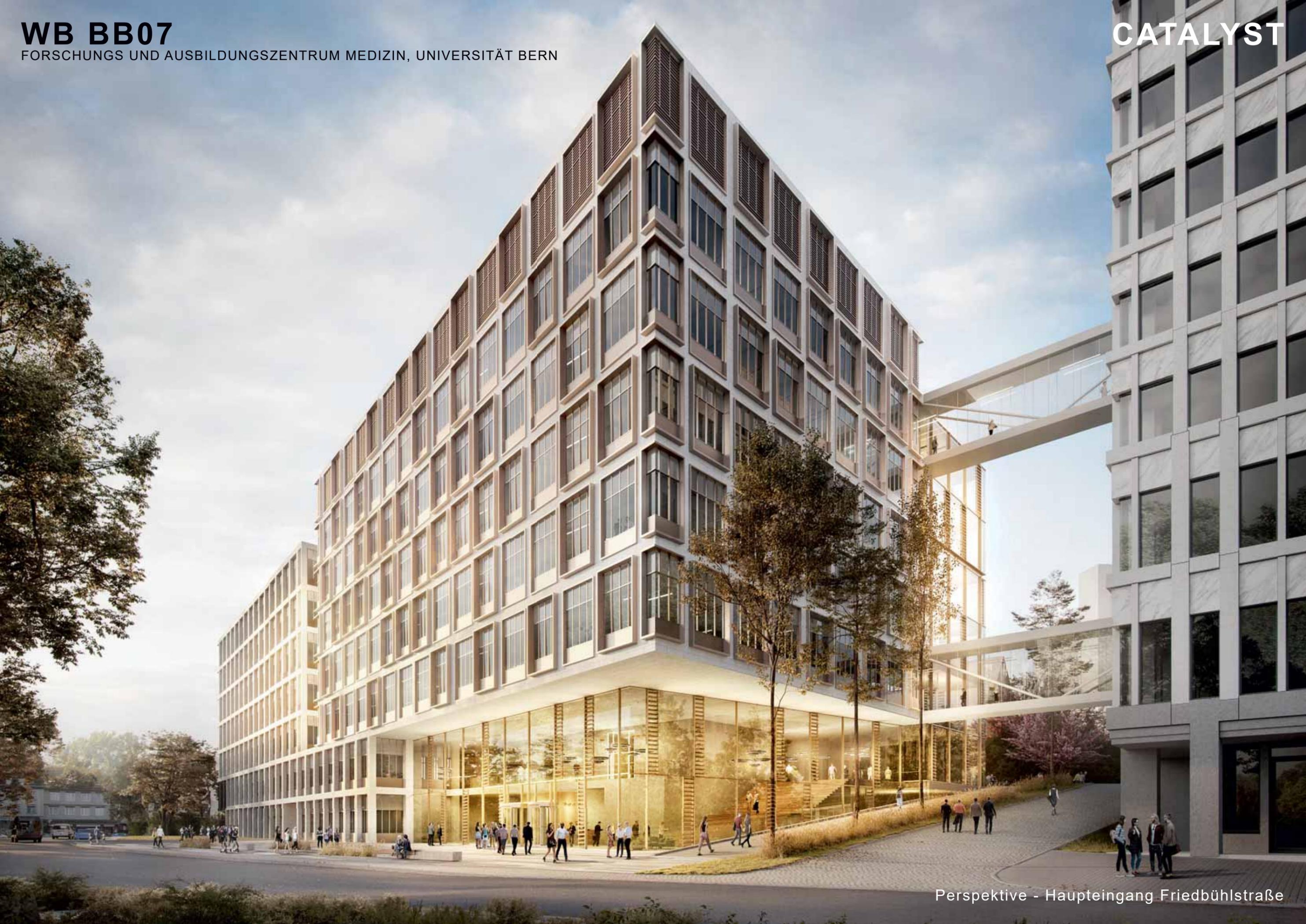


WB BB07

FORSCHUNGS UND AUSBILDUNGSZENTRUM MEDIZIN, UNIVERSITÄT BERN

CATALYST



Perspektive - Haupteingang Friedbühlstraße

ARCHITEKTUR

Auf dem Baubereich 07 des Inselareals soll ein Neubau für die Medizinische Fakultät der Universität Bern entstehen. Es wird ausdrücklich gewünscht, dass das neue Haus mit einer zeitgemäßen, sowie zukunftsweisenden Infrastruktur ausgestattet wird, damit sich die Lehre und die Forschung in einem besonderen baulichen Umfeld positiv wechselwirkend beeinflussen kann. Ein stimmiges städtebauliches, sowie architektonisch inhaltliches Konzept wird erwartet, sodass die Bedürfnisse an eine größtmögliche Flexibilität im Inneren und eine kommunikationsoffene Fakultätsarbeit uneingeschränkt ermöglicht werden können.

Für die medizinischen Institute soll mit dem Baubereich 07 ein neues Zeitalter beginnen. Die Separierung verschiedener Nutzungseinheiten an verschiedenen Standorten soll zukünftig aufgegeben werden. Als Starpunkt sollen vielmehr die Idee und die Grundüberzeugung einer zeitgemäßen Forschung gefördert werden, die ein Austausch an Informationen der verschiedenen Forscher untereinander unterstützt. Vielfältige Wechselbeziehungen hierzu sollen im neuen Haus angeboten werden können. Eine tradierte Forschungsarbeit, die vom „Sammeln“ an Informationen in anonymen, abgeschotteten, kaum auffindbaren und ausgrenzenden Räumlichkeiten gekennzeichnet ist, soll zukünftig der Vergangenheit angehören.

Das Raumprogramm und die einzelnen Nutzungseinheiten, sowie die funktionalen Zusammenhänge dieser wurden präzise und nahezu unmissverständlich beschrieben. Die Vorgaben und die Wünsche für die bauliche Aspekte der neuen Fakultät lassen in Ihrer Eindeutigkeit der Zuordnung zueinander scheinbar keinen kreativen Handlungsspielraum für weiterführende, inhaltliche Interpretationen.

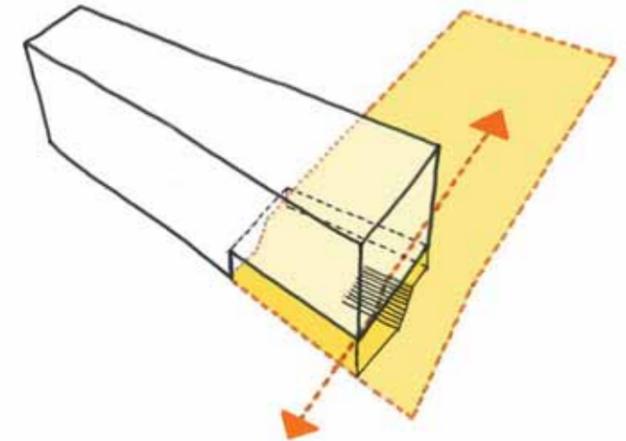
Dennoch scheint es unausweichlich, vielmehr notwendig und unabdingbar, dass Wechselwirkungen des Neuen mit der Nachbarschaft, dem Bestand und den Freiräumen in ihrer möglicherweise positiven Interaktion genauer betrachtet und untersucht werden. Es reicht sicherlich nicht aus, dass Raumbezüge im Inneren alleine eine Antwort auf die gestellte Aufgabe liefern. Unterschiedliche umgebende Einflussfaktoren müssen kenntlich gemacht werden, um so eine konzeptionelle Grundidee und einen nachvollziehbaren Leitgedanken hervorbringen zu können. Diese Faktoren sind zuerst einmal qualitativ zu bewerten, sodass sie anschließend in einer prägenden und identitätsstiftenden Weise im Entwurf gestaltprägend berücksichtigt werden können.

Eine spannende und reizvolle Aufgabe, für die das Grundstück und die städtebauliche Struktur der vorgegebenen Überbauungsordnung Inselareal III, den übergeordneten Rahmen bilden.

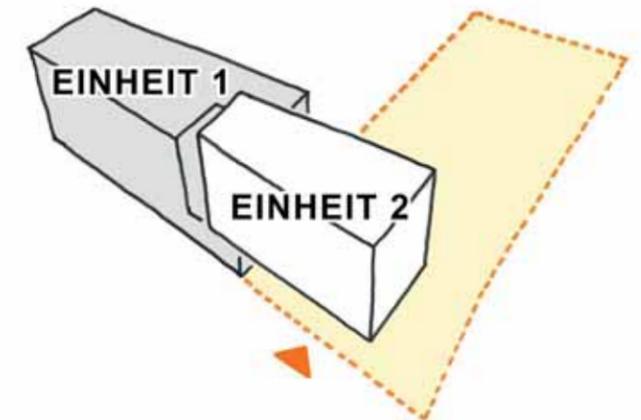
Die Torsituation zum Gesamtareal ist sicherlich nur eine der Besonderheiten, die es verlangt in angemessener Weise miteinbezogen zu werden. In einer intelligenten Hierarchie müssten nun einzelne und aufeinander abgestimmte Schritte der Konzeptfindung definiert werden, um so in immer kleiner werdenden Maßstäben die Qualitäten vom Gesamtareal, geleitet über das Haus selbst, bis hin zum individuellen Arbeitsplatz im Inneren, beschreiben zu können.

Es wird nun ein Haus, ein neuer Stadt- und Quartiersbaustein vorgeschlagen, der zunächst die Frage nach dem öffentlichen Raum und der damit verbundenen Anbindung des Haupteingangs an die Friedbühlstrasse klärt. Eine großzügige Rampe und Freitreppe, die auch im Inneren des Foyers ihr Pendant findet, leitet die Passanten und Besucher auf die höher gelegene Platzebene. Das Haus und der Eingangsbereich werden so in das aktive, lebendige Stadtleben des öffentlichen Raumes miteinbezogen. Das Foyer ist über zwei Ebenen an den Stadtraum angebunden und offeriert auf der oberen Ebene ein schönes Café mit angenehmen Sitzmöglichkeiten im Freien.

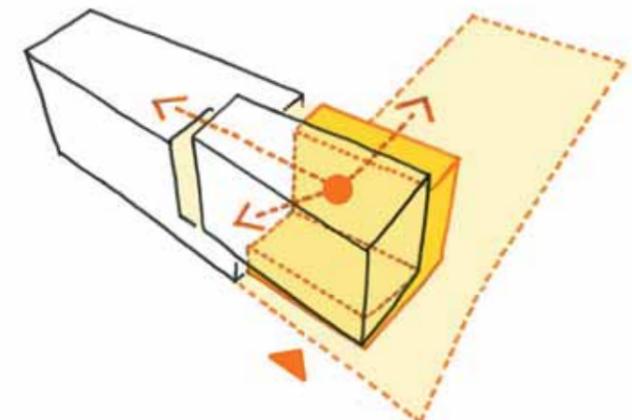
1. Öffentlicher Raum



2. Städtebau + Maßstab



3. Interne Vernetzung / Externe Kommunikation



Der Haupteingang zeigt sich zur Friedbühlstrasse. Im Gegensatz hierzu ist das lebendige Leben der Laborgeschosse, mit Galerien, Treppen und verschiedenen Meeting- und Seminarräumen inszeniert und zum „Campus“ hin ausgerichtet. Hier zeigt sich das lebendige Institutsleben der Öffentlichkeit, hier wirkt das neue Haus als „gläserne Landschaft der Wissenschaft“, hier wird nichts versteckt, vielmehr ausgebreitet und als erworbenes Wissen ausgestellt und exponieren. Hier trifft man sich auf unterschiedlichen Ebenen zum informellen und wissenschaftlichen Plausch, hier entsteht der unvermeidliche, bereichernde, gewünschte und positiv erlebbare Flur-Talk.

Dieser „Marktplatz der Wissenschaft“ ist das Herzstück des neuen Haus, leicht dezentral gelegen, um einerseits die angrenzenden Gebäude mit einer Passarelle anbinden zu können und um andererseits einen kommunikativen Organismus im Inneren entstehen zu lassen, der zur Friedbühlstrasse hin den Baukörper harmonisch gliedert und eine wohlproportionierte gläserne Fuge für Ausblicke freigibt.

Das Gesamthaus wird dadurch nicht als introvertierter Baukörper verstanden, sondern versucht an ausgewählten Orten bewusst den Dialog mit der Nachbarschaft und dem öffentlichen Raum, den Passanten, sowie den Anrainern, aufzunehmen.

Im Inneren folgt die Grundordnung des Instituts den Prinzipien von hochflexiblen Raumclustern, die durch das Zusammenspiel Stützen- und Ausbaurastern, von Büro- und Laborflächen und von Erschließungs- und Kommunikationsbereichen, mit einer besonderen und einzigartigen Atmosphäre ausgestattet sein werden.

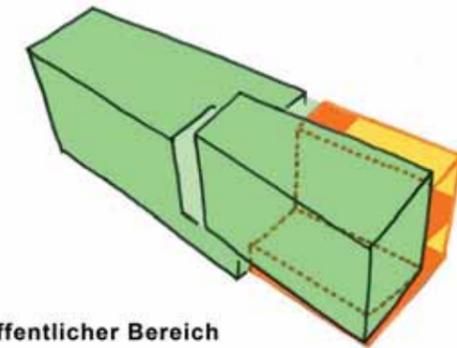
Die gewählten Materialien sollen den Charakter einer robusten, selbstbewussten und stimmungsreichen Fakultät stärken. Sichtbetonoberflächen, geschliffene Hartbeläge und einfache, sowie transparente Geländer im „Marktplatz“, werden mit schallabsorbierenden und farbenfrohen Textilien ergänzt. Pflanzen unterstützen das Raumklima positiv und beleben die Atmosphäre ebenfalls durch ihre vielfältige Farbigekeit.

Die Gliederung des Baukörpers und das Element des „Marktplatzes“ prägen gestalterisch das Haus. Die Fassadenelemente werden als vorgefertigte Rahmenkonstruktionen aus Aluminium ausgeführt, wobei sich die Textur, die Haptik und die Materialität der Elemente der beiden Baukörper geringfügig unterscheidet und so eine Differenziertheit zum Ausdruck kommt.

Die notwendige Hautechnik ist im Untergeschoss untergebracht, wobei ein Teil der Geräte im obersten Geschoss, als Teil des Gesamterscheinungsbilds integriert sind.

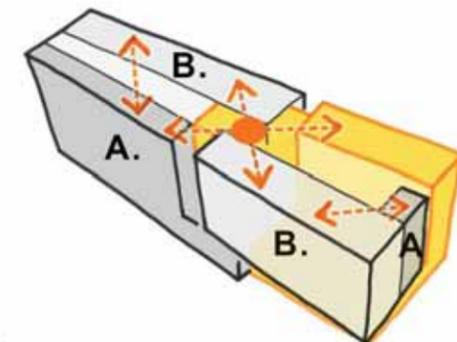
Die Anbindung an die Untergeschosse erfolgt über die Friedbühlstrasse. Hier sind einer wirtschaftlichen Anordnung folgend im zwei Untergeschossen die Parkplätze für den ruhenden Verkehr untergebracht. Die Anlieferung befindet sich an der Nord-Ost Ecke des neuen Haus uns ist uneingeschränkt nutz-, sowie anfahrbar.

4. Raumcluster



- Öffentlicher Bereich
- 1. Raumcluster Begleitnutzungen
 - 2. Raumcluster Fachunterricht
 - 3. Raumcluster Forschung
- Institutsbereich

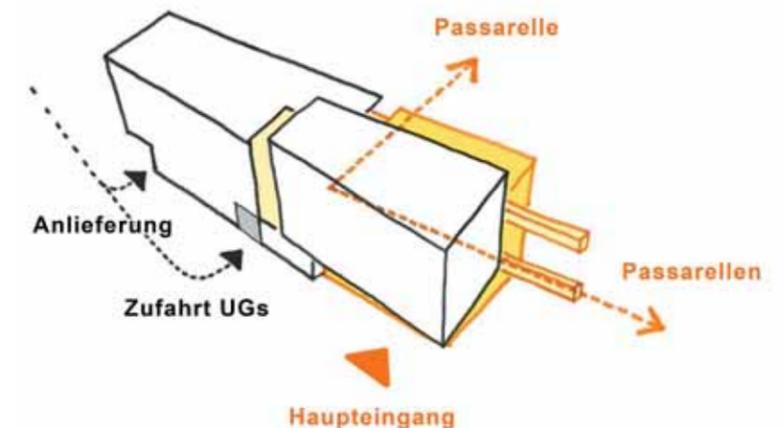
5. Büro / Labor

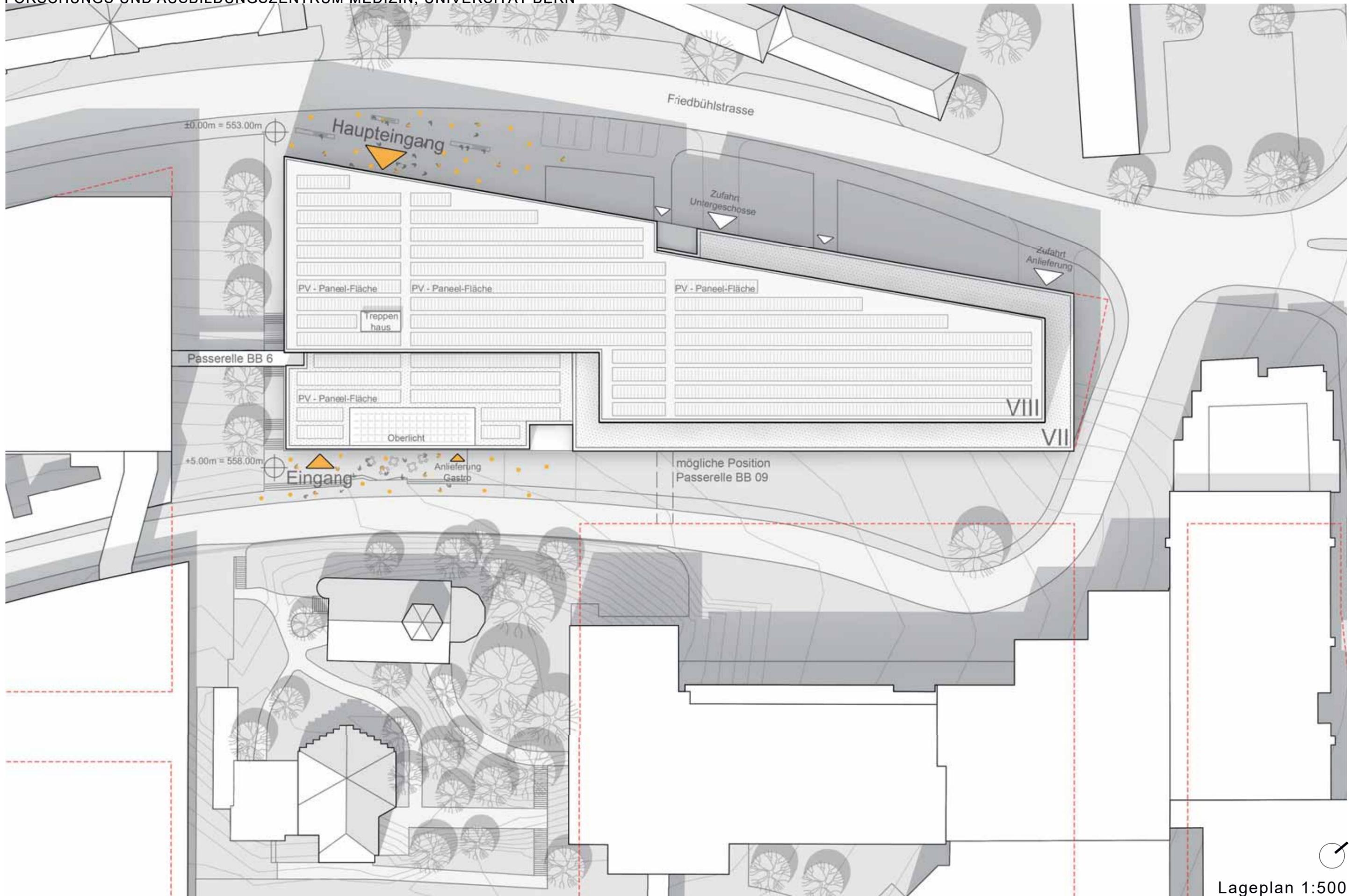


A. Büro

B. Labor

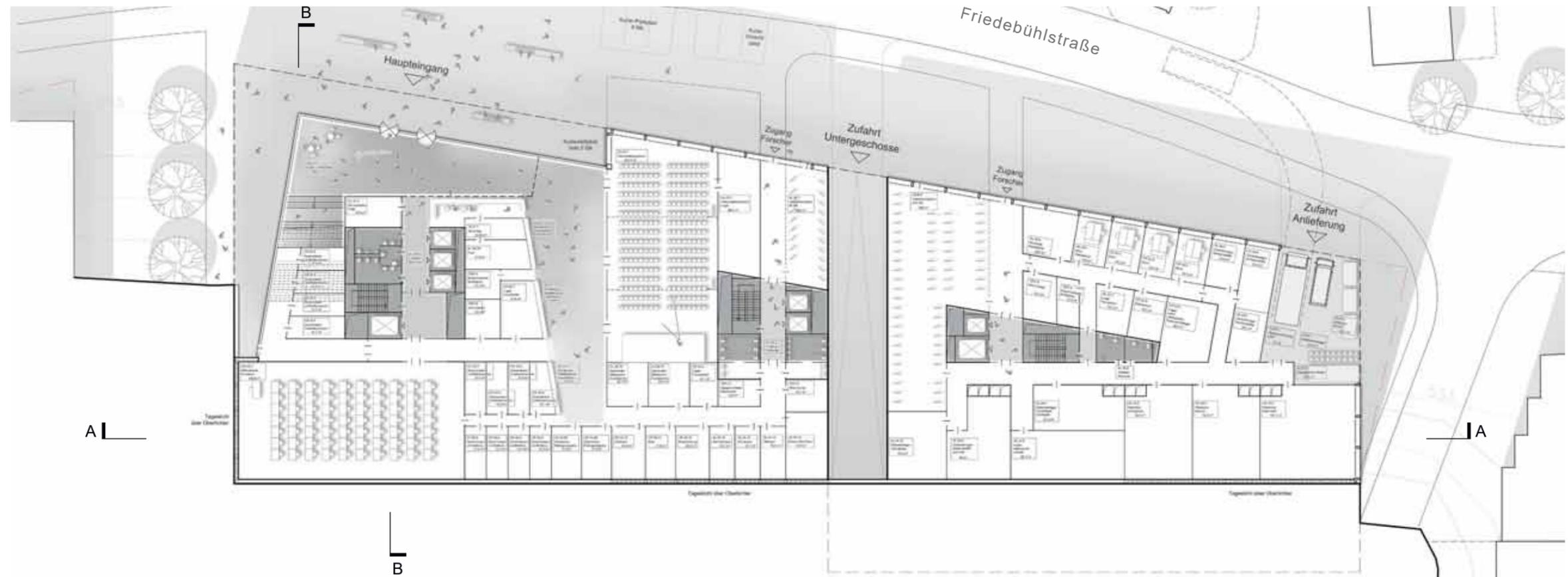
6. Erschließung







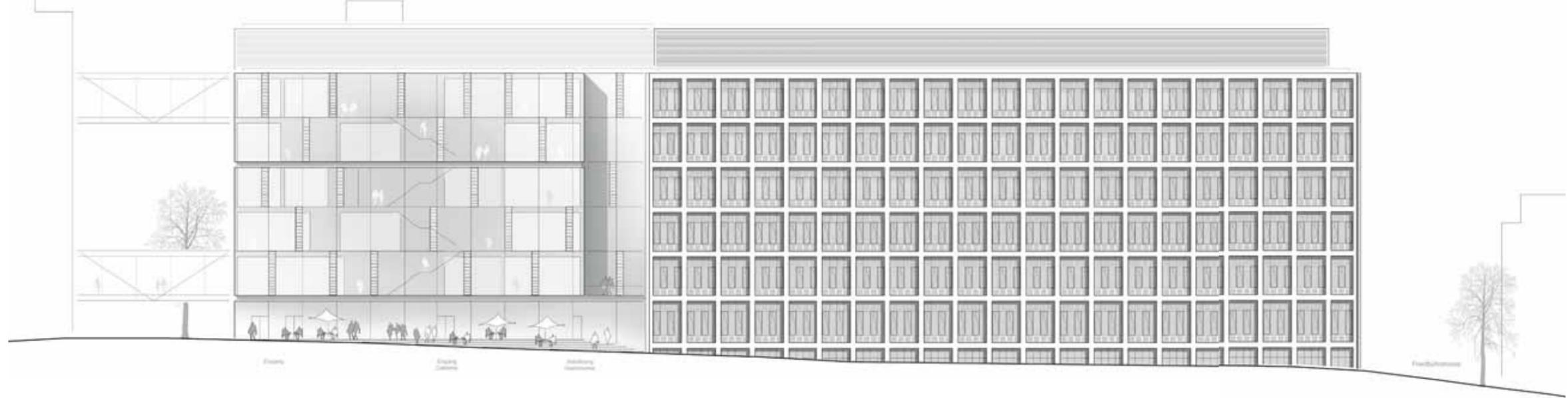
Längsschnitt AA 1:500



Öffentlicher Bereich
 1. Raumcluster Begleitnutzungen
 2. Raumcluster Fachunterricht
 3. Raumcluster Forschung
 Institutsbereich



Grundriss EG 1:500
 (Empfang, Veranstaltungen, Anlieferung + Werkstätten)



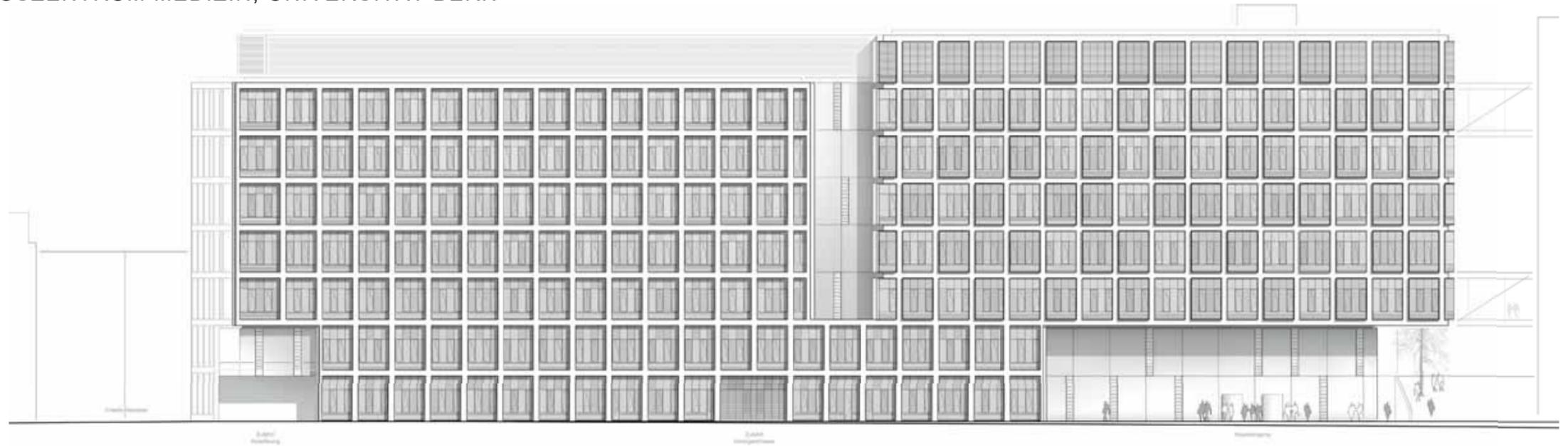
Ansicht Süd-Ost 1:500



- Öffentlicher Bereich
- 1. Raumcluster Begleitnutzungen
 - 2. Raumcluster Fachunterricht
 - 3. Raumcluster Forschung
- Institutsbereich



Grundriss 1.OG 1:500
(Cafeteria + Anatomie)



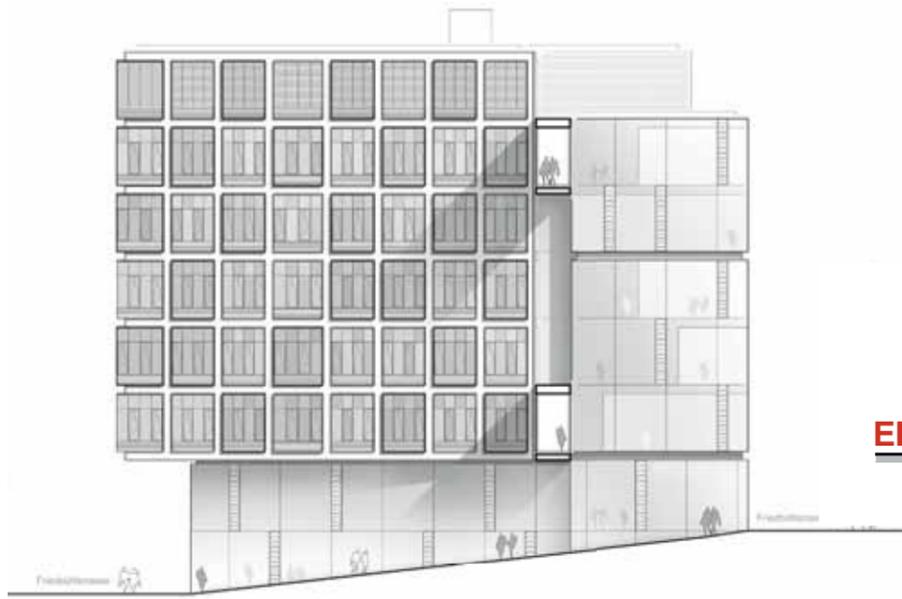
Ansicht Nord-West 1:500

Öffentlicher Bereich
1. Raumcluster Begleitnutzungen
2. Raumcluster Fachunterricht
3. Raumcluster Forschung
Institutsbereich

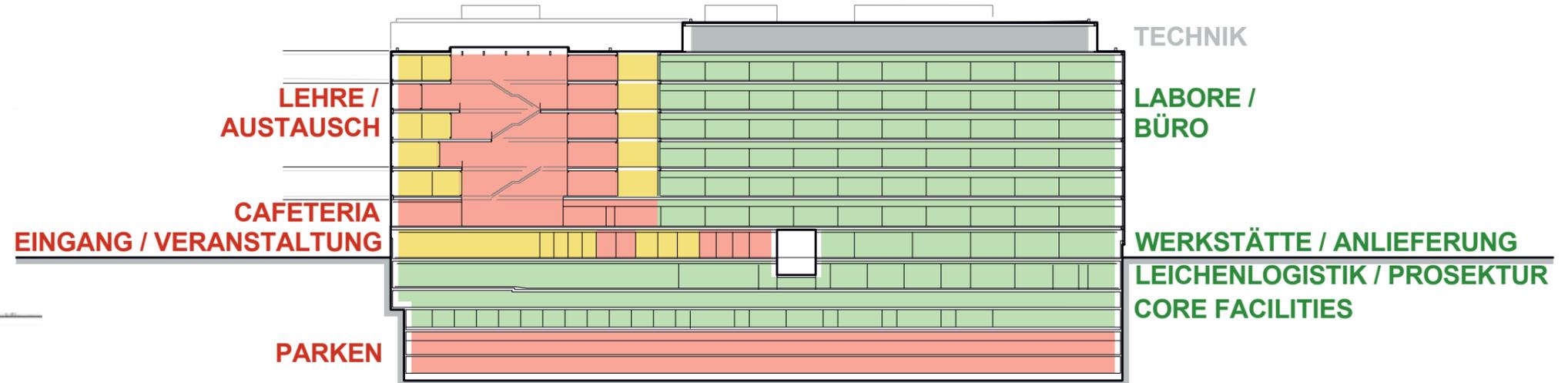


Grundriss 2.OG 1:500
(Physiologie)

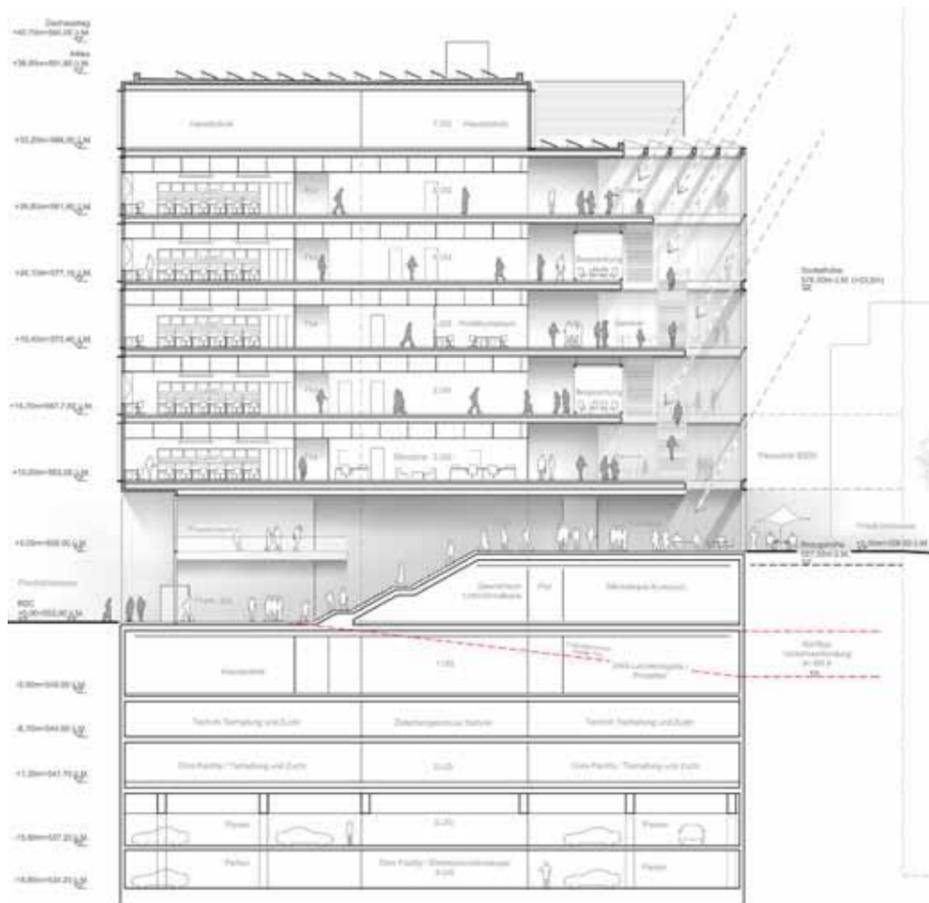




Ansicht Süd-West 1:500



Nutzungsordnung



Querschnitt BB 1:500

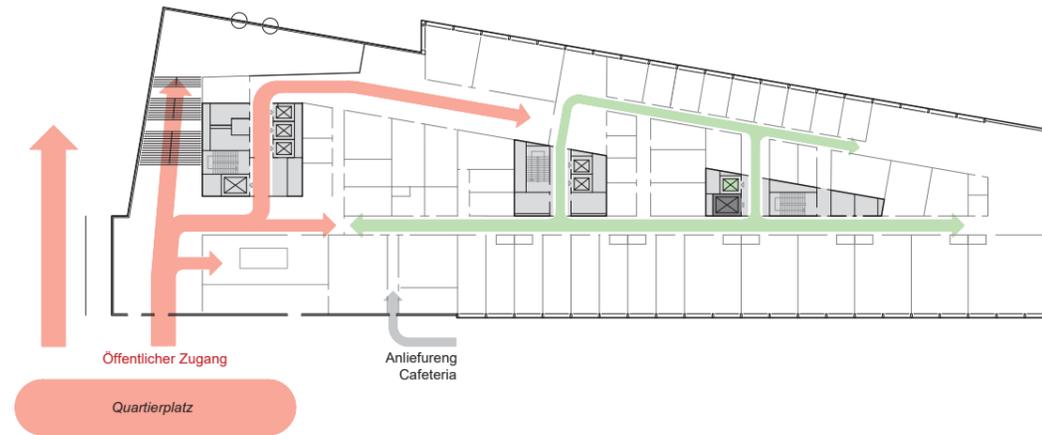
OG.6	IFIK Lehre	IFIK	
OG.5	PKI Lehre	PKI	
OG.4	IBMM Lehre	IBMM	
OG.3	TKI Lehre	TKI	Bewirtschaftung
OG.2	PHY Lehre	PHY	
OG.1	ANA Lehre	ANA	
EG	ANA Lehre / Mikroskopie	Werkstätte	
UG.1	ANA Prepariersäle	ANA Leichenlogistik Prosektur	
UG.2	CF Tierhaltung und Zucht		
UG.3			
UG.4	CF Mikroskopie		

Geschossübergreifende Institute

- Öffentlicher Bereich
1. Raumcluster Begleitnutzungen
 2. Raumcluster Fachunterricht
 3. Raumcluster Forschung
- Institutsbereich

Betrieb + Erschliessung

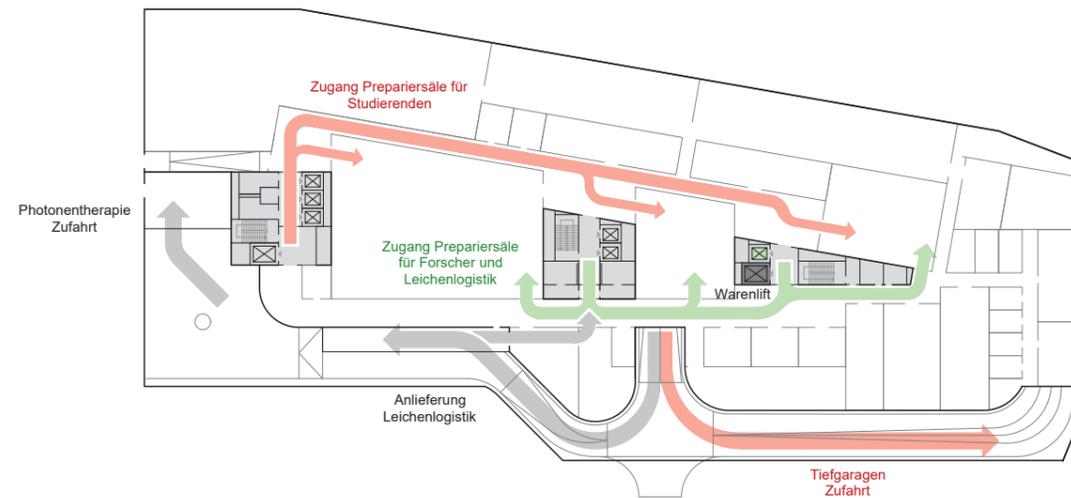
1.OG



EG

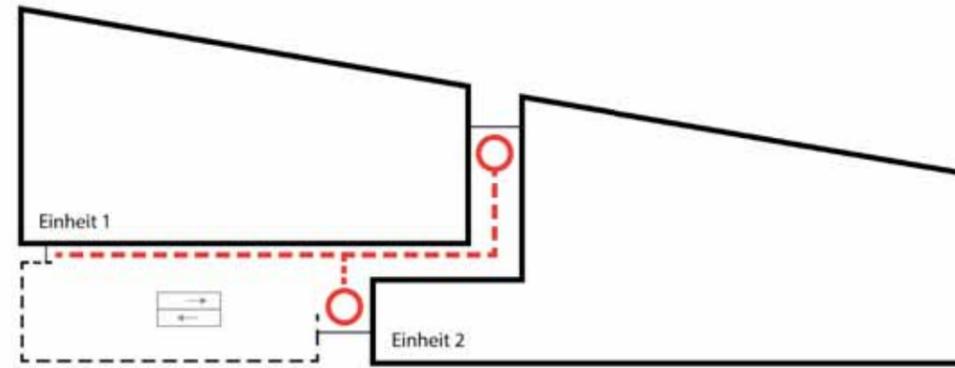


UG.1

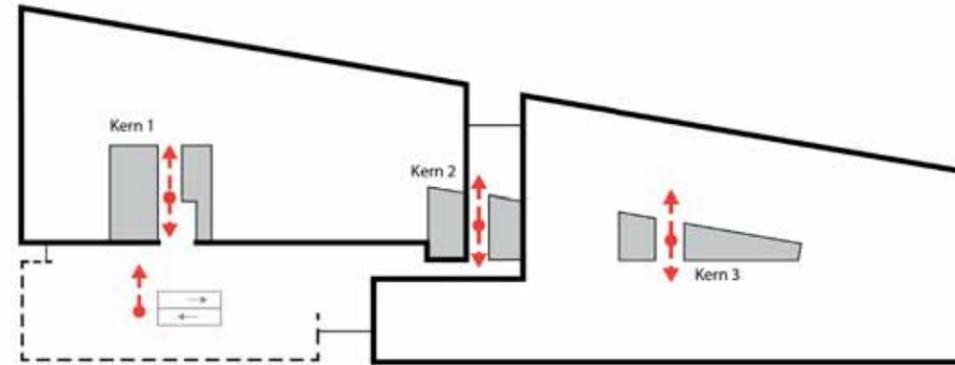


Nutzungsflexibilität

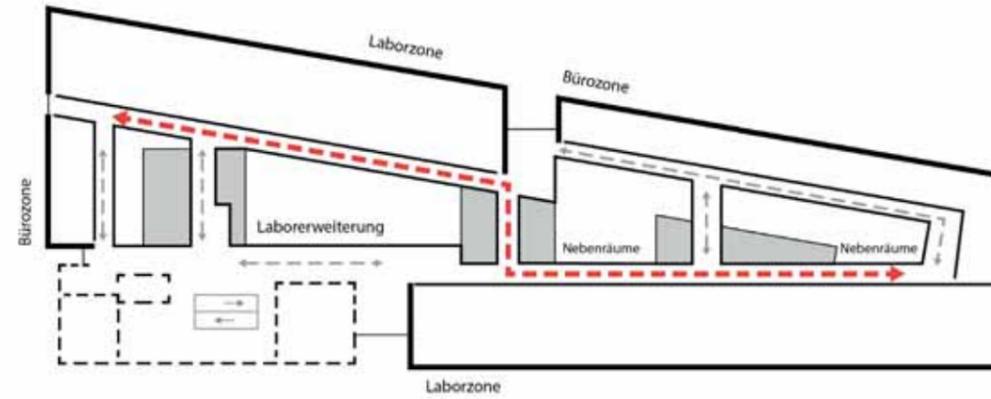
Einheiten



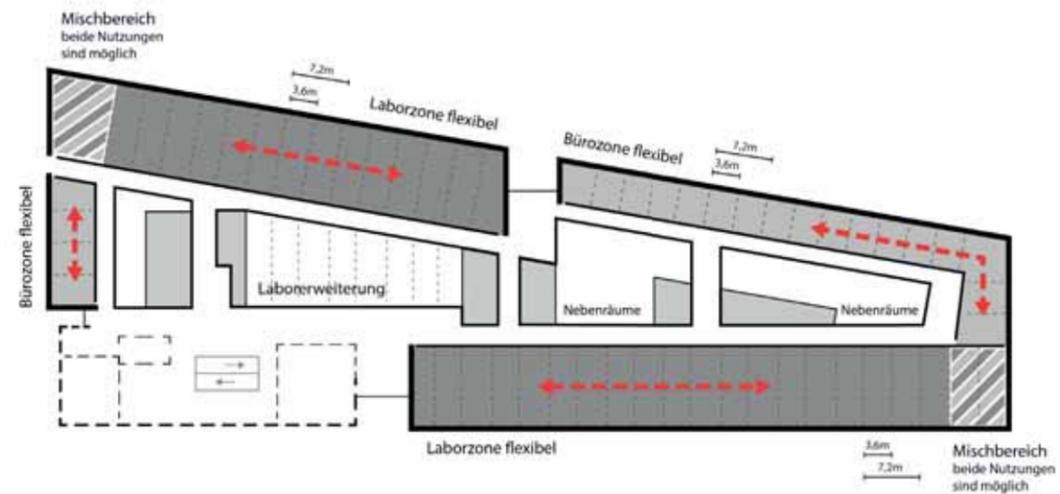
Kerne + Zugänge



Hierarchie Flure



Büro / Labor



Brandschutzkonzept

Das Gebäude wird nach Schweizer Baugesetz und der Brandschutznorm der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen als Hochhaus eingestuft.

Die notwendigen Treppenträume werden als Sicherheitstreppenträume ausgebildet. Weiterhin werden zwei Feuerwehraufzüge vorgehalten.

Sämtliche Rettungswege werden baulich sichergestellt. Aus jeder Nutzungseinheit wird der erste Rettungsweg direkt an einen notwendigen Treppenraum angebunden. Der zweite Rettungsweg wird über eine benachbarte Nutzungseinheit in einen anderen Treppenraum oder ein zweites Sicherheitstreppenhaus in derselben Einheit geführt. Für Sicherheitstreppenhäuser und Feuerwehraufzüge werden die geforderten Schleusen vorgesehen.

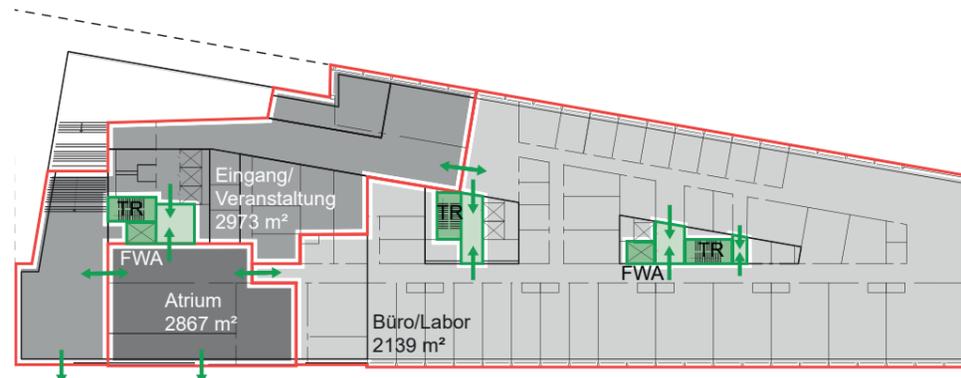
Im gesamten Gebäude werden möglichst große Nutzungseinheiten ausgebildet um flexible Raumaufteilungen zu ermöglichen. Die Obergrenzen der Nutzungseinheiten werden aber nicht überschritten. Auf notwendige Flure wird soweit möglich, verzichtet.

Eine automatische Löschanlage sowie eine Brandmelde- und Alarmierungsanlage werden vorgesehen.

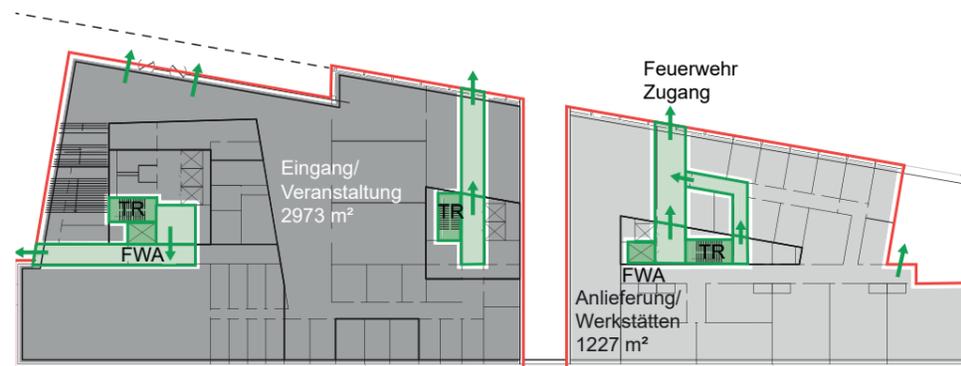
Regelgeschoss



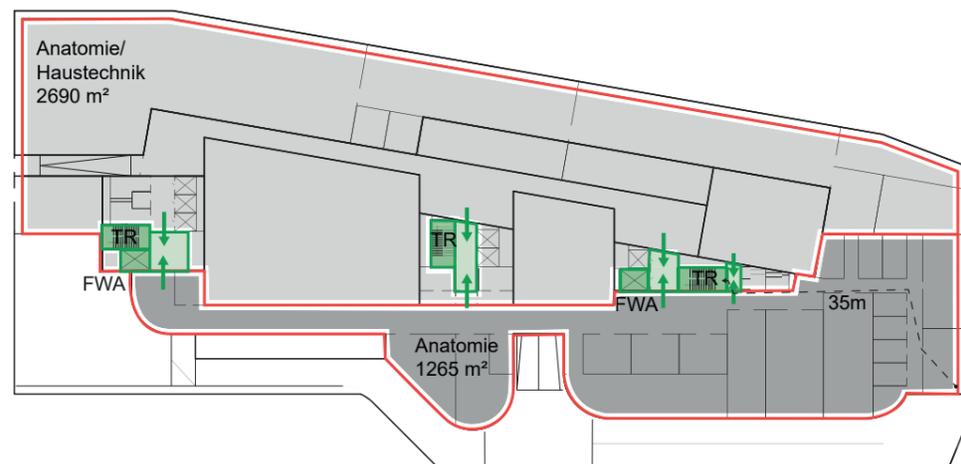
1.OG



EG



1.UG



WB BB07

FORSCHUNGS UND AUSBILDUNGSZENTRUM MEDIZIN, UNIVERSITÄT BERN

CATALYST



Gebäudetechnik

Nachhaltigkeit / Minergie

Das kompakte Gebäude wird von außen gedämmt. Die Fassade mit reduziertem Glasanteil ermöglicht es, die wärmetechnischen Ansprüche des MINERGIE-ECO Standards zu erreichen. Weiterhin verfügen die entlang der Fassade platzierten Arbeitsbereiche über sehr gute Tageslichtverhältnisse. Die Einschränkung des Glasanteils (Brüstung auf Tischhöhe; kein Glas oberhalb der abgehängten Decken; Glasanteil von außen < 50%) trägt dazu bei, die externen Lasten zu reduzieren und somit den Kühlbedarf zu minimieren und den sommerlichen Wärmeschutz (Behaglichkeit) zu unterstützen. Ein automatisierter windstabiler außenliegender Sonnenschutz mit manueller Übersteuerung wird eingesetzt. Optional kann ein innenliegender Blendschutz vorgesehen werden.

Das energetische Konzept mit Abwärmenutzung weist einen niedrigen Energieverbrauch auf. Der Einsatz von erneuerbaren Energiequellen (PV-Anlage auf dem Dach und in der Fassade) ermöglicht die Stromeigennutzung und verbessert die Energiebilanz. Ein effizientes LED-Beleuchtungskonzept ist vorgesehen (Reduzierung der Wärmelasten und des Strombedarfs).

Aus Schwingungsschutzgründen ist die Tragstruktur aus Beton vorgesehen. Der Einsatz von RC-Beton und von ökologischen Materialien (tiefe Graue Energie) wird bevorzugt. In der Materialwahl für den Ausbau liegt der Fokus auf dem Einsatz von möglichst lokalen und nachhaltigen Materialien (z.B. Cradle to Cradle).

Die Systemtrennung der Primär-, Sekundär- und Tertiärstruktur ermöglicht sowohl eine hohe Flexibilität als auch eine nachhaltige Trennung der Bauteile, die über unterschiedliche Lebensdauer verfügen. Die Demontage und das Recycling werden dadurch vereinfacht. Das Heiz-/Kühlkonzept mit Heiz-/Kühldecken ermöglicht, die thermische und akustische Behaglichkeit sicherzustellen.

Wärmeversorgung



Labor

Temperierung der Labore durch 4-Wegeventil ULKs mittels Niedertemperaturnetz (35°/25°C)

Warmwassererzeugung der Grossverbraucher mittels Trinkwarmwasserwärmetauscher am Hochtemperaturnetz (70°/40°C)

Dadurch flexible Laborgestaltung möglich

Lange TTW und Zirkulationsleitungen werden vermieden

Beheizung dezentral gelegener TWV-Verbraucher mit elektrischen Durchlauferhitzern um lange Zirkulationsleitungen und die Gefahr von Legionellenbildung zu verhindern.

Büro und allgm. Bereich

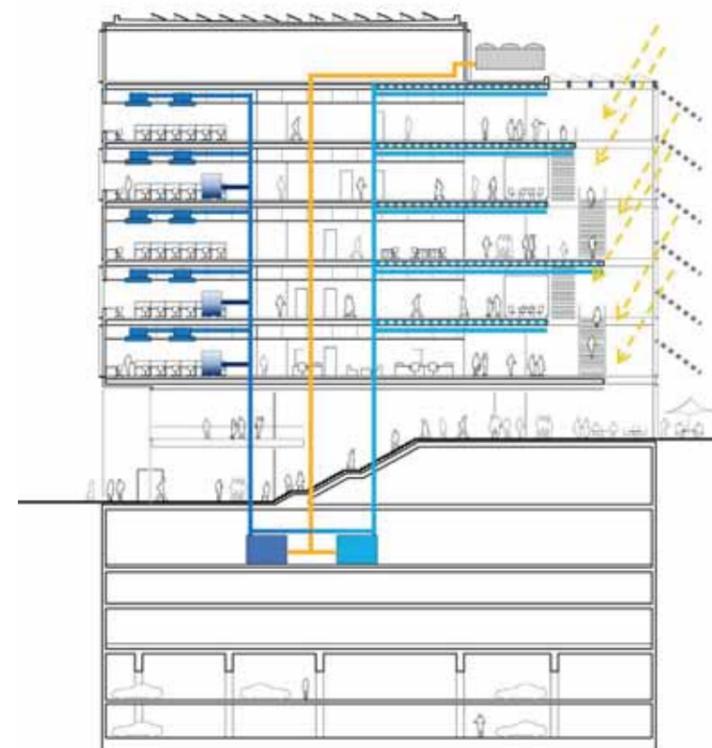
4-Strang Betonkernaktivierung und HK-Decken im Bereich der Büroräume mit Niedertemperatur (35°/32°C), dadurch sinkt die benötigte Heizleistung der HK-Decken

Grundtemperierung mittels Betonkernaktivierung

schnelle Raumtemperierung mittels additiver Segel

Fernwärmeanschluss mit Hoch- und Niedertemperaturwärmetauscher dadurch ergibt sich eine grosse Temperaturspreizung der abgenommenen Fernwärmeleistung

Kälte



Nassrückkühler auf dem Dach des Gebäudes

Automatische Entleerung der Sprühwassersteigleitung bei längerfristiger Trockenrückkühlung zur Legionellenvorbeugung

Kältemaschinen im UG des Gebäudes

Rücklauf Niedertemperaturkälte wird über Bypass dem Vorlauf der Hochtemperaturkälte beigeführt

Labor

Temperierung der Laborräume mittels ULK (12/16°C) um hohe Heizlasten aufgrund technischer Geräte abzufahren.

Einbau dezentraler Rückkühler für den Anschluss von Kühlzellen (6/12°C), dies ermöglicht flexible Anpassung der Laborräume

allgm. Bereich und Büro

Aussenliegender beweglicher Sonnenschutz für die Südfassade

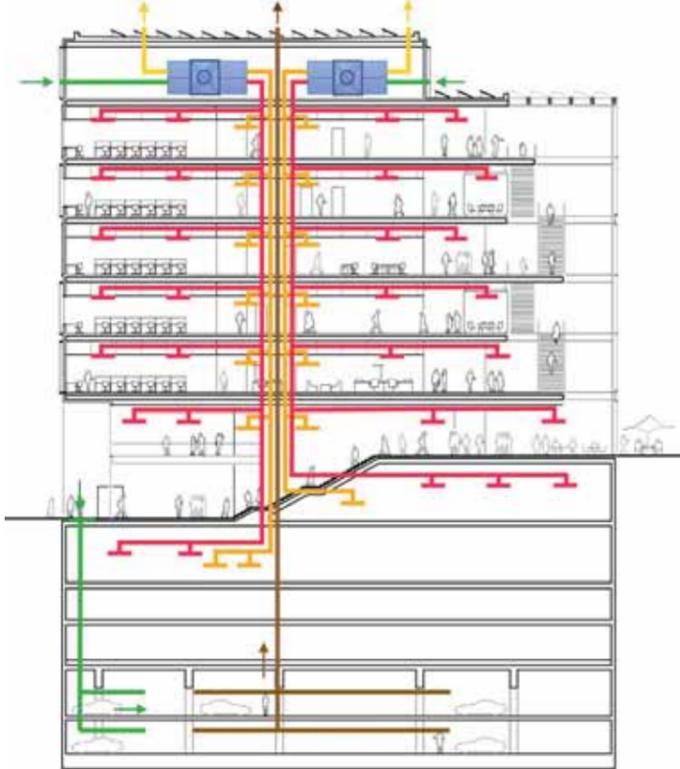
Betonkernaktivierung und Kühlsegel im Bereich der Büroräume (17/20°C), dadurch sinkt die benötigte Kälteleistung und Oberfläche der Kühlsegel

Grundtemperierung mittels Betonkernaktivierung.

Schnelle Raumtemperierung mittels Kühlsegel.

Gebäudetechnik

RLT Allgemein



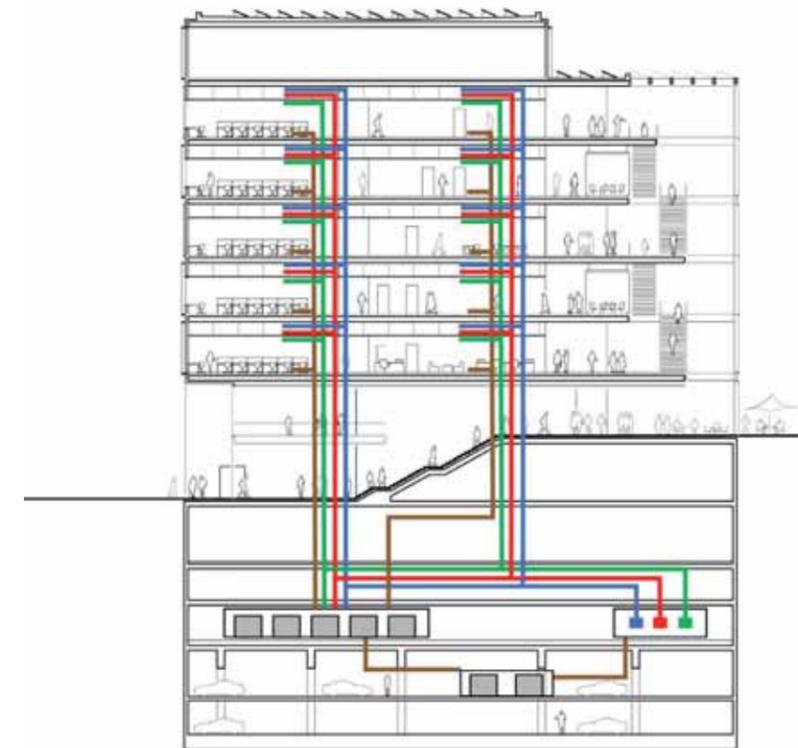
RLT Büro und Allgemeinflächen

Die Büro und Allgemeinflächen erhalten mehrere Zu- und Abluftgeräte, welche in der Dachzentrale verortet sind und über zentrale Schächte die Nutzungsbereiche versorgen

Mithilfe eines Rotationswärmetauschers (Wärme-Feuchterückgewinner) wird die Feuchtigkeit aus der Abluft in den frischen Zuluftstrom übertragen

Die Tiefgaragen Entlüftung inkl. Entrauchung erfolgt mechanisch über Kanalnetz bis über Dach. Die Belüftung erfolgt ebenfalls über ein Kanalsystem mit Ansaugung aus den Freiflächen im Erdgeschoss

Medien



Labor Ver- und Entsorgung Medien

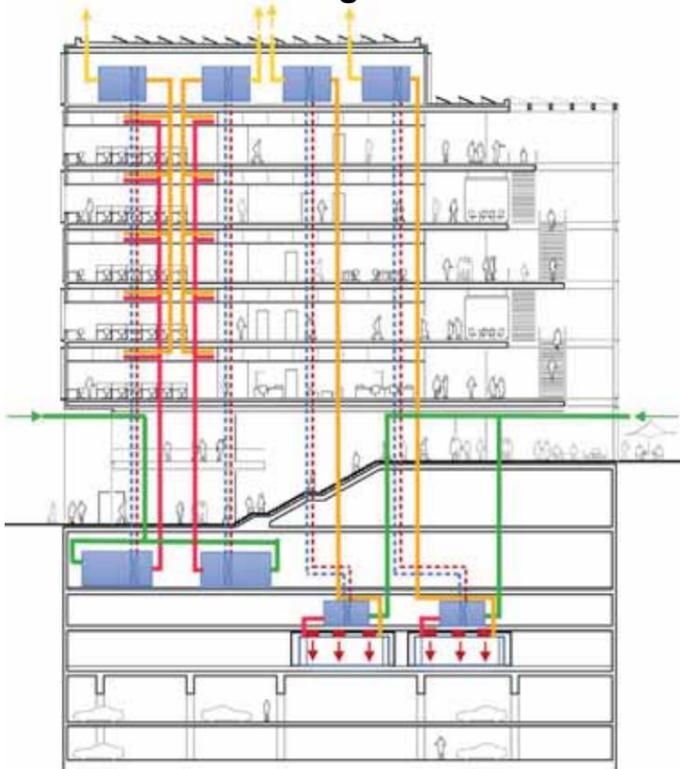
Die zentrale Technik der jeweiligen Medien befindet sich in den Untergeschossen. Von dort erfolgt die Ver- und Entsorgung in den Laborschächten vertikal bis in jedes Labor.

Hierbei sind die Laborschächte so angeordnet, dass immer zwei große Labore aus einem Schacht angedient werden.

Neben den Nutzungsspezifischen Medien wie Sauerstoff, Stickstoff usw. werden hier auch ein Druckluft- und ein Vakuumnetz geführt.

Für die Entsorgung aus den Laboren stehen mehrere Entsorgungsleitungen zur Verfügung, welche entsprechend ihrer Belastung unterschiedlich aufbereitet werden.

RLT Tierhaltung



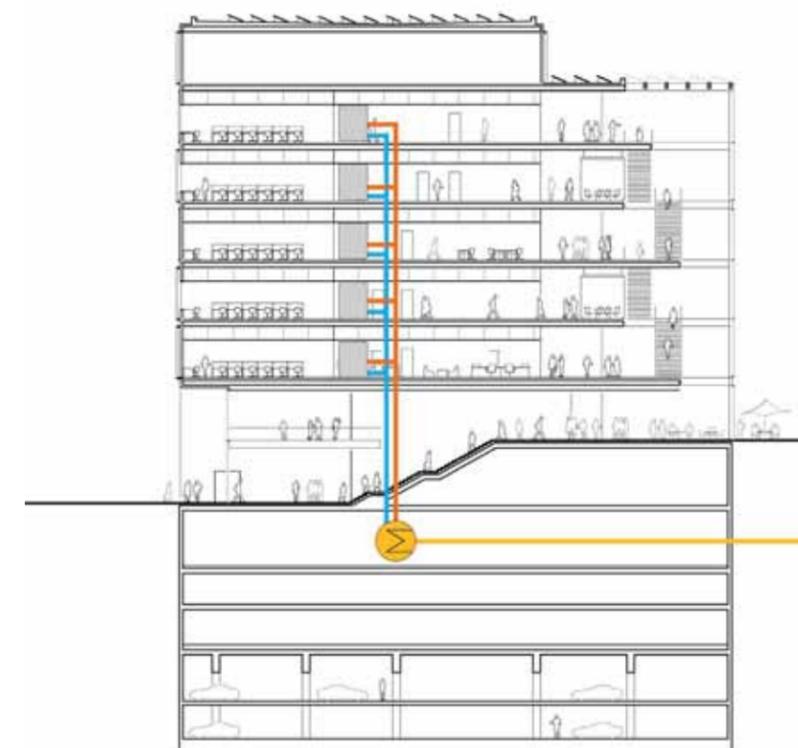
Schema RLT Labor und Tierhaltung

Alle Zu- und Abluftgeräte werden räumlich getrennt aufgestellt, hierbei sind die Abluftgeräte in der Dachzentrale und die Zuluftgeräte im Untergeschoss angeordnet.

Zur Wärmerrückgewinnung wird jeweils ein Kreislaufverbundsystem vorgesehen.

Dezentrale Lüftungsgeräte versorgen die Reinräume der Tierhaltung mit Zu- und Abluft.

Prozesswärme



Gas + Prozessdampf

Verwendung von Prozessdampf für die Sterilisation

Rückführen des Kondensats in den Prozessdampfkreislauf

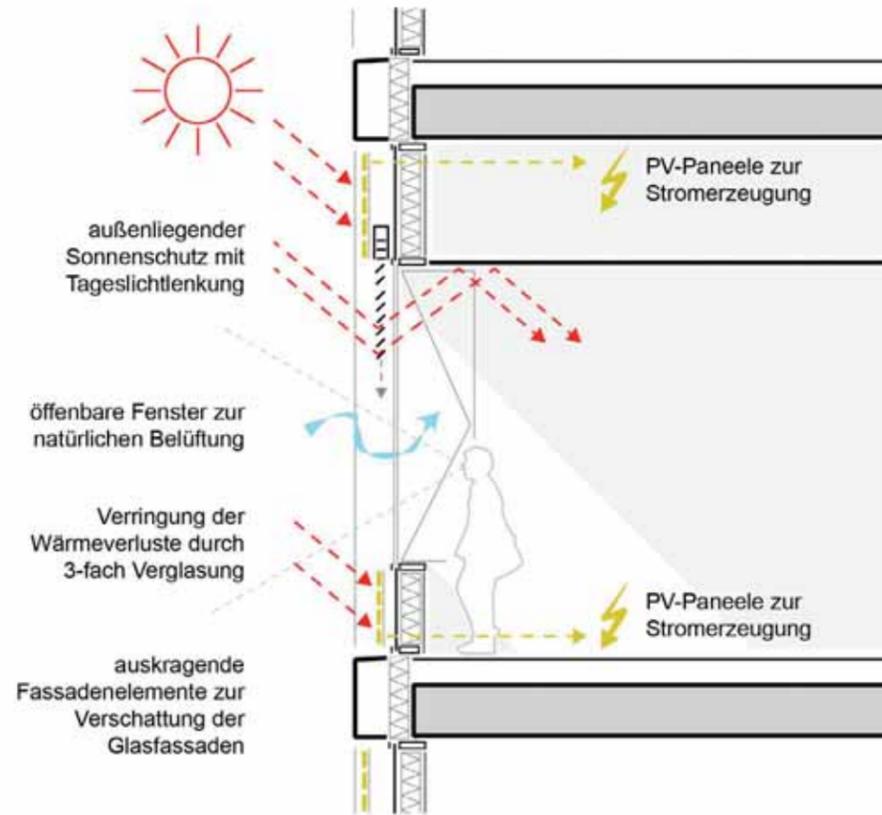
Erzeugung von Prozessdampf mittels Gas

Außenfassaden

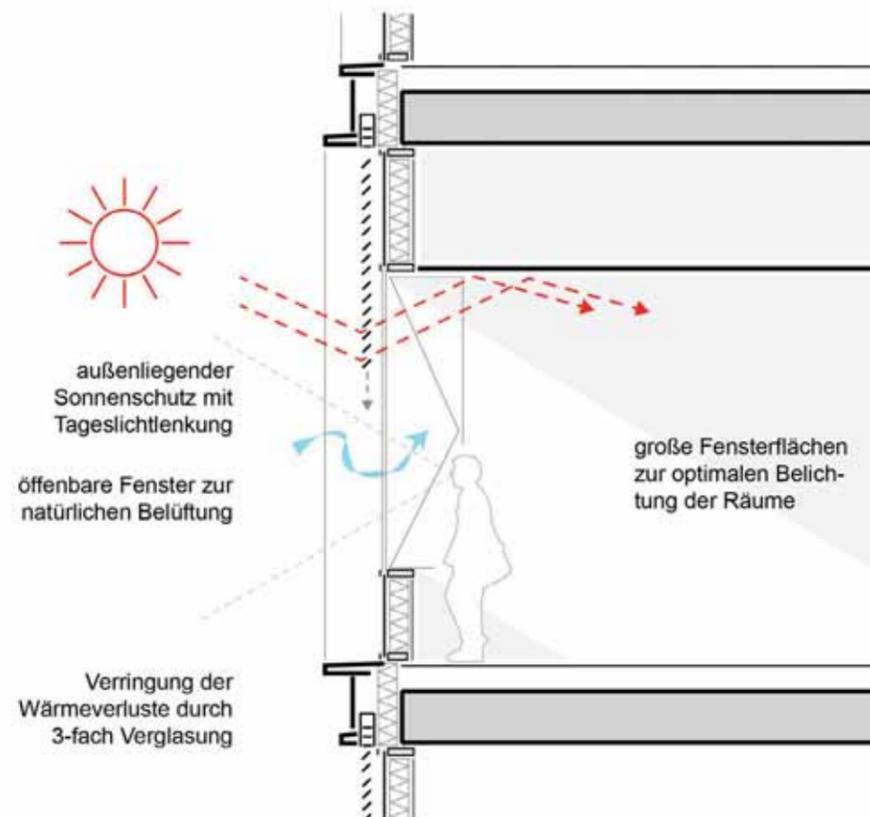
Die Fassadenflächen spiegeln in ihrer Gliederung die umschlossenen Funktionen wieder. Während die Regelfassaden in ihrer Maßstäblichkeit Bezug nehmen auf die Labor- und Büronutzung, lädt die großzügige Atriumfassade zur Kommunikation und zum Verweilen auf mehreren Ebenen in der Cafeteria, den Sitzgruppen und den Seminar- und Besprechungsräumen ein.

Die großflächige helle Regelfassade erhält Ihre Feingliederung durch von Rahmen umschlossenen Fensterelement. Diese variieren in den großen zusammenhängenden Ansichtsflächen leicht in der Tiefe und verleihen der Fassade somit in ihrer Wiederholung eine freundliche Lebendigkeit. Die opaken Flächen im Bereich der Stützen und Betondecken haben, beziehend auf die umgebende Bebauung, einen keramisch-mineralischen Charakter. Die Füllelemente im Rahmen bestehen aus einer Aluminium Fassade mit Dreifach-Isolierverglasung und außenliegendem windstabilen Aluminium- Raffstore. Dieser dient dem Sonnenschutz, als auch der Tageslichtlenkung bis in die Tiefe des Raumes. Manuell bedienbare Öffnungsflügel ermöglichen eine natürliche Belüftung und einen guten Bezug nach Außen. Die Fensterelemente werden durch verglaste und opake Paneele mit hohem Dämmwert gegliedert. In den besonnten Fassaden sind Photovoltaikpaneele im opaken Bereich integriert. Eine gute Balance von Fensteranteil und opaken Flächen wird sichergestellt.

Im mehrgeschossigen Atriumbereich wird den kommunikativen und regenerativen Nutzungen eine höhere Tageslichtversorgung zuteil. Der höhere Glasanteil der Stahlrahmen-Dreifachverglasung sichert die Lichtdurchflutung der Räume und stellt den Bezug zum Außenraum mit großzügigen Aussichten und Einblicken her. Der transparente Bereich bildet die neue Adresse und Haupteinschließung des Forschungs- und Ausbildungszentrums Medizin. Die Fassade besteht aus einer beschichteten Dreifach-Isolierverglasung mit Metallrahmen-Konstruktion. Zur natürlichen Belüftung sind motorisch gesteuerte Lamellenfenster in die Fassade integriert. Ein außenliegender windstabiler Aluminium-Sonnenschutz kontrolliert den Wärmeeintrag in das Gebäude und stellt den Blendschutz sicher. Um eine Abfuhr der natürlich aufsteigenden Wärme sicherzustellen, befinden sich unmittelbar an der Fassadeninnenseite Lüftungsflügel im Dachbereich.



Gebäudehüllenkonzept Südseite



Nordseite



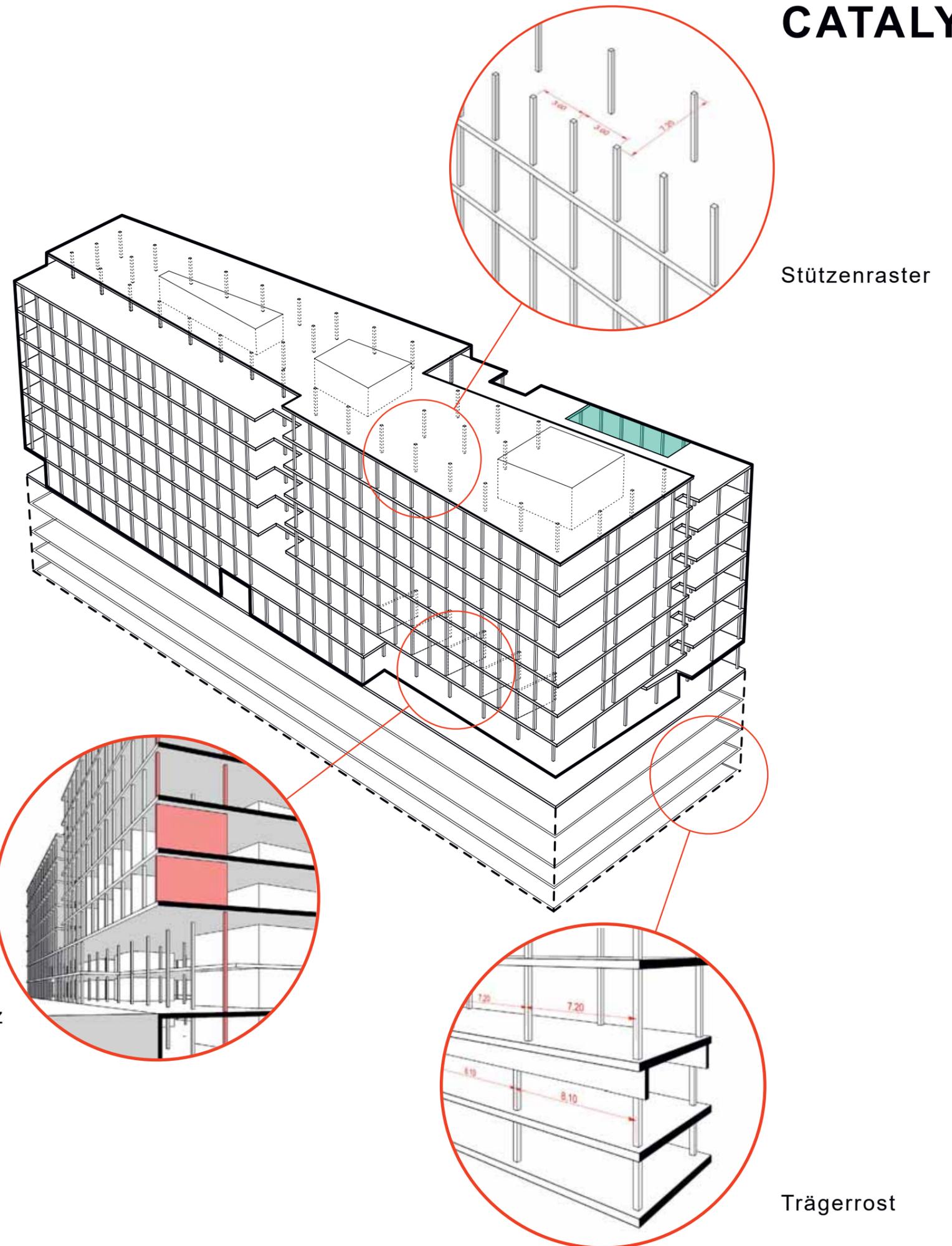
Fassadenschnitt Laborbereich, Nordseite

Tragwerkkonzept

Beim gewählten Tragsystem handelt es sich um einen Skelettbau in Massivbauweise mit drei zentrisch angeordneten Treppenhaukernen. Den Ausschlag zur Materialwahl zugunsten von Stahlbeton fiel aufgrund der sehr hohen Schwingungsanforderung bei den Geschossdecken im Laborbereich mit einem VC-B Kriterium und entsprechendem Schwingungspegel von $25\mu\text{m/s}$.

Vom 2. bis zum 6.OG handelt es sich primär um sich wiederholende Geschosse mit entsprechendem Stützenraster. Der Fassadenversatz vom 2. zum 1. Obergeschoss wird über rechtwinklig zur Fassade angeordnete Stahlbetonscheiben gelöst. Der Stützenraster ergibt sich aufgrund der idealen Anordnung der Laborräumlichkeiten mit rund $7.2\text{m} \times 7.2\text{m}$. Diese ergibt mit der Ausbildung von nichttragenden Zwischenwänden die grösstmögliche Nutzerflexibilität. Der Stützenraster im 3. und 4. Untergeschoss ergibt sich aus der entsprechenden Parkierungsanordnung. Die Stützenversätze werden über einen vorgespannten Trägerrost im 3. Untergeschoss aufgenommen.

Die Horizontalstabilisierung zur Erreichung einer genügenden Steifigkeit auf Wind und Erdbeben erfolgt über die im Massenschwerpunkt angeordneten Treppenhaukerne.



Fassadenversatz

Trägerrost