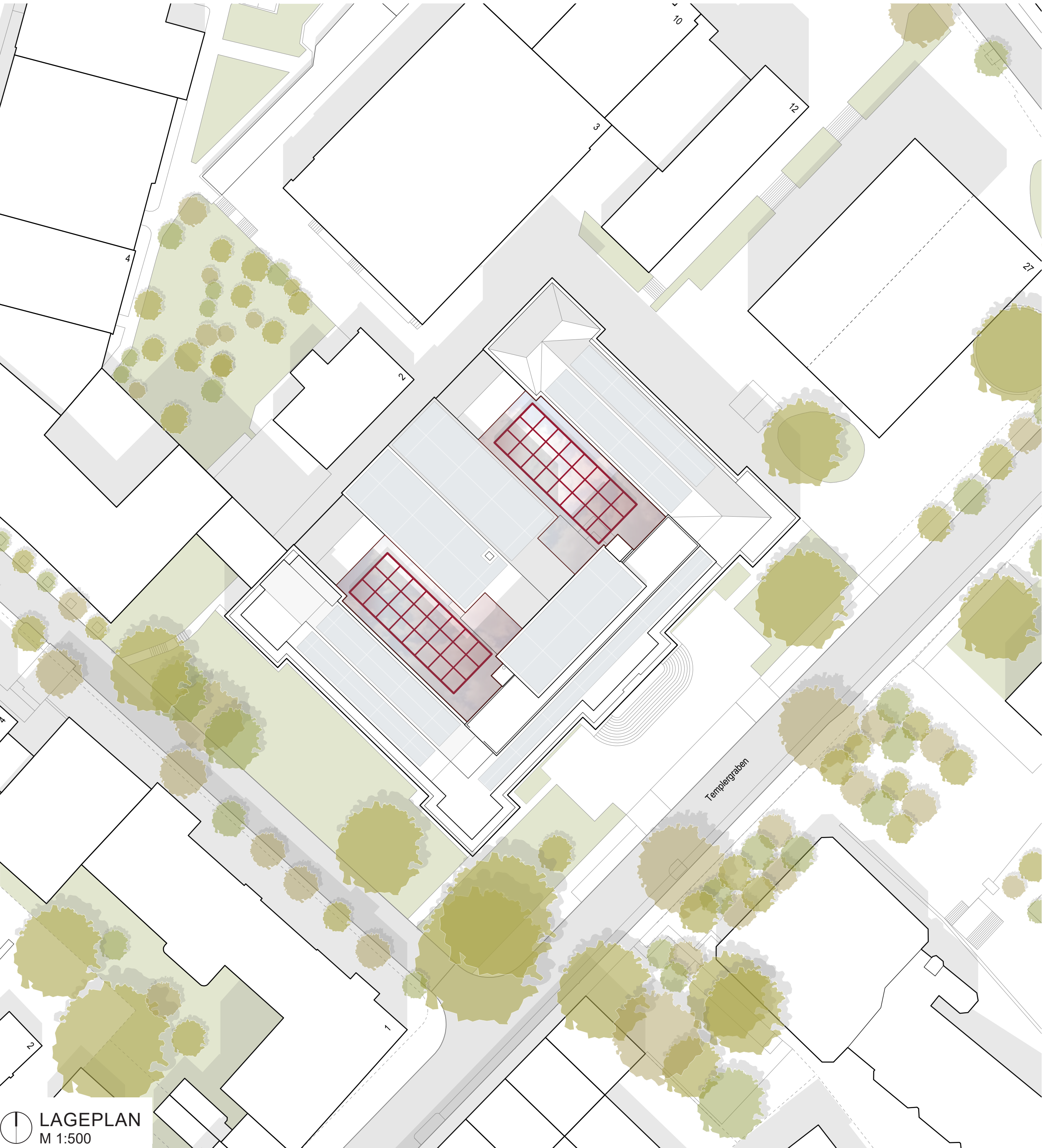
GRUNDRISS EG
M 1:200



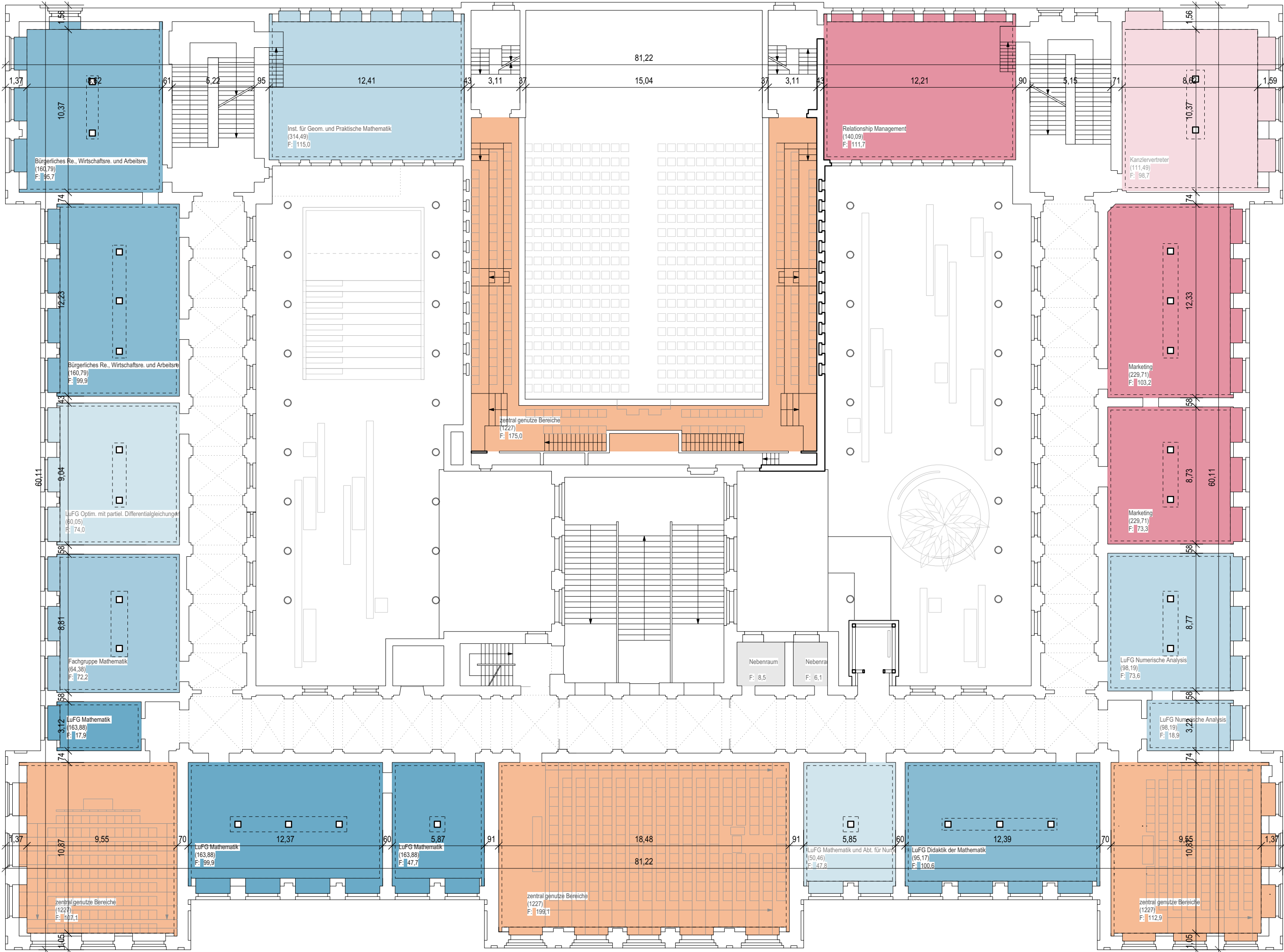
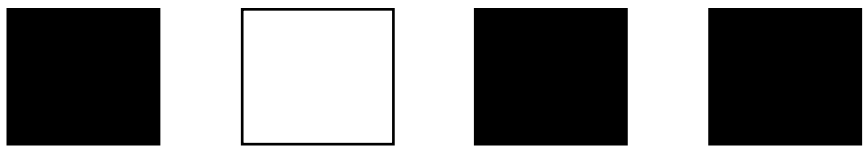
GRUNDRISS EG (AULA)
M 1:200



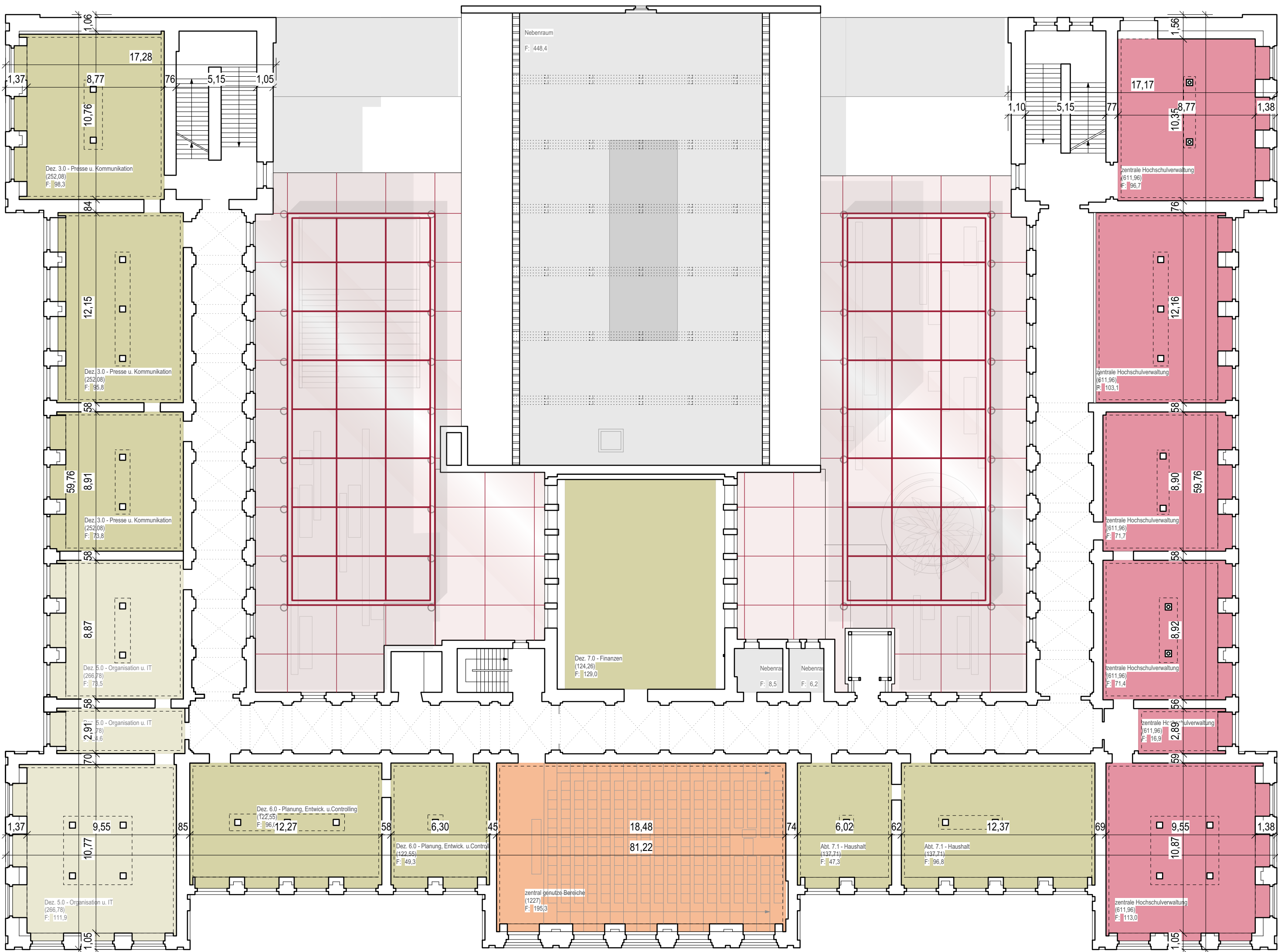
GRUNDRISS EG ZWISCHENGESCHOSS
M 1:200



LAGEPLAN
M 1:500



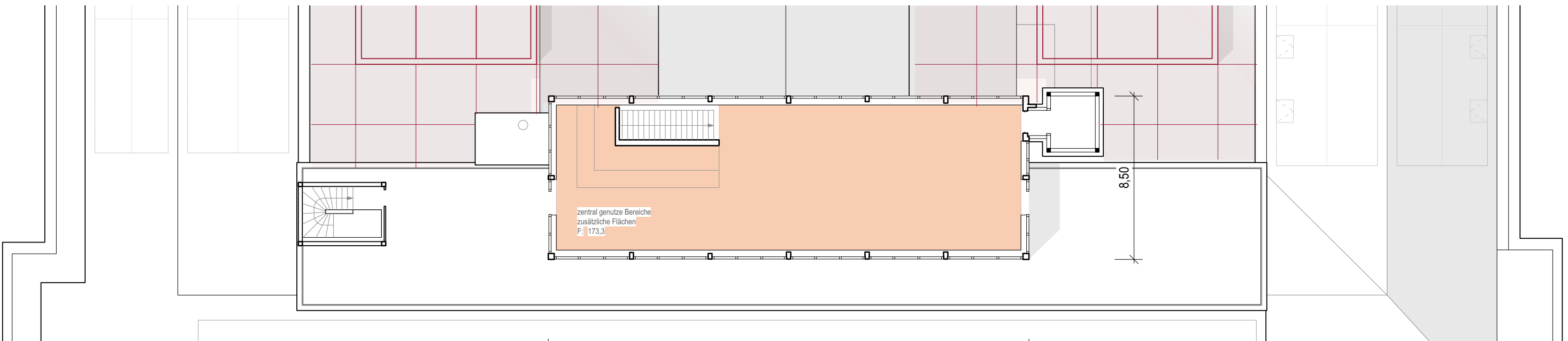
GRUNDRISS 1.OG
M 1:200



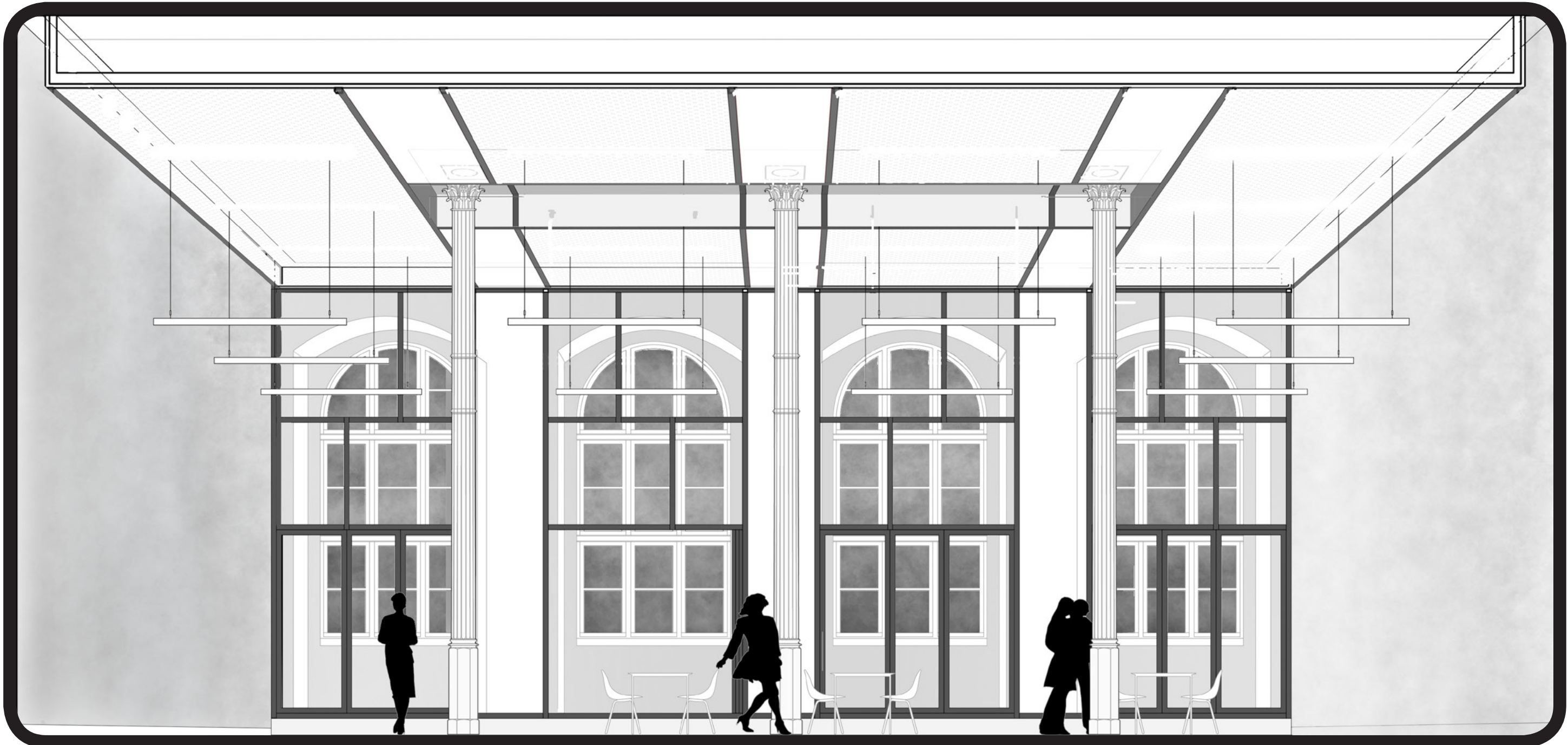
GRUNDRISS 2.OG
M 1:200



GRUNDRISS 3. OG
M 1:200



GRUNDRISS 4. OG
M 1:200



KONZEPT ZWEITE FASSADENSCHICHT
O.M.

Denkmalschutz

Umgang mit vorhandener Bausubstanz
Die Zurückhaltung in der Architektursprache und das Einfügen neuer Elemente führen zu einer klaren Trennung zwischen Alt und Neu sowie zur Geschichte des Hauses. Die baulichen Maßnahmen folgen dieser Haltung, indem kaum Eingriffe in die denkmalgeschützte Substanz notwendig sind. Diese Herangehensweise ermöglicht eine klare Trennung zwischen Sanierungsmaßnahmen und energetischer Ertüchtigung. Durch den Rückbau historisch gewachsener Trennwände und zu niedriger abgehängter Decken werden ursprüngliche Raumstrukturen freigelegt, wobei historisch relevante Bauteile wie Eisenstützen zum Vorschein kommen.

Energetischen Sanierung

Konzept Bauphysik
Es soll eine allumfassende Ertüchtigung durch die Schaffung einer 2. Innenliegende Fassadenfläche vor den Bestandsfassaden realisiert werden. Diese 2. Fassadenfläche bildet unsere neue thermische Hülle. Sie wird dabei aus transparenten Fensterelementen vor den Bestandsfenstern sowie opaken Wandelementen aus Lehmziegeln bestehen. Die Lehmziegel weisen eine hohe thermische Speichermasse auf und können somit einer Überhitzung in den Sommermonaten entgegenwirken. Schwere Konstruktionen sind hinsichtlich des sommerlichen Wärmeschutzes nämlich als positiv zu bewerten, da sie langsamer auf Temperaturschwankungen reagieren. Als weitere Maßnahme gegen Überhitzung im Sommer, wird zudem ein außenliegender Sonnenschutz vor der inneren Fensterfront oberhalb der äußeren Bestandsfensterfront geplant. Zudem kann eine Nachtauskühlung durch ein Öffnen der Fenster bzw. durch die Lüftungsgeräte in den mechanisch belüfteten Bereichen realisiert werden. Es ist zudem geplant die Innenhöfe durch Glasdächer zu überdecken und somit in die thermische Hülle einzubeziehen. Zukünftig sollen die Cafeteria sowie ein Coworkingspace in den überdachten Innenhöfen verortet werden. Die Innenhöfe sind dabei als niedrig beheizt anzusehen. Durch die Überdachung der Innenhöfe wird eine Reduktion der Außenhülle erzielt und die Notwendigkeit einer Ertüchtigung der Hoffassaden und Bestandsfenster entfällt. Die Be- und Entlüftung der Innenhöfe soll über eine natürliche Lüftung über die Lamellen im Dach erfolgen. Weiterhin soll das Untergeschoss unbeheizt sein. Dementsprechend wird die Kellerdecke mit Dämmung versehen.

Konzept technische Anlagen
Grundlage der gesamten energetischen Gebäudekonzeption ist, durch die Kombination einfacher baulicher Eingriffe und ein Mindestmaß an technischer Ausrüstung die Vorzüge des massiven Gebäudekörpers in einem low-tech-System zu nutzen. Vorhandene Einrichtungen und Technik, sowie die Fernwärmeversorgung werden in das System integriert und ressourcenschonend mit verwendet.

Heizung

- Heizkörper in Fluren (Annahme VL/RL 70/55), Deckenheizung (und -kühlung) in Büros (VL/RL 35/30), Fußbodenheizung in Innenhofbereichen (Annahme VL/RL 55/45), Luftheizung in Aula und Hörsälen

Lüftung

- Ventilatoren SFP1
- mechanische Belüftung für Aula und Hörsäle (Zu- und Abluft mit WRG >= 75 %)
- Abluftanlage für Sanitärbereiche

Die Mech. Lüftung ist lediglich in den 4 Hörsälen und der Aula vorgesehen. Über eine hocheffiziente Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung und integrierter Wärmepumpe zum Heizen und Kühlen werden diese Räume entsprechend konditioniert. Dabei ist für jeden Raum eine eigene Raumlufttechnische Anlage vorgesehen um den Regelungsaufwand klein zu halten. Zudem ist vorgesehen, die Luftführung nach dem sogenannten „Bauer System“ der chaotischen Luftführung vorzunehmen. Dies sichert ein Höchstmaß an Behaglichkeit, Luftqualität bei gleichzeitig hoher Energieeinsparung. Die Luftvolumenströme wurde mit 30 m³/h Person für die jeweiligen Räume angesetzt.

Für alle anderen Räume ist eine natürliche Lüftung über die Fenster vorgesehen. Hier unterstützt ein Fensterantrieb die Öffnung der Fenster und die Steuerung der Rollos in Abhängigkeit von CO2-Wert in den Räumen. Gleichzeitig kann dieses System für die Wärmeabfuhr und die Nachtkühlung im Sommer genutzt werden. Die Dachflächen bieten durch geringe Dachneigung die Möglichkeit, auch Flächen mit un-günstiger Ausrichtung zu nutzen und die gesamte Dachlandschaft zu einer homogenen 5. Fassade zu entwickeln. Hierfür wird die PV obenliegend im Neubau bzw. bei Sanierung in einer zweiten, farblich angelegenen Dachschicht angeordnet. Auch PVT-Module können dadurch bei Bedarf in die homogene Dachhaut integriert werden.

Kühlung

- Kühlung durch Lüftungsgeräte (Aula und Hörsäle) sowie über Deckenkühlung (Büros), reversible Wärmepumpe

Beleuchtung

- LEDs

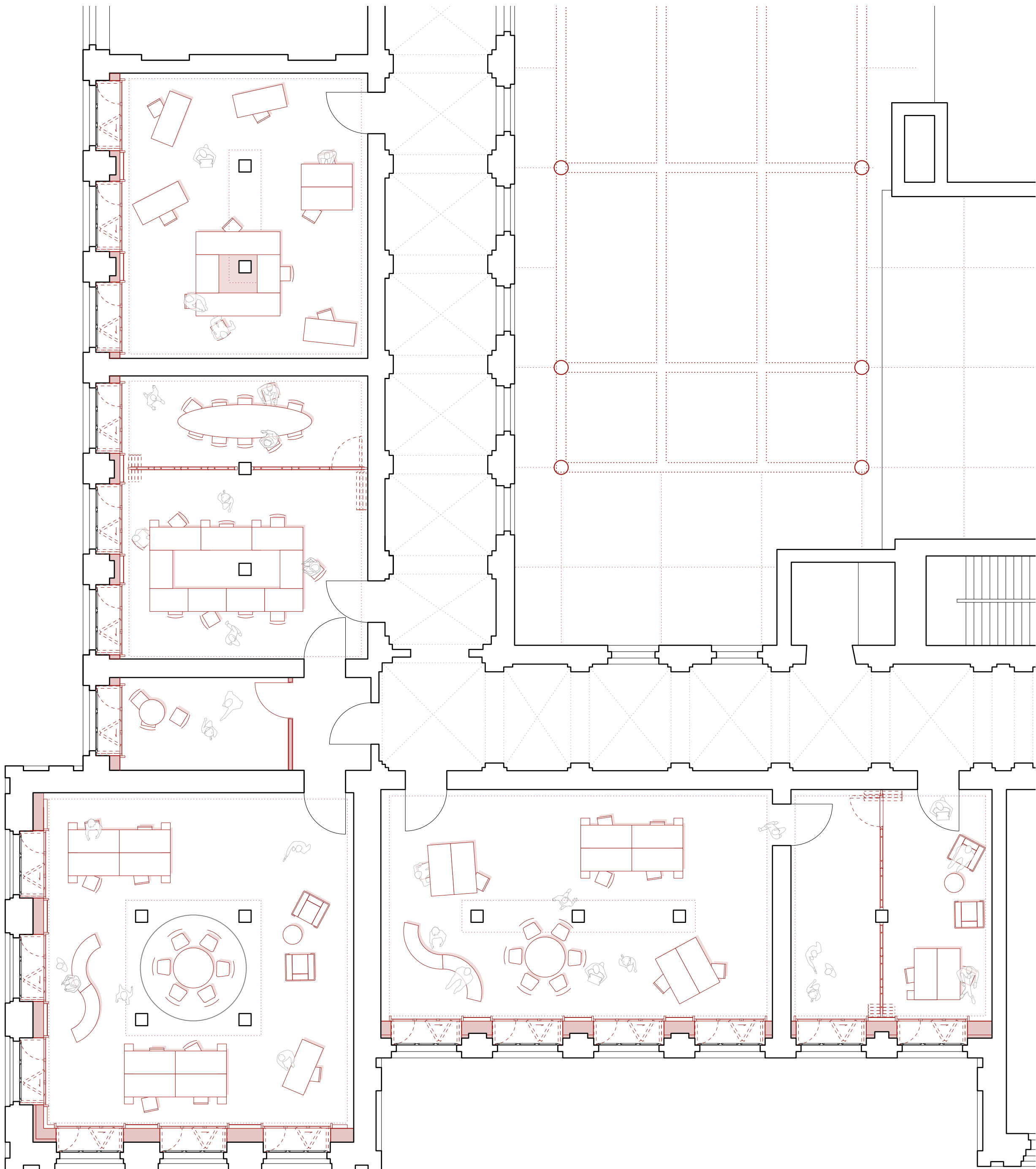
Größe PV

- ca. 1620 m² PV-Modulfäche

Wirtschaftlichkeit im Betrieb
Der Low-Tech-Ansatz im sommerlichen und winterlichen Wärmemanagement durch die dreischichtigen Fassaden und die Pufferzonen der verglasten Höfe ermöglicht durch einfache mechanische System eine Minimierung der Anlagentechnik und da-mit der Betriebs- und Wartungsaufwendungen.

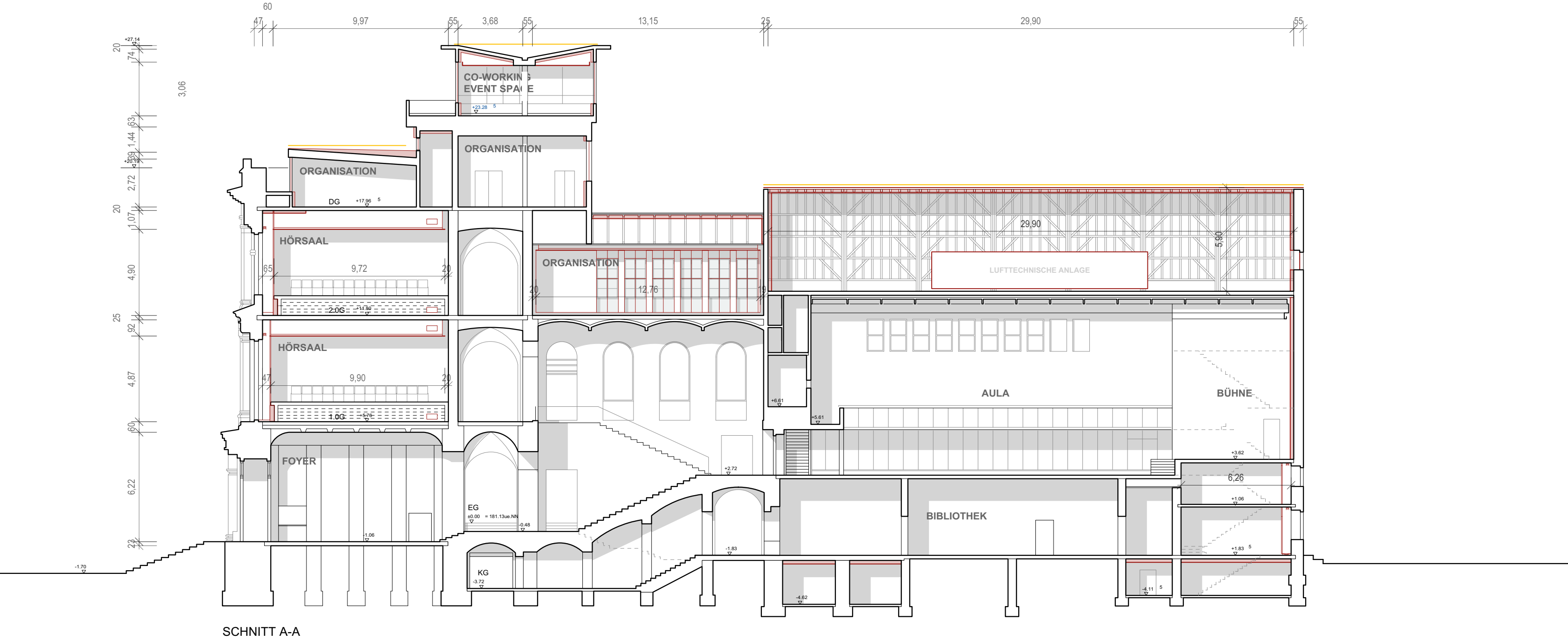
Die Erreichbarkeit der Bestandsfenster dient nicht nur der Flexibilität und der Nutzer-akzeptanz, sie macht den Respekt vor dem Denkmal zu einem integrativen Bestandteil der Gebäudenutzung, als Ersatz weiterer technischer Einrichtungen.

NEUE ARBEITSWELTEN GRUNDRISS AUSSCHNITT
M 1:100

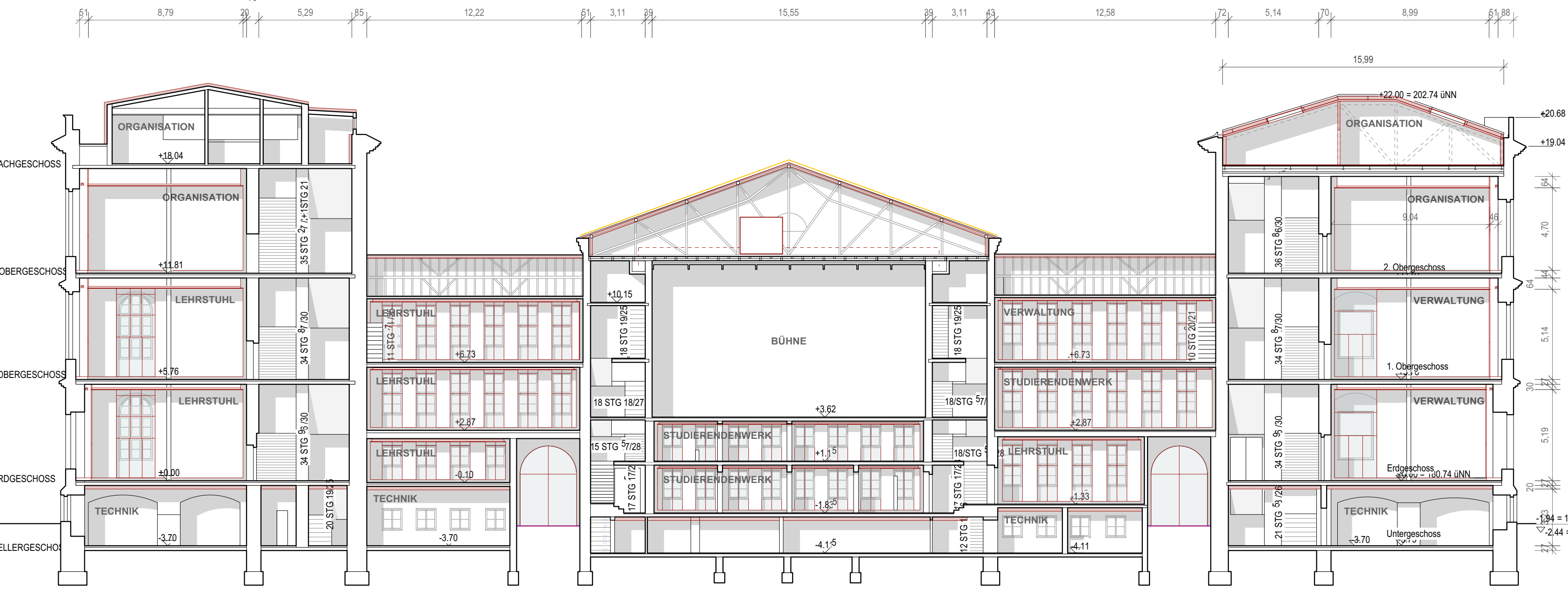


REALISIERUNGSWETTBEWERB - HAUPTGEBÄUDE RWTH AACHEN

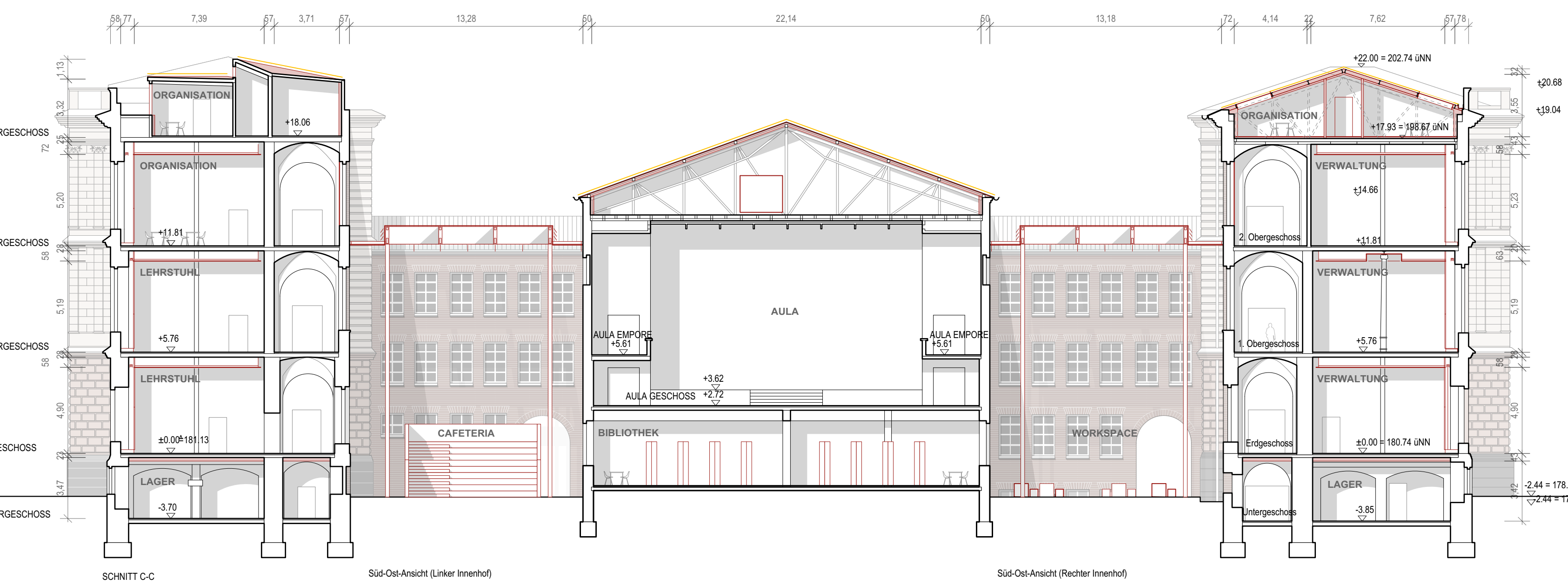
DAS DENKMAL DER ZUKUNFT!



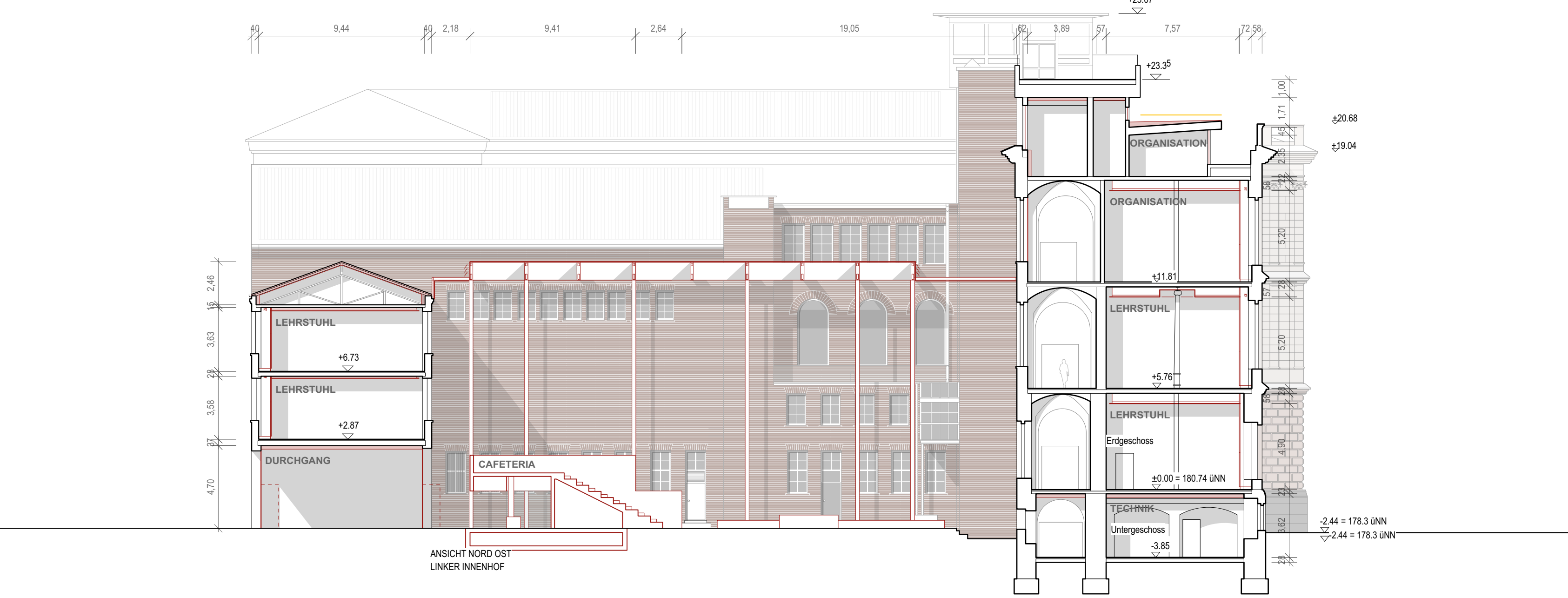
SNITT A-A
M 1:200



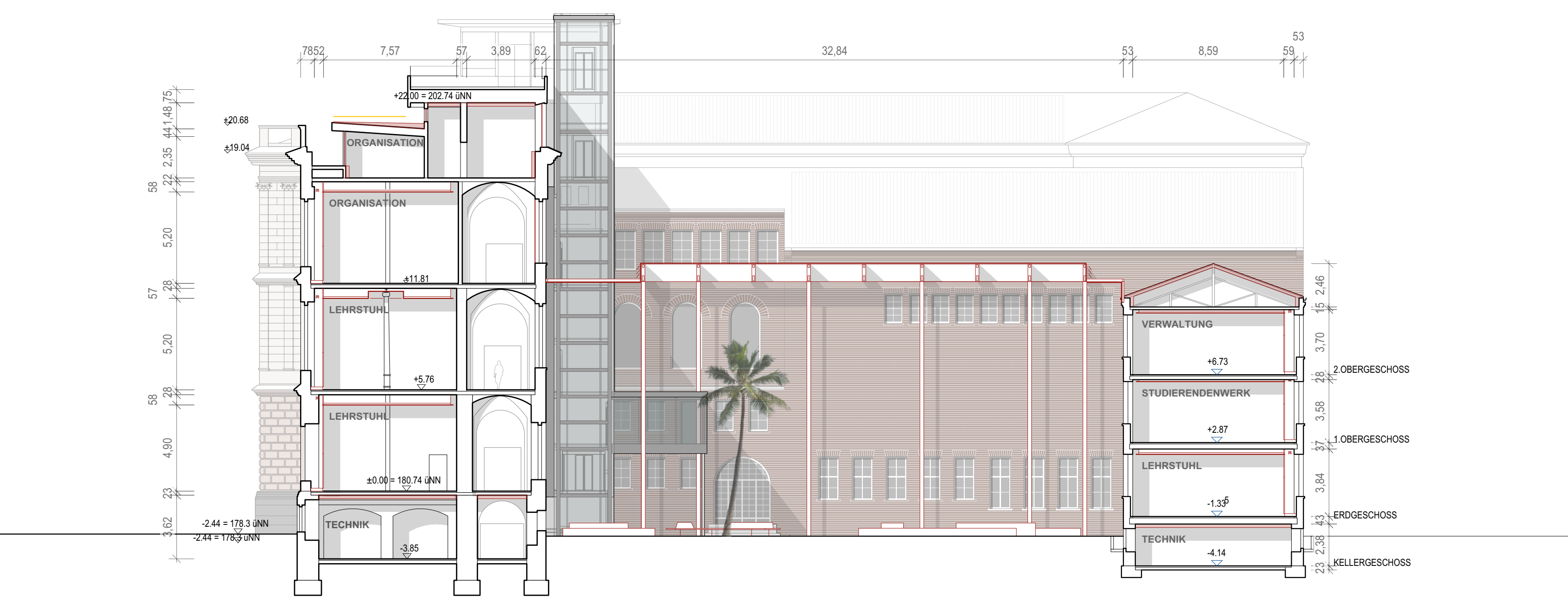
SNITT B-B
M 1:200



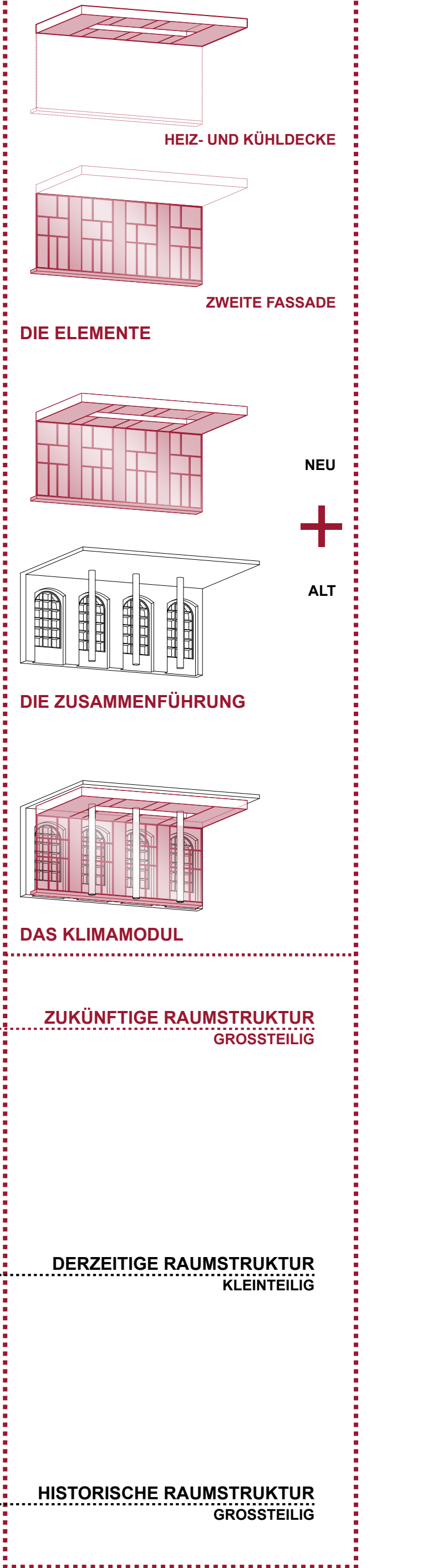
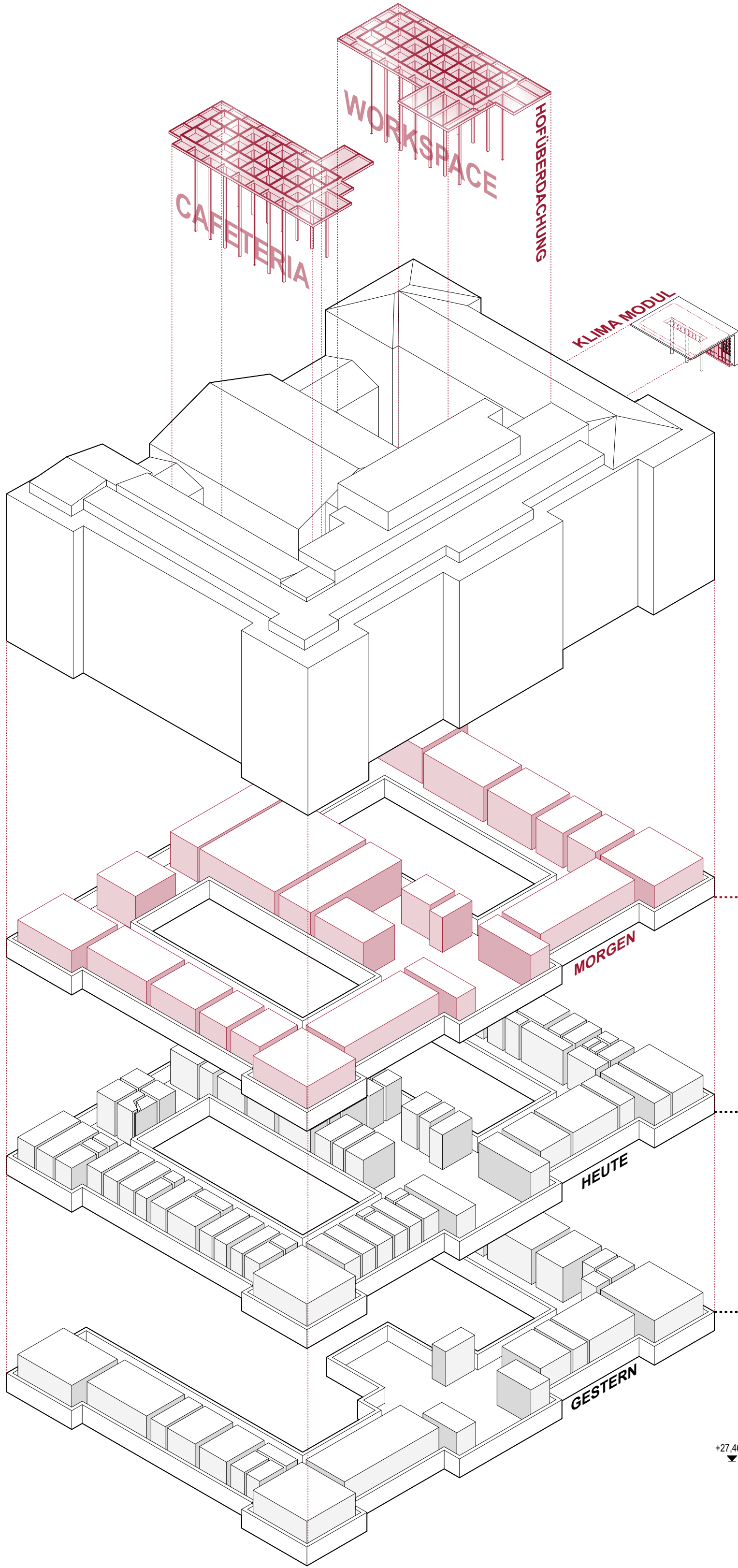
SNITT C-C
M 1:200



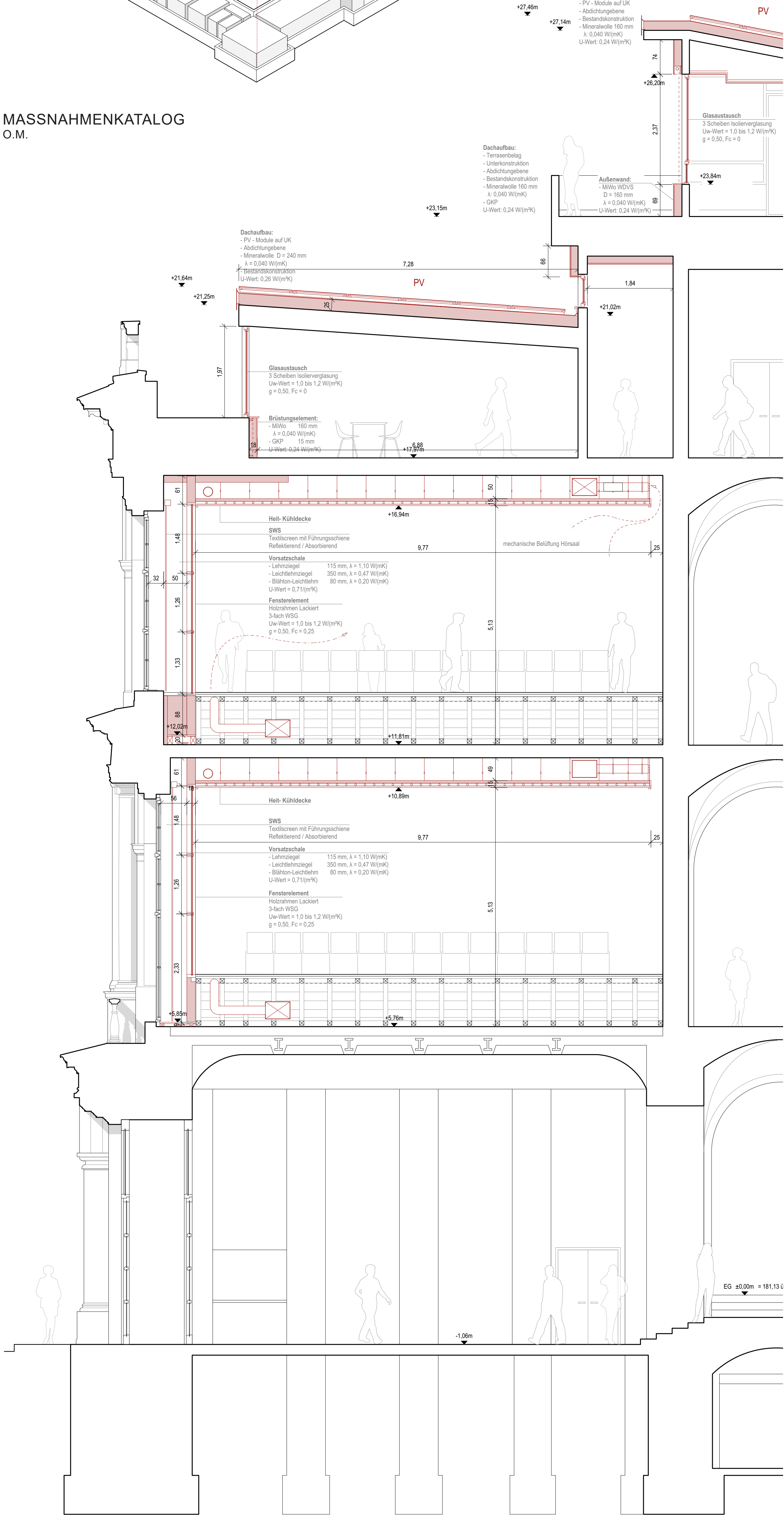
SNITT D-D
M 1:200



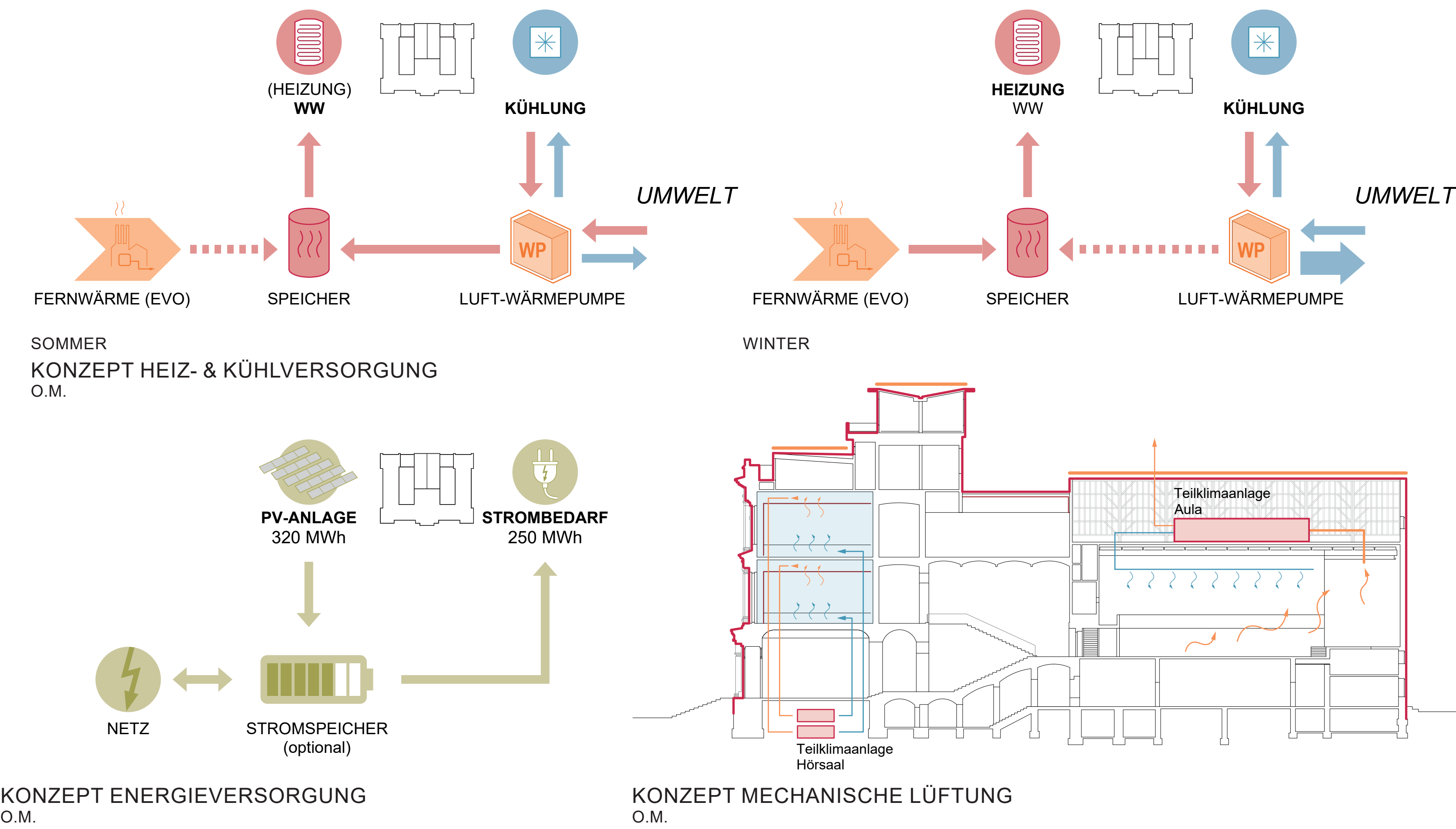
SNITT E-E
M 1:200



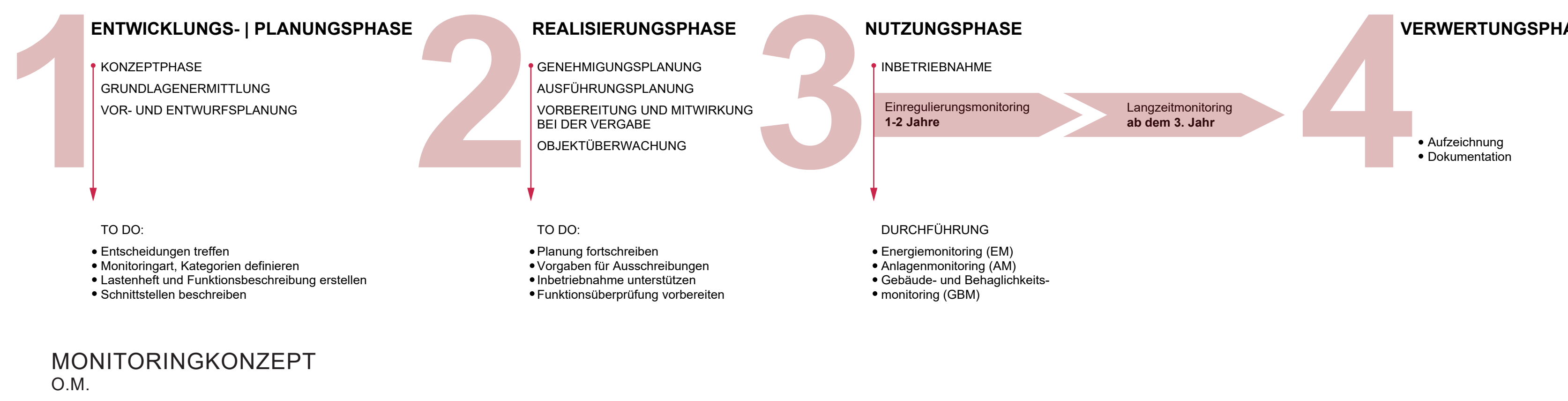
MASSNAHMENKATALOG
O.M.



FASSADENSCHNITT RECHTER HOF UND OSTFASSADE
M 1:50



LEBENSZYKLUS
technisches Monitoring nach VDI 6041



MONITORINGKONZEPT O.M.

