

**Stadt und Inselareal**

Der Baukörper des neuen Forschungs- und Ausbildungszentrums Medizin erfolgt über die Friedbühlstrasse. Zusammen mit dem benachbarten zukünftigen Organzentrum flankiert das Gebäude die für die Vernetzung des Inselareals so wichtige Querachse des Masterplans. Bei beiden Gebäuden grenzen Hauptzugang und publikumsintensive Nutzung direkt an diese Querachse und tragen zur Belebung der Friedbühlstrasse als auch der Querachse bei. Über die zweigeschossige Eingangshalle verweht sich das untere Zugangsniveau mit dem oberen und leitet zum südöstlich angrenzenden Pocket-Park mit der Kapelle über. An diese querliegende Haupterschliessung wird zur Belebung der Erdgeschossräume direkt die über zwei Geschosse organisierte Cafeteria angegliedert. Sie dient als verbindendes und begleitendes Element. Die Treppenkassette erlaubt auf den Podesten eine Aussenbestuhlung. Diese Treppe findet ihre Entsprechung im Inneren des Cafes. Das Cafe dient als ein wichtiges verbindendes Element im Erdgeschoss um die Belebung des Aussenraumes im Inselareal zu fördern. Eine Ausgabe für Take-Away-Produkte befindet sich vor der Küche im Erdgeschoss. Die dahinterliegende Küche wird über eine raumhohe Verglasung entlang der Treppe belichtet. Die Anlieferung der Küche kann vom oberen Zugang her wie auch von der Friedbühlstrasse her erfolgen.



Schwarzplan



Nutzungsflexibilität - Beispielbarkeit des Regelgeschosses

**Adresse und Vernetzung**

Die Eingangshalle erschliesst direkt alle wichtigen öffentlichen oder publikumsintensiven Nutzungen. Der grosse Veranstaltungsaal öffnet sich frontal zum Hauptzugang und kann zur Eingangshalle vollständig geöffnet werden. So lassen sich vielfältige Nutzungskonzeptionen realisieren. Auf dem oberen Hallenniveau ist die Lichtkreuzung mit einem direkten Zugang vom Inselareal her angegliedert.

**Kommunizierende Hallen**

In die Vertikale entwickelt sich von der Eingangshalle eine Abfolge von kommunizierenden Hallen. Diese zueinander versetzten doppelgeschossigen Hallen sind das verbindende Element der Institute untereinander. Hier treffen sich Studenten und Forschende und die Forschenden der unterschiedlichen Institute untereinander.

Die Aufenthaltsqualitäten dieser Räume mit dem herrlichen Blick auf den Park fördern den innovativen Austausch und dienen der Kontemplation in den Pausenzonen. Diese Hallen dienen der Adressbildung der einzelnen Institute und können von diesen individuell gestaltet werden. Auf jedem Geschoss ist ein Seminarraum für den Fachunterricht und die den Instituten zugeordneten Administrationen angegliedert.

**Skelett und Arterien**

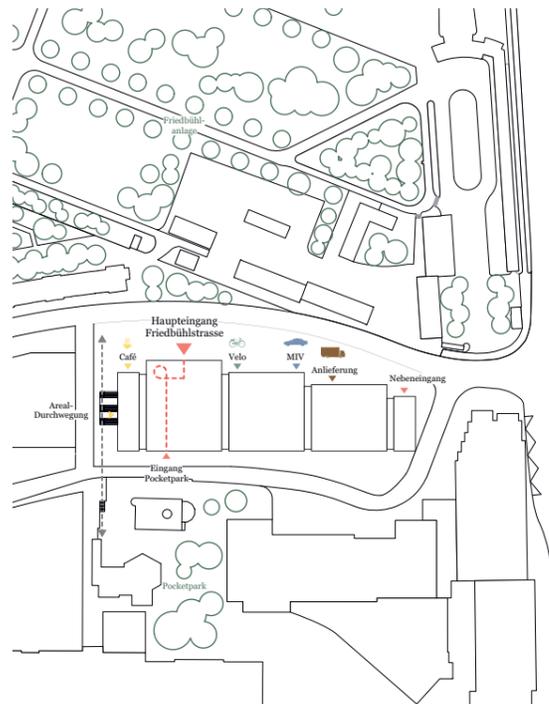
Die Gebäudestruktur ist als einfacher Skelettbau mit Stützen und Geschossplatten konzipiert. Gestützt werden diese durch vier Kerne die das Rückgrat des Gebäudes bilden. Diese Servicezonen dienen der vertikalen Erschliessung durch Aufzüge und Fluchttreppen wie auch als vertikale Steigzonen der grossen Abflussschächte. Gleichzeitig strukturieren sie den Baukörper und dienen der Aussteifung. In den Zonen zwischen den Kernen wird durch diese Massnahme eine grösstmögliche Transparenz und Flexibilität möglich. Die Haupterschliessung mit unterschiedlich geformten Treppen verbindet die Geschosse als vertikale Wegführung wie eine Arterie. Diese Strukturen sind von aussen ablesbar und verleihen dem Gebäude einen hohen Erkennungswert.

**Labore und Büros**

Die Labore sind linear angeordnet und lassen sich beliebig und modular einteilen. So sind sämtliche Konzeptionen umsetzbar von Kleinlaboren bis zu offenen Grosslaboren. In der Querrichtung gibt es eine einfache dreiteilige Struktur mit der Laborschicht den Laborebenenräumen und den Büroschichten. Die Labor- und Bürozonen sind durch unabhängige Erschliessungen hygienisch einwandfrei getrennt. In beiden Zonen ermöglichen Lift wie Treppen die Verbindung über die Geschosse, damit die Institute auch in der Vertikalen direkt verbunden werden können. Die Büroschichten, die alle vom Ausblick auf den Parkraum profitieren sind direkt den Laboren zugeordnet und je nach Bedarf frei unterteilbar. So lassen sich ganz individuelle Gestaltungen der einzelnen Institute realisieren von Zellenbüros bis zu modernen und offenen Arbeitswelten. Diese einfache Grundrisskonzeption ermöglicht eine maximale Nähe zwischen Lehre und Forschung.

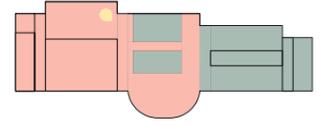
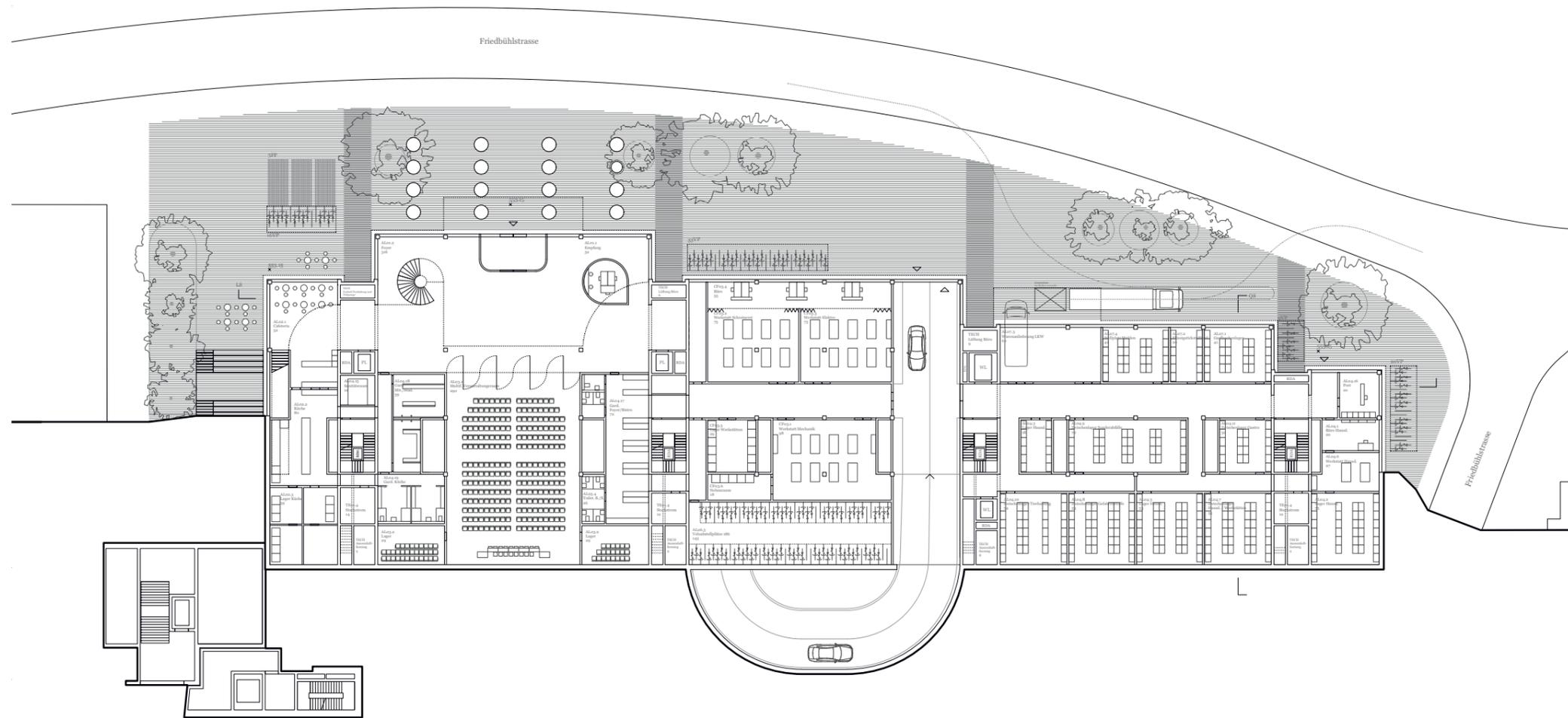
**Logistik und Erschliessung**

Sämtliche Zufahrten sind kompakt im Erdgeschoss angeordnet und von den Verkehrsströmen des Hauptzugangs getrennt. Die Anlieferung findet in unmittelbarer Nähe zum Warenlift statt. Die optimale Anordnung der Lagerflächen gewährleistet eine effiziente Organisation der Warenströme.

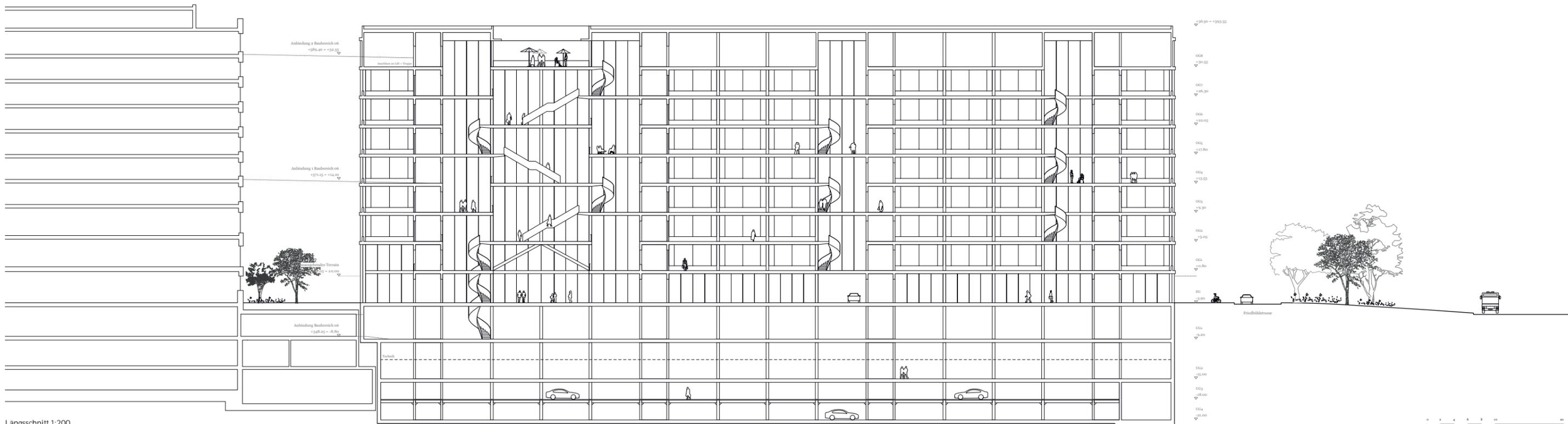


Mobilität



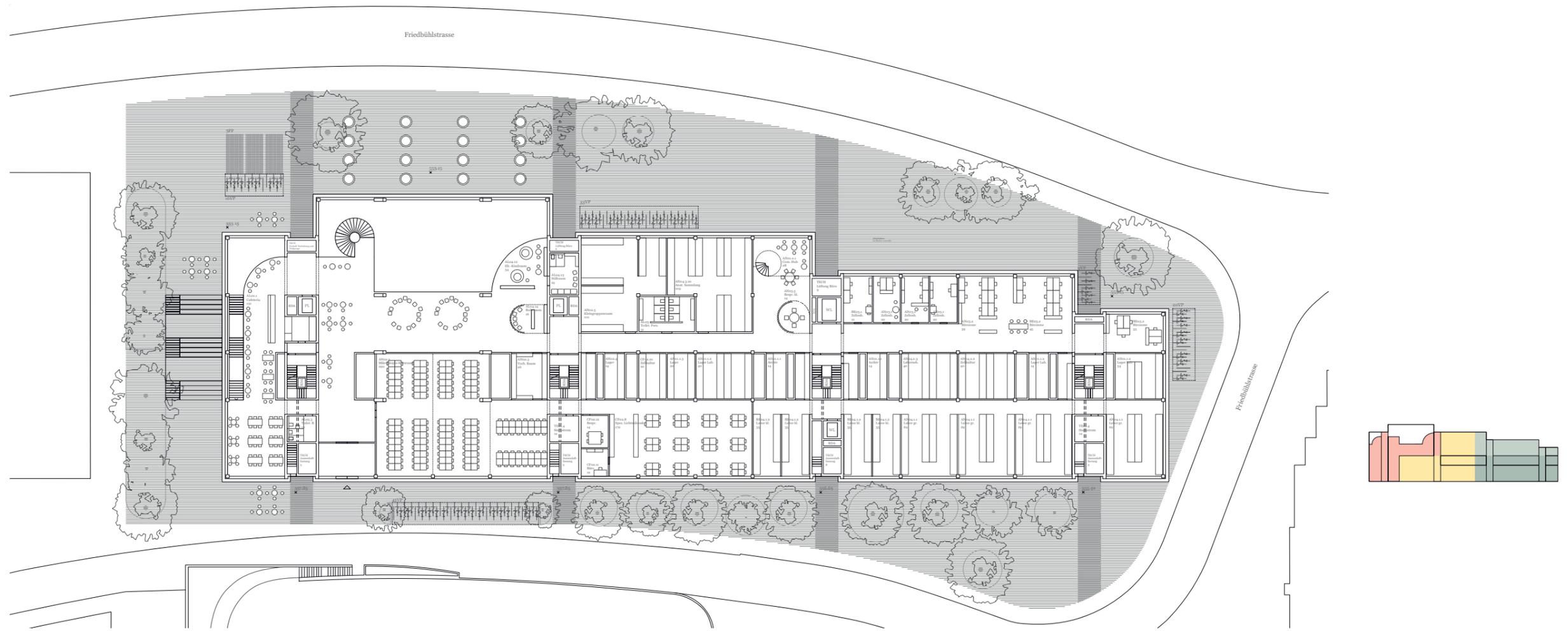


Erdgeschoss 1:200

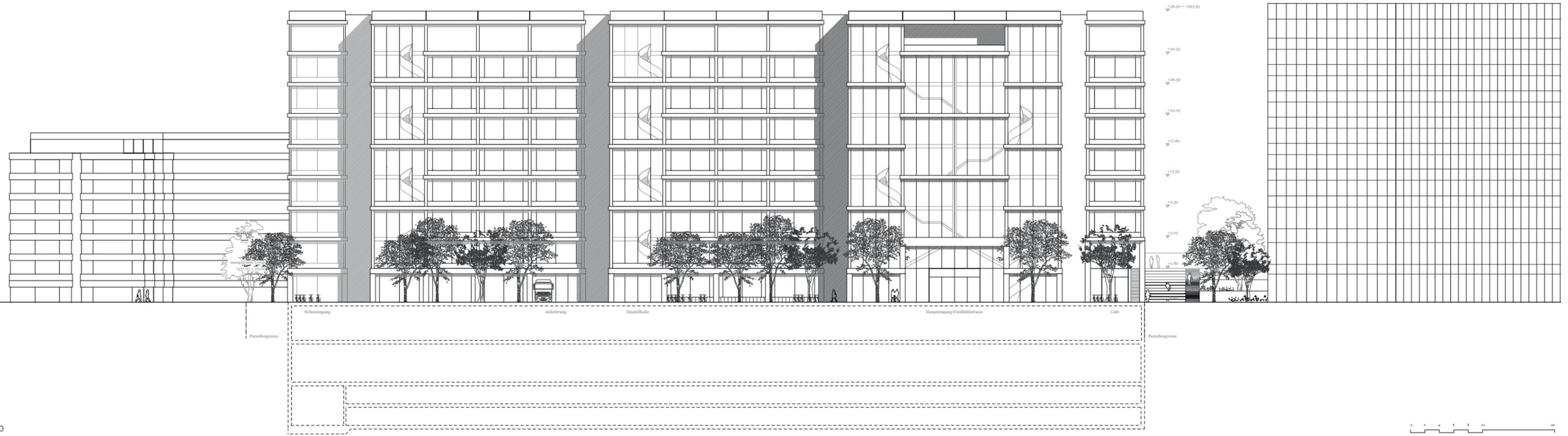


Längsschnitt 1:200



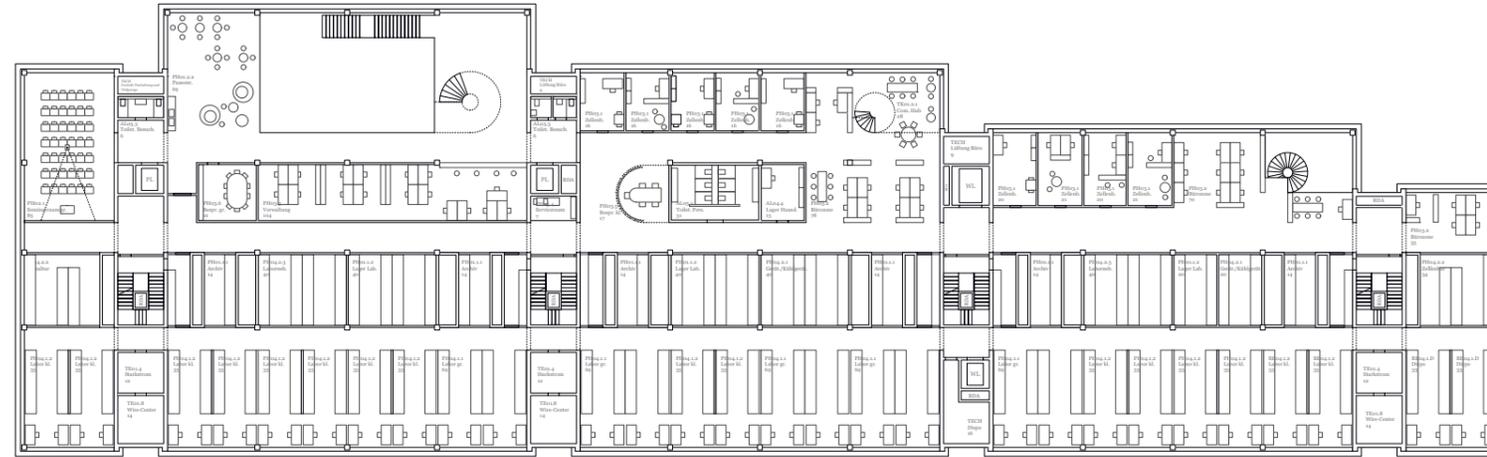


1. Obergeschoss 1:200

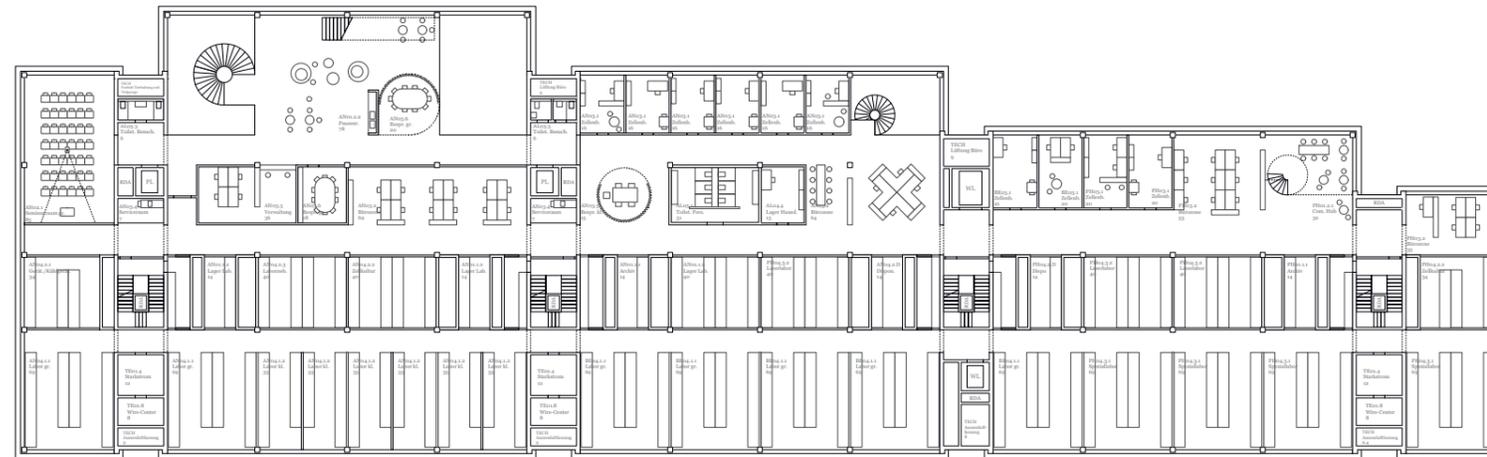
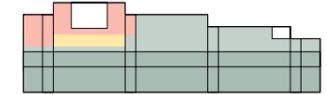


Ansicht Nord West 1:200

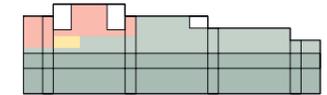




3. Obergeschoss 1:200

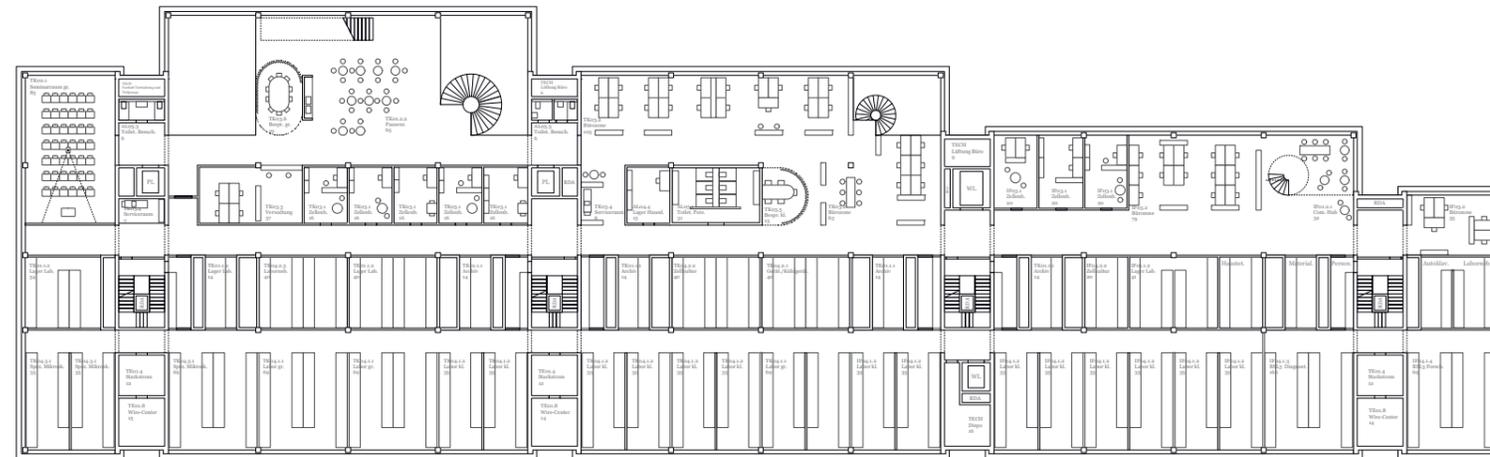
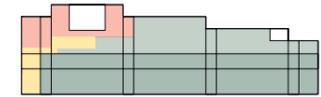


2. Obergeschoss 1:200

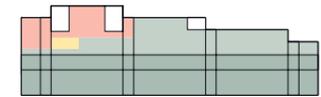


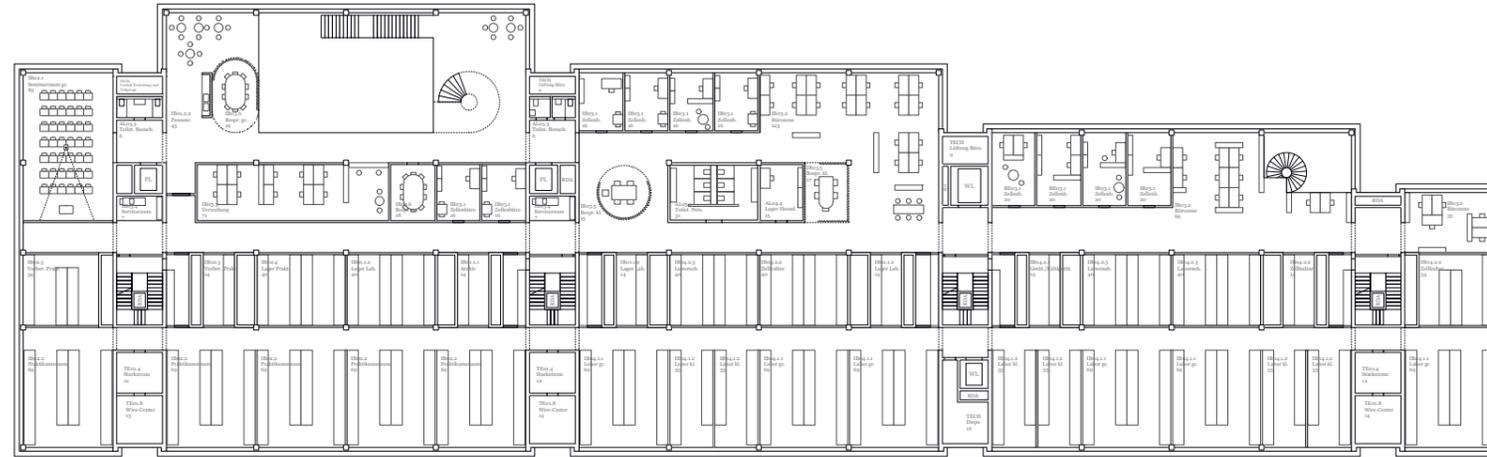


5. Obergeschoss 1:200

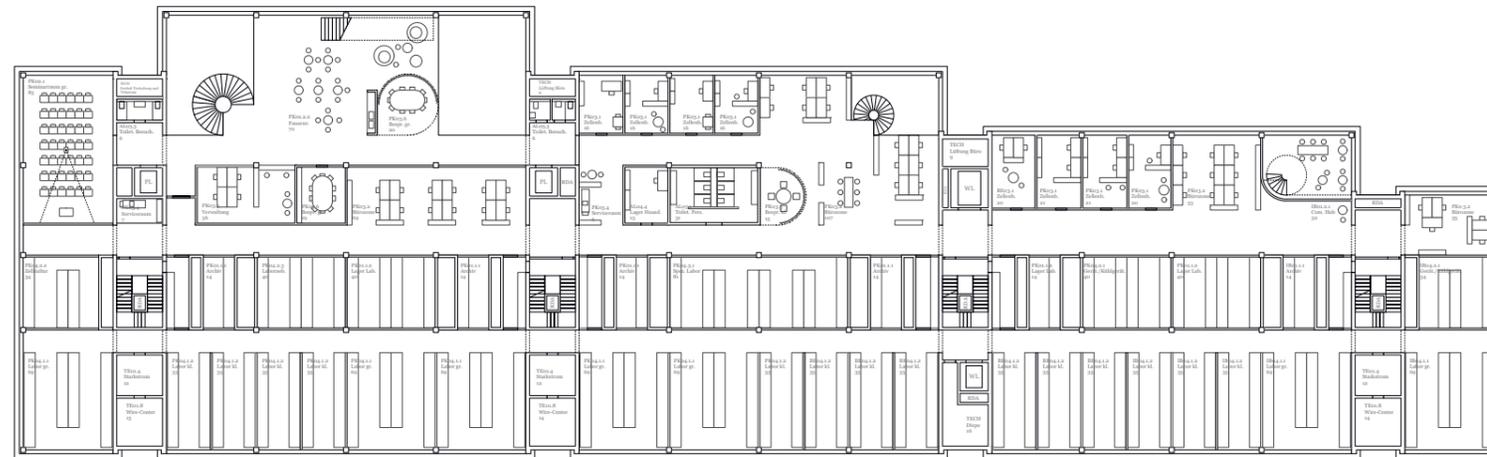
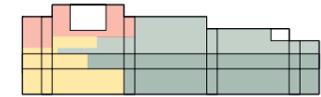
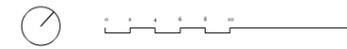


4. Obergeschoss 1:200

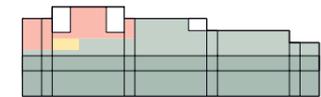




7. Obergeschoss 1:200

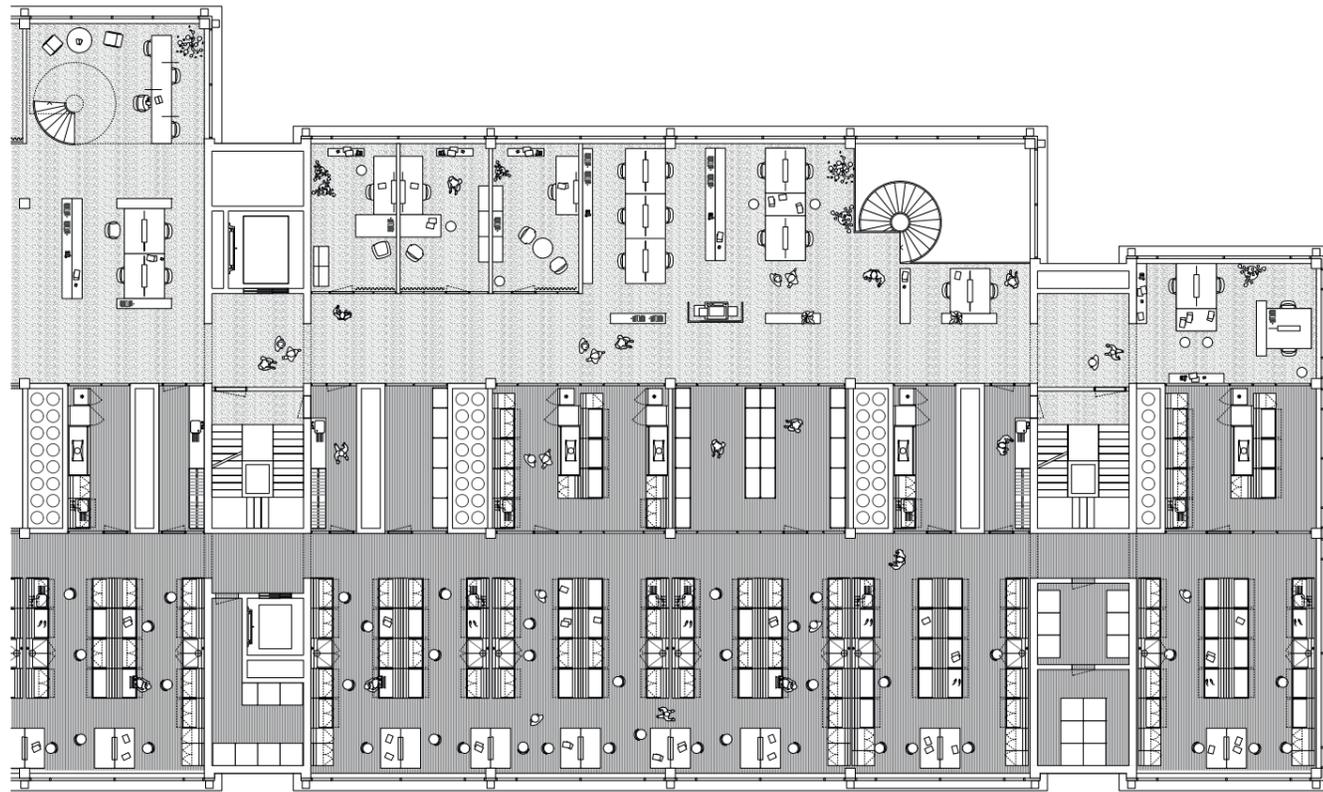


6. Obergeschoss 1:200

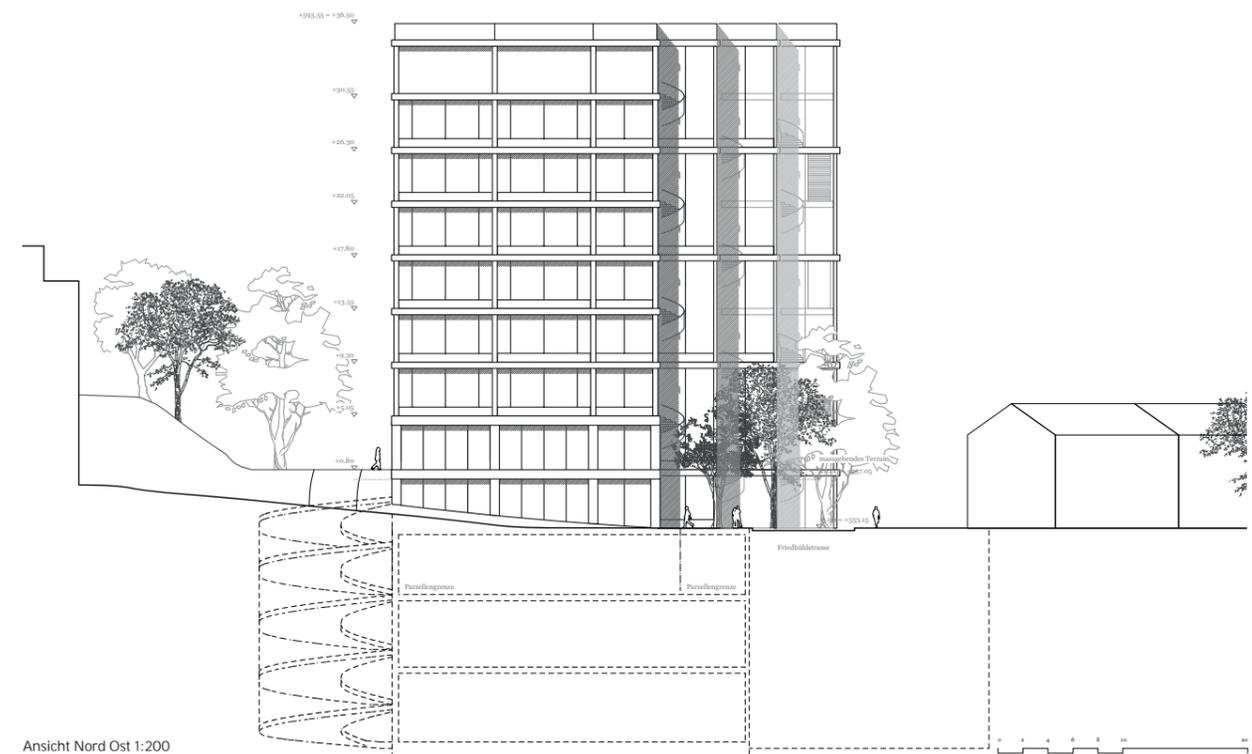




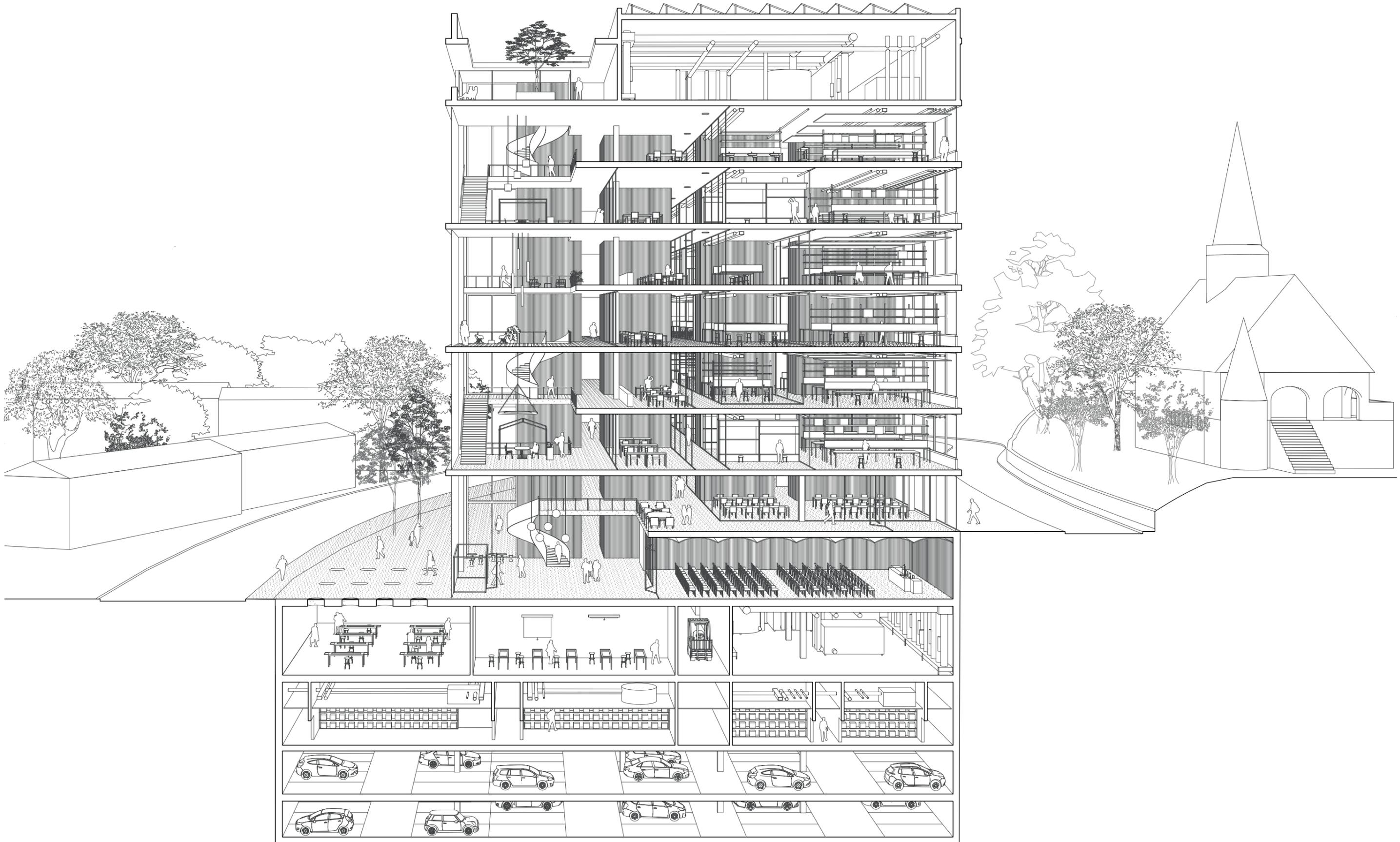
Ansicht Sud West 1:200



Regelgeschoss Moblierung 1:100



Ansicht Nord Ost 1:200



**Labortechnik**

**Gestaltungsprinzipien**  
 Der Laborenbau soll dem der Universität Bern eine ausgezeichnete Infrastruktur für Forschung und Entwicklung im Bereich der Naturwissenschaft bei gleichzeitig grosser Flexibilität und Anpassbarkeit auf individuelle Bedürfnisse bieten können. Mit diesem Projekt bietet sich jedoch insbesondere auch die Chance, einen attraktiven Arbeitsort zu schaffen, welcher den Austausch zwischen den Forschenden fördert und sich dadurch von herkömmlichen Konzepten von Laborenbau abhebt.  
 Beim Eintreten in den Laborenbau soll dem Besucher wie auch dem Labor-Mitarbeiter eine emotionale Attraktion und das Gefühl des Wohlbefindens vermittelt werden. Der Laborenbau wirkt sehr offen und transparent, so dass die weitblickenden Sichtstränge eine einfache Orientierung im Gebäude zulassen. Visuelle und physische Verbindungen, horizontal und vertikal sind maximiert, um die Vernetzung innerhalb des Gebäudes und die Interaktionen zwischen den Büro-Mitarbeiter und den Labor-Mitarbeitern zu fördern.

**Laboraufbau**  
 Optimierte Arbeitsabläufe, Nutzung von Synergien, flexible Medienversorgungs-Systeme, eine schnelle Anpassungsfähigkeit der Raumaufteilung und eine modulare Laboreinrichtung – das sind die Bedürfnisse einer modernen Arbeitswelt. Mit einem flexiblen Laborsystem gewährleisten wir eine kontinuierliche Wertschöpfung und die nachhaltige Effizienz des Gebäudes. Das Gebäude, die Medienversorgung und die Einrichtung werden optimal aufeinander abgestimmt.  
 Der Laboraufbau entspricht in seiner Konstruktion dem heutigen Stand der Technik und allen relevanten Sicherheitsvorschriften. Er entspricht in seiner Konstruktion dem modularen Baukastensystem, dass mit geringem Verbindungsstellen eine grossmögliche Variabilität erzielt. Die Anordnung der Laborgeräte wird zusammen mit der Laboreinrichtung geplant, um optimal funktionierende Arbeitsbedingungen und Prozessabläufe zu gewährleisten. Die zur Verwendung kommenden Werkstoffe entsprechen in der Qualität und Verarbeitung der hohen Anforderung der Labornutzung. Die Medienversorgung erfolgt über genau definierte Schnitt- bzw. Verbindungsstellen bei den Medienverteilpunkten an der Decke, so dass sich jeder Arbeitsplatz während laufendem Betrieb verändern und systematisch absperren lässt. Nachinstallationen und Umrüstungen lassen sich mit einem Minimum an zeitlichem und finanziellem Aufwand bewerkstelligen, ohne den Betrieb des angrenzenden Labors oder Arbeitsplatzes zu stören.

**Modulares Laborkonzept**  
 Das modulare Laborkonzept soll einerseits die Planung der Haustechnik so gestalten, dass das Gebäude flexibel mit unterschiedlichen Nutzungen im Laborbereich geplant werden kann und dabei funktional und modular aufgebaut ist, dass sich die Arbeitsplätze während laufendem Betrieb einfach verändern lassen. Andererseits sollen sie dem flexiblen Nutzeranbau einen gewissen Gestaltungsrahmen vorgeben, um auf die Planung der Haustechnik abgestimmt zu sein und gleichzeitig architektonischen Anforderungen gerecht zu werden. Die wesentlichen Vorteile der modularen Planung sind, Einheitlichkeit in der Laborplanung zu erlangen, Komplexität in den Planungsprozess zu verringern und schlussendlich ein abgestimmtes und flexibles Medienversorgungs-konzept zu erhalten.

In der Layoutplanung sollen unterschiedliche Laborflächen möglich sein, um flexibel auf die Bedürfnisse der Nutzer reagieren zu können.

**Geschlossene Laborbereiche**  
 Das Laborkonzept ist ausgerichtet auf nutzerspezifische Tätigkeiten, die höhere Anforderungen an Raum, an die Haustechnik, wie auch an das Equipment stellen. Dieses Laborkonzept ist ebenfalls geeignet für Labors mit besonderen Sicherheits- und Hygieneanforderungen, wie Biosicherheit, Strahlenschutz, usw.

**Offene Laborbereiche**  
 Das Laborkonzept ist ausgerichtet auf Grosslaborbereiche welche Offenheit, Transparenz und visuelle Kommunikation umsetzen. Zudem stärkt das Konzept die Nutzung von Synergien und den Erfahrungsaustausch. Ziel soll sein, dem Nutzer eine offene, uneingeschränkte und damit zeitgemässe Arbeitsatmosphäre zu bieten, die sich positiv auf die Kommunikation und das Wohlbefinden auswirkt.

**Modularer Regelschoss**  
 Die roten Linien stellen mögliche Raumunterteilungen dar, so dass man den Laborbereich im Raster von 3,6 m zu beliebigen Nutzungen aufteilen kann.

**Fazit**  
 Die Laborflächen erfüllen die im Wettbewerbsprogramm / Pflichtenheft formulierten Forderungen nach Flexibilität und interinstitutionellem Austausch. Mit den gegebenen Laborflächen lassen sich beide Laborlandschaften realisieren, um die Bedürfnisse der Nutzer zu erfüllen und um eine erfolgreiche Arbeitsumgebung zu schaffen.

**Hygiene-konzept**  
 Im Labor- und Forschungsgebäude gibt es auf den Laborschossen Zonen, die unterschiedlich genutzt werden. Es gibt Laborzonen, Nicht-Laborzonen und dazwischen Mischzonen, in denen die Anforderungen an die Hygiene, Sicherheit und im Umgang mit Kontamination unterschiedlich wichtig sind.

**Hygienezonen**  
 Hygienezonen sind im Laborbereich eindeutig abgegrenzte Bereiche mit weitestgehend gleichartigen hygienischen Bestimmungen. Die Definition der Hygiene- und Sicherheitszonen leiten sich aus den während der Nutzung zu erwartenden Gefahren ab und beinhalten jeweils die Mindestanforderungen an Arbeitshygiene und Arbeitsschutz. Ziel ist es, alle Personen im Laborbereich bestmöglich vor den Gefahren einer Kontamination zu schützen. Hygienezonen dienen dabei als Planungsinstrument. Um einen sicheren Übergang von der Nicht-Laborzone in die Laborzone zu gewährleisten, führt der Zugang über eine Hygienestation, wo sich die Labor-Mitarbeiter die entsprechende Personenschutzkleidung an- und ausziehen können.

**Ziel des Hygienekonzeptes**  
 - Erfüllung der Hygieneanforderungen  
 - Klar abgegrenzte Zonenübergänge  
 - Vermeidung von Querkontamination im Laborgebäude

**Personenfluss**  
 Die klare Trennung zwischen der Laborzone, Mischzone und der Nicht-Laborzonen und klare Verkehrswege der Nutzer mit oder ohne Kittel ist sehr wichtig, um den Anforderungen an die Hygiene und dem Umgang mit Kontamination gerecht zu werden.

**Logistikkonzept**  
 Die Logistik befasst sich mit Organisation, Steuerung, Bereitstellung und Optimierung von Prozessen der Güter- und Personenstrom in einem Laborgebäude. Der logistische Auftrag besteht darin, die richtigen Mengen, der richtigen Waren, am richtigen Ort im Gebäude, zum richtigen Zeitpunkt und in der richtigen Qualität zur Verfügung zu stellen. Logistikzonen müssen für Personen einfach, schnell und sicher erreichbar sein.

**Erwartungen an Verkehrs- & Transportwege**  
 - Vermeidung ungewünschter Arbeitswege / Transportwege  
 - Einhaltung der vorgegebenen Hygiene- Sicherheitszonen  
 - Erhaltung einer flexiblen Labornutzung  
 - Sicherstellung einer kontinuierlichen Ver- und Entsorgung der Labore  
 - sicherer Transport von Versorgungsgütern von der Anlieferung zu den Laboren  
 - sicherer Transport von Entsorgungsgütern von den Laboren zu den Zwischenlagern / Endlagern

**Primärlager:**  
 Lager Untergeschoss, mit einer Vorhaltungskapazität von einem Monat  
**Sekundärlager:**  
 Lager Labor, mit einer Vorhaltungskapazität bis zu einer Woche

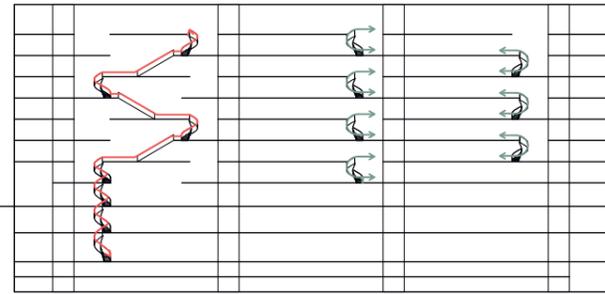
**Personentransport**  
 Büro- und Laborzonen müssen für Personen und Materialien einfach, schnell und sicher erreichbar sein. Für die Verbindung der einzelnen Geschosse untereinander stehen Aufzugsanlagen und Treppen zur Verfügung. Der Personentransport zwischen den Laborschossen erfolgt über die Treppenhäuser, oder über die Personen- und Warenlifte. Der Transport von gefährlichen Stoffen in den Personelliften ist untersagt.

**Warenfluss**  
 Die Anlieferung von Paketen und Proben für die Labore erfolgt durch Dienstleister an die Anlieferung im Erdgeschoss. In der Anlieferungszone gibt es einen Bereich der als Pufferzone genutzt wird. Die Waren werden von dort an die entsprechenden Lagerstellen verteilt und wenn möglich entpackt, so dass das Verpackungsmaterial nicht auf die Laborschosse geführt wird. Der Warenlift dient dem Warentransport.

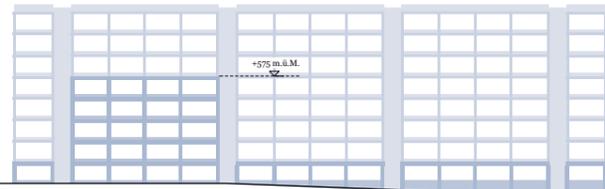
**Betriebliche Nutzung der Laboratorien**  
 In den Laboratorien fallen bedingt durch die dort ausübenden Tätigkeiten verschiedenartig einzustufende Abfälle an. Diese sind entsprechend ihres Gefahrenpotentials auf unterschiedliche Weise zu entsorgen. Laborabfälle werden in dem Entsorgungsbereich im Erdgeschoss zwischengelagert und werden im Abtransport durch externe Entsorger bereitgestellt. Biologisch kontaminierte Abfälle der biologischen Sicherheitsstufe 2 werden zentral im Gebäude autoklaviert und entsprechend entsorgt. Biologisch kontaminierte Abfälle der biologischen Sicherheitsstufe 3 werden im Labor durch einen Autoklav in der Sicherheitszone inaktiviert. Flüssigabfälle bei den Laborspülen in der Sicherheitszone BSL3 werden über dezentrale Abwasserlösler inaktiviert.

Terrasse	Technik	
	IBMM	
	PKI	
	IFIK	
	TKI	
	PHY	
	ANA	
ALLG	CF W	ALLG
	ANA	Technik
	CF TH	
	Parken	
	Parken	CF M

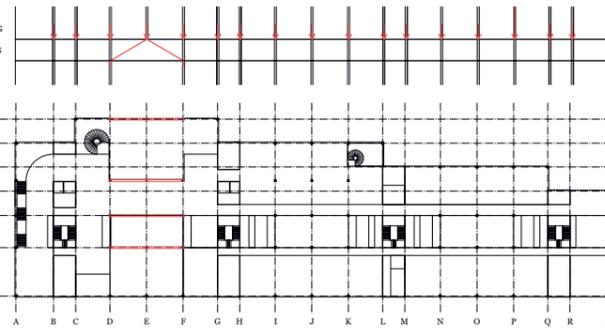
Verteilung Institute 1:500



Durchwegung Gebäude 1:500



Ausbildung Sockel Pocketpark 1:500



Abfangungen 1.OG 1:500



Schattendiagramm

**Anatomie, Personen- und Leichenfluss**  
 Die Studenten betreten den Anatomiebereich über die Garderoben und haben nur Zugang zu den Präparationssälen. Die Instituts-Mitarbeiter betreten den Anatomiebereich über separate Garderoben und sind für die Leichenlogistik zuständig.  
 Die Leichen werden von der Anlieferung direkt in die Leichenkühlräume geführt und entsprechend aufbewahrt. Von dort aus werden diese in die entsprechenden Räumlichkeiten geführt, mit dem Anspruch, dass ein Kreuzen mit den Studenten nicht möglich ist.

**Tierlabor**

**Typ**  
 Vollbarrieren im Zweifelhäuserystem  
 - Die Hygieneeinheit ist der Raum bzw. der Käfig  
 - Ermöglicht flexible Nutzung der Räume  
 - Ermöglicht kurze Wege zu den Räumen  
 - Ermöglicht die Trennung von Personenwegen (Forscher / Tierpfleger) sowie die Trennung von Materialwegen (Schmutz / Sauber)

**Raumtypologie**  
 - Zucht und Haltung- / Experimentalbereich räumlich klar abgegrenzt  
 - Raumlayout so gewählt, dass der einzelne Raum als Tierraum oder als Experimentierraum genutzt werden kann  
 - Haltungsräume / Räumlichkeiten ausgestattet mit individuell belüfteten Käfigracks, Umsetzwerkbank, Arbeitstisch nach Erfordernis  
 - Jeder Raum stellt eine eigene Klimaeinheit dar  
 - Luftkonditionen gemäss GVSOLAS bzw. ETS 123, Appendix A

**Schleusenkonzept Barriere**  
 - Materialtransport REIN und UNREIN über Autoklaven und begastbare  
 - Personeneintritt über getrennte Personenschleusen  
 - Einschleusung über Luftschleuse und/oder Zwangs-Nassdusche entsprechend dem Hygienekonzept des Nutzers  
 - Weitere Hygieneunterteilung durch zusätzliche Schleusen in den Fluren möglich

**Logistik**  
 - Aufbereitung der Tierraumausstattung erfolgt in einer zentral gelegenen Spülküche. Wegen der Eingruppierung als ständiger Arbeitsplatz ohne natürliche Belichtung ist die Anlage automatisiert  
 - Durch zentrale Lage der Aufbereitungszone sind kurze Materialwege gewährleistet  
 - Einstreuer- und Entsorgung über ein Vakuumsystem, um schwere Körperliche Arbeit und Allergienbelastungen zu reduzieren  
 - Die Einstreuerentsorgung erfolgt über in Freien aufgestellte Container

**Energiekonzept**

**Heizung / Kälte - Energieerzeugung**  
 Entscheidend für ein zukunftsgerichtetes Energiekonzept ist die Menge an Energie, welche von extern dem Gebäude zugeführt werden muss. Innerhalb der Systemgrenze Gebäude fallen insbesondere bei Laborbauten ganzjährig Energien auf unterschiedlichen Temperaturniveaus an, die die entgegengesetzten Anforderungen von Heizen und Kühlen definieren. Je weiter diese Temperaturniveaus auseinander liegen, desto grösser wird der Aufwand resp. die von extern benötigte Energie, um genügend Heiz- und Kühlenergie zur Verfügung zu stellen. Die Kältemaschine wird so eingesetzt, dass gleichzeitig Heiz- und Kühlenergie genutzt werden kann. Dieser optimierte Einsatz erspart erhebliche Mengen an Primärenergie.

Die Systeme sind so ausgelegt, dass möglichst hohe Kühlttemperaturen und möglichst tiefe Heiztemperaturen eingesetzt werden können. Dadurch steigt die genutzte Teil von Annergie.  
 Hierzu werden Wärmetauscher wie Luftwärmer in den Lüftungsmonoblocks etc. auf Heiztemperaturen von maximal 35°C ausgelegt. Mit dem technischen Kühlnetz werden mit möglichst hoher Temperatur z.B. folgende Verbraucher gekühlt:

- Zentrifugen
- Autoklaven
- Leichen Kühlräume
- Labor Kühlräume
- Freezer aller Temperaturen
- weitere

Die Abwärme dieser energieintensiven Gerätschaften kann n11, ohne weitere thermische Behandlung über den „Wärmepool“ zu Heizzwecken direkt genutzt werden.  
 Diese Abwärme kann selbst im Sommer für den Entfeuchtungsbedarf der Tierhaltung direkt genutzt werden.  
 Selbstredend werden neben obigen Konzept ebenfalls die klassischen Abwärmelieferanten mit eingebunden. Dazu zählen:

- Brühdampf
- Kondensenergie der Kältemaschinen

Um den Exergieanteil der durch den Brühdampf gewonnenen Energie hoch zu halten, wird diese zur Erwärmung des Brauchwassers genutzt.

Raumkälte, deren Temperatur oberhalb der Feuchtkugeltemperatur liegt, kann bei genügend tiefen Aussentemperaturen mittels Freecooling erzeugt werden. Freecooling Laborgeratekühlnetz bei ca. 17°C (Ta) und bei Lüftungsanlagen bis ca. 15°C (Ta). Erst bei höheren Aussentemperaturen kommt eine Kompressor-Kältemaschine zum Einsatz.  
 Die Kältemaschinen sind dergestalt konzipiert, dass die Maschinen, auf die bedarfseitig erforderlichen Kaltwassertemperaturen der Verbraucher, mit jeweils optimalen COPs betrieben werden können. Gegenseitige Redundanzen und/oder Spitzenbedeckungen sind gegeben.

Die Dampferzeugung erfolgt in der Dachzentrale mittels Erdgas. Durch diese Platzierung werden keine Schächte für Kamine benötigt. Brandschutz und Explosionsschutz ist auf einfache Art und Weise gelöst – zudem kann mit einfachen Massnahmen eine Überbelüftung der Zentrale verhindert werden.

**Wärme- und Kälteabgabesysteme**  
 Die Laborräume sind entlang der Fassade platziert. Die Räume werden individuell mittels 4-Leiter beheizt oder nach Bedarf gekühlt. Die für Labore typischen hohen Wärmelasten werden mit Kühlblöcken abgeführt. Die Regelzonen sind modularartig analog zur Lüftung geplant. Dadurch können selbständige Moduleinheiten betrieben werden oder aber auch kommunikationforderende Grossblöcke. Die Module können nach Belieben zusammen geschaltet werden. Dies bietet viel Flexibilität.

**Lüftung - Klima**  
 Die zentrale Aussenluftfassung erfolgt an der Fassade. Dort wird die Aussenluft gefasst und in die UG's geführt und speisen dort die einzelnen Monoblock Anlagen.

**Laborlüftung:**  
 Im Grossatz werden die Funktionen lüften und heizen / kühlen getrennt. Die grosszügige Luftauslegung bietet Flexibilität für jegliche Nutzungen. Die Lüftungen werden im Betrieb gering gehalten und bedarfsgerecht reguliert. Aufgrund der Disposition und der erforderlichen Lüftmengen werden Zuluftzentralen im Untergeschoss angeordnet und Fortluftgeräte in einer Technik – Dachzentrale platziert.

Ab der Zuluftaufbereitung (UG) wird jedes Labormodul (ca. 7 m Achse) separat, vertikal angespiesen. Dies bietet den Vorteil, dass individuelle Raumkonditionen einfach im Technikkgeschoss nachrüstbar sind – ohne Eingriff im jeweiligen Labor. Die Laborabluft wird einzeln an den Sammelkanal im obersten Geschoss angeschlossen und von dort in die Abluftzentrale geführt. Durch die „geschichtete“ Platzierung der vertikalen Zuluft- und Abluftkanäle mit dazwischenliegenden baulichen Brandschottungen kann auf die Installation von Brandschutzklappen verzichtet werden

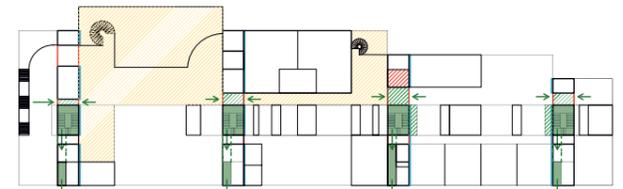
**Lüftungsflexibilität:**  
 Durch die modulare Erschliessung und die modulare Regulierbarkeit der Labore können flexibel mehrere Module zu Grosslaboratorien zusammengeschlossen werden oder auch kleinere Einheiten gebildet werden.

**Lüftung Tierhaltung:**  
 Die Tierhaltungsanlage im 2. UG verfügt über eine eigene Lüftungszentrale mit entsprechender Redundanz. Die Erschliessung der einzelnen Tiermodule erfolgt über ein Technikkgeschoss. Jedes Tiermodul kann individuell klimatisiert werden. Zudem kann jedes Modul separat mittels H2O2 saniert werden. Beim konzipierten System können auch Filter und Kanäle dekontaminiert werden.

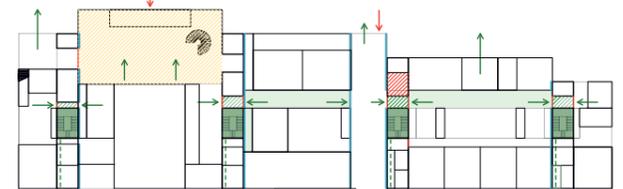
**Sanitär / Medien**  
 Die Medienaufbereitung erfolgt im 1. UG im Gebäude. Die Labormedien werden über semi-zentral angeordnete Stiegschächte zu den Labornutzungen geführt. Die einzelnen Labore werden modularweise erschlossen und sind separat abstellbar. Dies ermöglicht hohe Flexibilität bei Umnutzungen. Das Abwasser wird getrennt zwischen Laborabwasser und häuslichem Abwasser entsorgt bzw. aufbereitet.



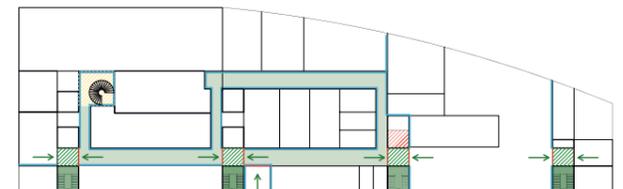
Brandschutz RG 1:500



Brandschutz 1.OG 1:500



Brandschutz EG 1:500

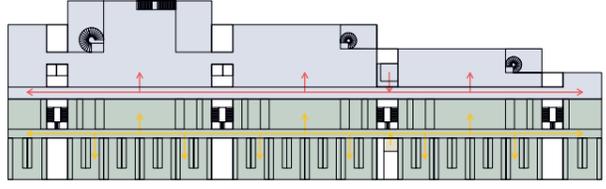


Brandschutz 1.UG 1:500



Brandschutz 4.UG 1:500

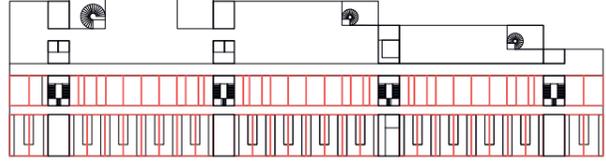
Personenfluss RG 1:500



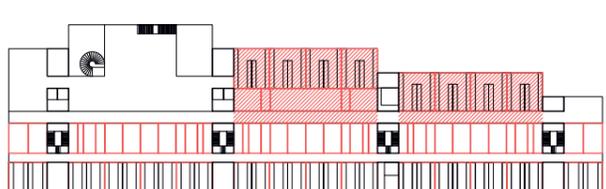
Warenfluss RG 1:500



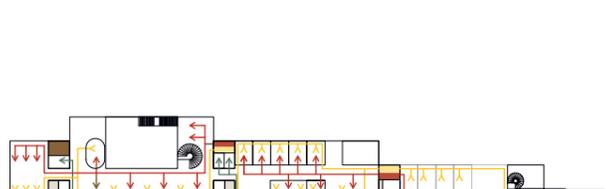
Mögliche Wandstellungen Labore 1:500



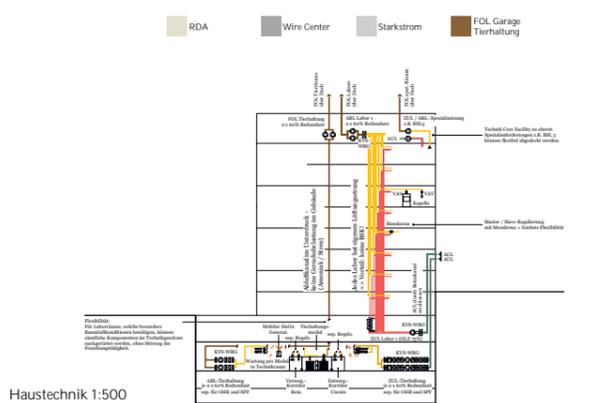
Mögliche Erweiterung Labore 1:500



Mögliche Erweiterung Labore 1:500



Haustechnik RG 1:500



Haustechnik 1:500

**Tragwerkkonzept**

Der Bau ist als monolithische Betonkonstruktion durch eine einfache punktgestützte und flexible Platte konzipiert, welche durch vier Treppenhäuser stabilisiert wird.  
 Das Baugrußkonzept zielt vor eine überschnittene Bohrpfahlwand rund um das Gebäude zu erstellen. Damit wird die Baugrußschle möglichst erschütterungsarm und dicht erreicht. Während des Ausbaus werden Vorspannanker bei den Etagenhöhen eingebaut. Zur Wasserhaltung gibt es Filterbrunnen, um das Grundwasser und möglichen Auftrieb während dem Bau zu kontrollieren. Unter der Bodenplatte wird eine Sickerschicht eingebaut, um die zukünftige Zirkulation des Wassers zu gewährleisten. Die Bodenplatte wird durchgezogen und unter den grossen Lasten verstärkt, um eine gleichmässige Bodenpressung zu erreichen. Durch den mächtigen Anstuh und die entstandene Entlastung des Terrains, sind keine Gründungsstühle nötig. Beim Bau der Untergeschosse können auf der Höhe der Decken Streben eingebaut werden, um die Lasten der Pfahlwand zu übernehmen und deren Vorspannanker sukzessive zu Entlasten. Eine zugfähige Drainageschicht garantiert die Abdichtung des Gebäudes sowie dessen Unterhalt. Der Stützenraster mit vorfabrizierten Stützen zieht sich fast durch alle Etagen mit direkter Lastabtragung. In Längsrichtung beträgt der Abstand der Stützen 7.20 m und in Querrichtung sind Abmessungen von minimal 6.00 m bis maximal 12.00 m vorgesehen. Die Plattenstärken variieren, je nach Spannweite, von 35 cm bis 50 cm. Bei den grösseren Spannweiten sind lokal Vorspannkabel vorgesehen, um die Durchbiegungen des Eigengewichts zu kompensieren.  
 Zwischen dem 3. und 4. Untergeschoss sind die Stützen über zwei Etagen durchgezogen und mit Einlagen versehen, um danach eine demontierbare Stahlkonstruktion auf Kassen einbauen. Auf den Stahlträger werden Betonplatten versetzt, welche ebenfalls demontierbar sind.  
 Im 1. Obergeschoss sind vier einfache A-förmige Sprengwerke vorgesehen, welche die Druckkräfte durch die schrägen Streben ableiten. Die Zugbänder befinden sich direkt in den Decken oder in der Fassade. Die Sprengwerke ermöglichen es im Erdgeschoss grosse Räume zu schaffen, und gewährleisten dennoch eine direkte Lastabtragung.

Die gesamte Tragstruktur ist flexibel, robust, dauerhaft und wirtschaftlich!

**Brandschutz**

Das Gebäude wird mit einer Gesamthöhe über 30 Meter brandschutztechnisch als Hochhaus eingestuft. Das Gebäude hat 9 Geschosse über und 4 Geschosse unter Terrain.  
 Die mehrgeschossig, offen zusammenhängenden Bereiche werden brandschutztechnisch als Atrium Typ A umgesetzt. Zur Erhöhung des Personen- und Sachwertschutzes sowie für die Reduktion der baulichen Brandschutzanforderungen wird im gesamten Gebäude ein Löschanlagenkonzept mit einer Sprinkleranlage als Vollschutz und eine Brandmeldeanlage als Vollüberwachung umgesetzt.

Ein optimiertes, objektbezogenes Brandschutzkonzept besteht aus folgenden Punkten:

**Flucht- und Rettungswege**  
 Die vier optimal angeordneten vertikalen Fluchtwege (Treppenanlagen als Sicherheitstreppehäuser) erschliessen sämtliche Geschosse und führen im 1. Obergeschoss einzeln ins Freie. Durch die gewählte Anordnung der brandschutztechnisch notwendigen Treppenanlagen können die maximal zulässigen Fluchtweglängen eingehalten werden und es ergeben sich in jedem Geschoss flexible Grundrissgestaltungen. Die Breite der Fluchtwege ist auf die Personenbelegungen abgestimmt. Das Atrium mit den offen über mehrere Geschosse zusammenhängenden Bewegungsbereichen ist nicht Teil der Hauptfluchtwege. In den Studios- und Forschungsbereichen, aus den Sälen mit einer Personenbelegung unter 300 Personen sowie im Atrium Typ A können die Fluchtwege jeweils auf dem Geschoss über einen vorgelagerten Raum in einen horizontalen oder vertikalen Fluchtweg führen. In den Untergeschossen werden die unterschiedlichen Nutzungen an ein klar strukturiertes, horizontales Fluchtwegsystem angeschlossen.

**Tragende und/oder brandabschnittsbildende Bauteile**  
 Das Gebäude wird mit den 4 innenliegenden Erschliessungsbereichen vertikal in 5 Hauptbrandabschnitte unterteilt. Die tragenden und/oder brandabschnittsbildenden Bauteile werden dank der Sprinkleranlage mit 60 Minuten Feuerwiderstand, die Fluchttreppenhäuser mit 90 Minuten Feuerwiderstand erstellt. Die Bereiche über Terrain werden gemäss den Möglichkeiten des Atriums Typ A ausgebildet. Auf den Geschossen werden unterschiedliche Nutzungsbereiche sowie technische Räume jeweils als einzelne Brandabschnitte erstellt. Unter Terrain sind die einzelnen Geschosse, das Parking sowie unterschiedliche Nutzungsbereiche als Brandabschnitte abgetrennt.

**Technische Brandschutzmassnahmen**  
 Zur Erhöhung des Personen- und Sachwertschutzes wird das Gebäude mit einer Sprinkleranlage als Vollschutz und einer Brandmeldeanlage als Vollüberwachung ausgerüstet. Diese Massnahmen dienen zur Ansteuerung verschiedener Brandschutzeinrichtungen und gewähren die sofortige Alarmierung, eine gesicherte Evakuierung und die Brandbekämpfung sowie eine hohe Nutzungsflexibilität. Im Ereignisfall unterstützt ein elektroakustisches Notfallsprechanlagen die Evakuierung des Gebäudes.

Die Sprinkleranlage bringt in folgenden Bereichen Vorteile/Vereinfachungen und kompensiert somit die Zusatzinvestition:

- Reduktion der Feuerwiderstandsanforderungen um 30 Minuten
- Höhere Flexibilität bei den Mieterausbauten bezüglich Materialisierung
- Vereinfachungen bei der Aussenwandkonstruktion
- Vereinfachungen bei den haustechnischen Installationen
- Vereinfachungen bei den Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
- Reduktion möglicher Brandschäden und Verringerung des Betriebsausfallrisikos
- Reduktion der Versicherungsprämien für Sachwertschutz und Betriebsausfall
- Löschanlagen erhöhen grundsätzlich die Brandsicherheit von Gebäuden

**Rauch- und Wärmeabzugsanlagen**  
 Die Atriumbereiche sind offen über mehrere Geschosse zusammenhängende Bewegungsbereiche und die Parkinggeschosse werden mit mechanischen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen mit definierten Luftwechseln ausgerüstet. In den Sicherheitstreppehäusern mit den vorgelagerten Schleusen und im Feuerwehraufzug werden gemäss den Vorgaben der Brandschutzvorschriften Rauchschutzdruckanlagen installiert.

**Abwehrender Brandschutz**  
 Um einen effizienten Feuerwehreinsatz zu gewährleisten, werden in entsprechenden Bereichen Feuerwehrränge, Ständflächen und Löschwasserbezugsorte erstellt.

Die konzeptionellen Brandschutzüberlegungen, welche dem vorliegenden Planungsstand entsprechen, sollen in der weiteren Planung zusammen mit der Bauherrschaft, den Benutzern und der Bewilligungsbehörde konkretisiert werden.

**Bauphysik**

Aus der Aufgabenstellung ergeben sich folgende, energetische/ökologische Anforderungen:

- Minergie P- ECO Standard
- SNBS Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz

Mit der kompakten und hochwertig gedämmten Gebäudehülle werden die Primäranforderungen der Vorgaben von Minergie P ( $Q_{h,i} \leq 70\% Q_{h,i}$  (Minergie P)) erfüllt. Dazu werden die opaken Flächen gegen Aussenklima mit ca. 26-35 cm sowie die Flächen gegen unbeheizte Räume und gegen das Erdreich mit ca. 16-20 cm gedämmt, dazu kommt eine Verglasung ( $U = 0.5 W/(m^2K)$ ) mit einem gesteuerten, aussen liegendem Sonnenschutz. Dies reduziert den Solarernergie-Eintrag und damit den Kühlbedarf und ermöglicht auch eine optimale Tageslichtnutzung sowie die Einhaltung der Behaglichkeitskriterien. Das Gebäude wird mit einer Be- und Entlüftung ausgestattet, die je nach Nutzung den optimalen Luftwechsel sicherstellt und mit der Wärmerückgewinnung die Lüftungswärmeverluste minimiert. Die Wärmerzeugung ist regenerativ und wird durch die Fernwärme der KVA gewährleistet. So wird eine langfristige und nachhaltige Nutzung sichergestellt.  
 Die von Minergie geforderte Eigenstrom-Erzeugung wird mit einer Photovoltaik-Anlage auf dem Gebäude sichergestellt. Diese PV-Anlage wird so ausgelegt, dass zum einen der Strombedarf der technischen Anlagen gedeckt werden kann und zum anderen ein Grossteil des erzeugten Stroms für den eigenen Betrieb genutzt werden kann. Neben der Eigenstromerzeugung wird der Strombedarf mit sinnvollen Massnahmen (LED-Beleuchtung, Anwesenheitssteuerung, technische Geräte mit optimiertem Wirkungsgrad) reduziert. Zudem werden mit dem Neubau die Waren- und Verkehrsströme innerhalb des Betriebs effizienter und damit energiesparender organisiert. Die vorhandene Anbindung an den öffentlichen Verkehr sowie die auf das Minimum ausgelegte Anzahl Parkplätze reduziert den Individualverkehr und spart somit wertvolle Ressourcen.

Mit dem ganzheitlich angesetzten Konzept und den beschriebenen Komponenten wird ein optimierter Energie- und Ressourcenverbrauch für die Erstellung sowie den Betrieb sichergestellt.

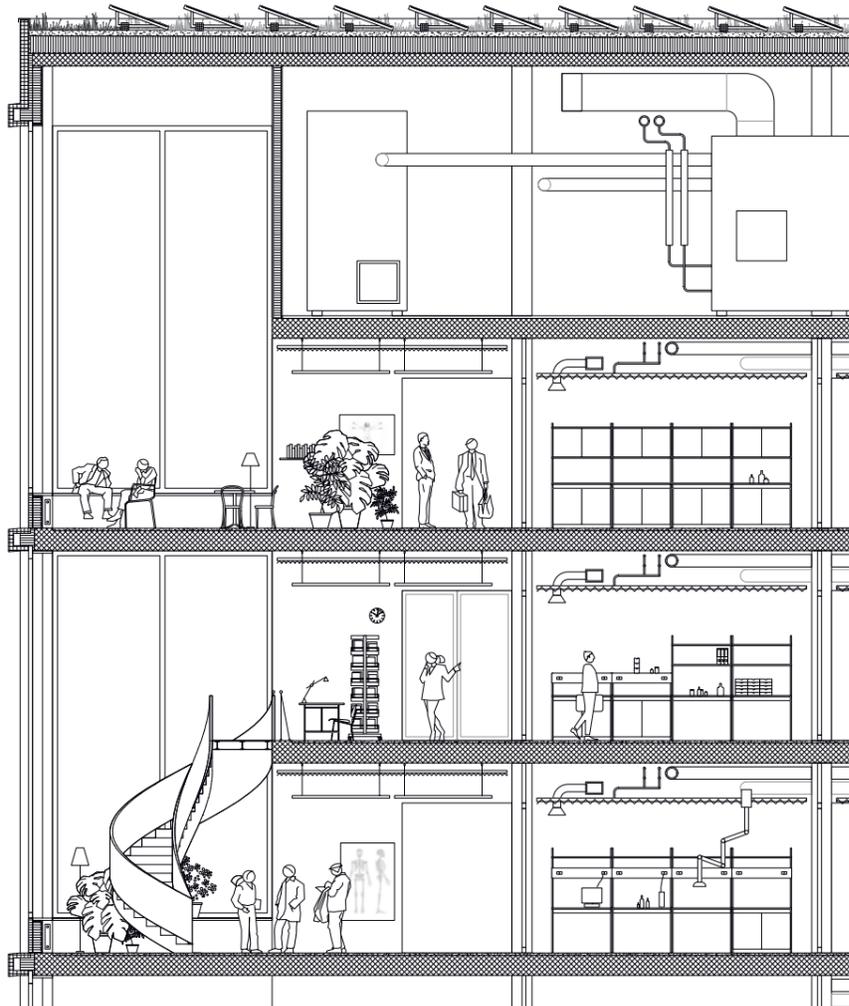
**Dachaufbau**  
 Zementestein Begrünung / Substrat 120 mm  
 Drainage 20 mm  
 Schutzschicht Mineralwolle 100 mm  
 Wärmedämmung aus Gefälle, z.B. Rockwool 2-lagig 300\* 240 mm  
 Dampfsperre 2 mm  
 Stahlbetondecke 250 mm

**Fenster Communication Hub**  
 Platinium Siegel-Fassade  
 Elektrisches Sonnenschutzglas, z.B. Sage Glass  
 Alu-Raster Innere Sonnenschutz mit ZP-Vorlaufstruktur  
 U-Wert 0.5 W/m²K

**Wandaufbau Brüstung**  
 Rahmenseitige Verankerung gelüftet  
 Wärmedämmung 80 mm  
 Dampfsperre 2 mm  
 Mineralwolle 180 mm  
 Stahlbetondecke 25 mm

**Vorgehängte Fassade**  
 Formteile aus Kunststoff, eingefärbt und geölt  
 U-Wert 0.5 W/m²K

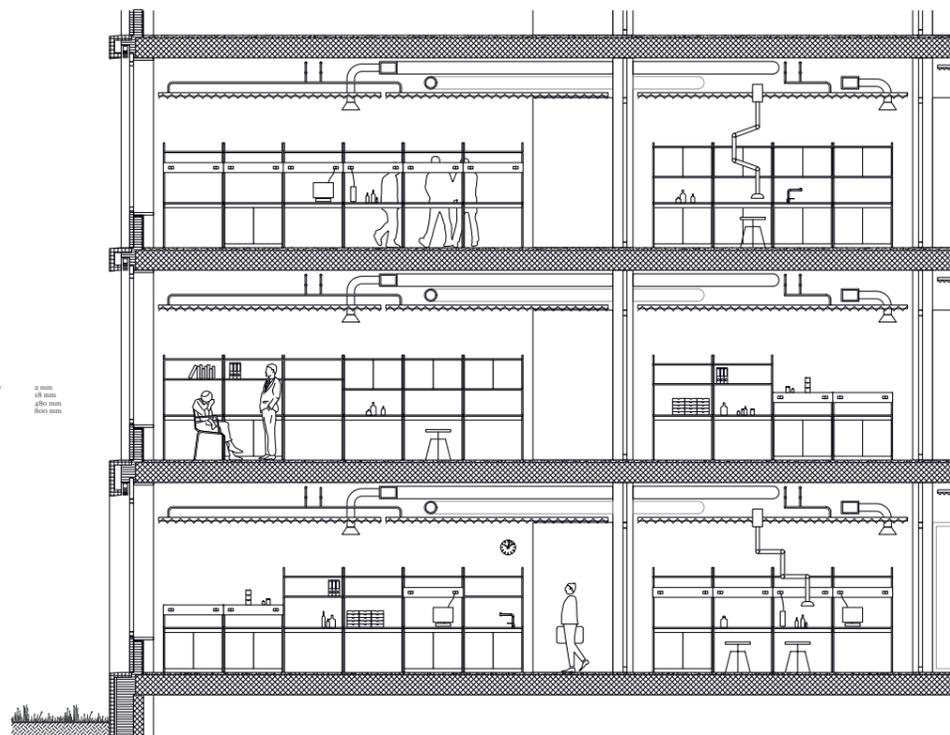
**Boden Aufbau Communication Hub**  
 Hartboden geölt  
 Stahlbetondecke  
 Abgehängte Akustikdeckenplatte 20 mm  
 250 mm



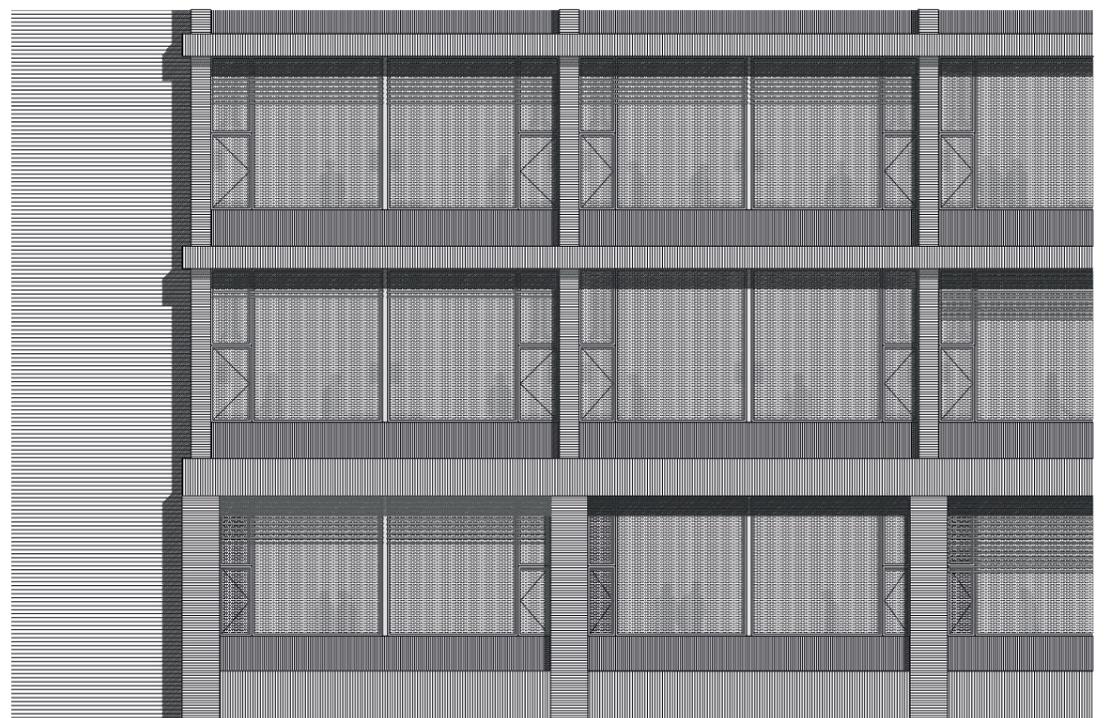
Konstruktionsschnitt Communication Hub 1:50



Detailansicht Communication Hub 1:50

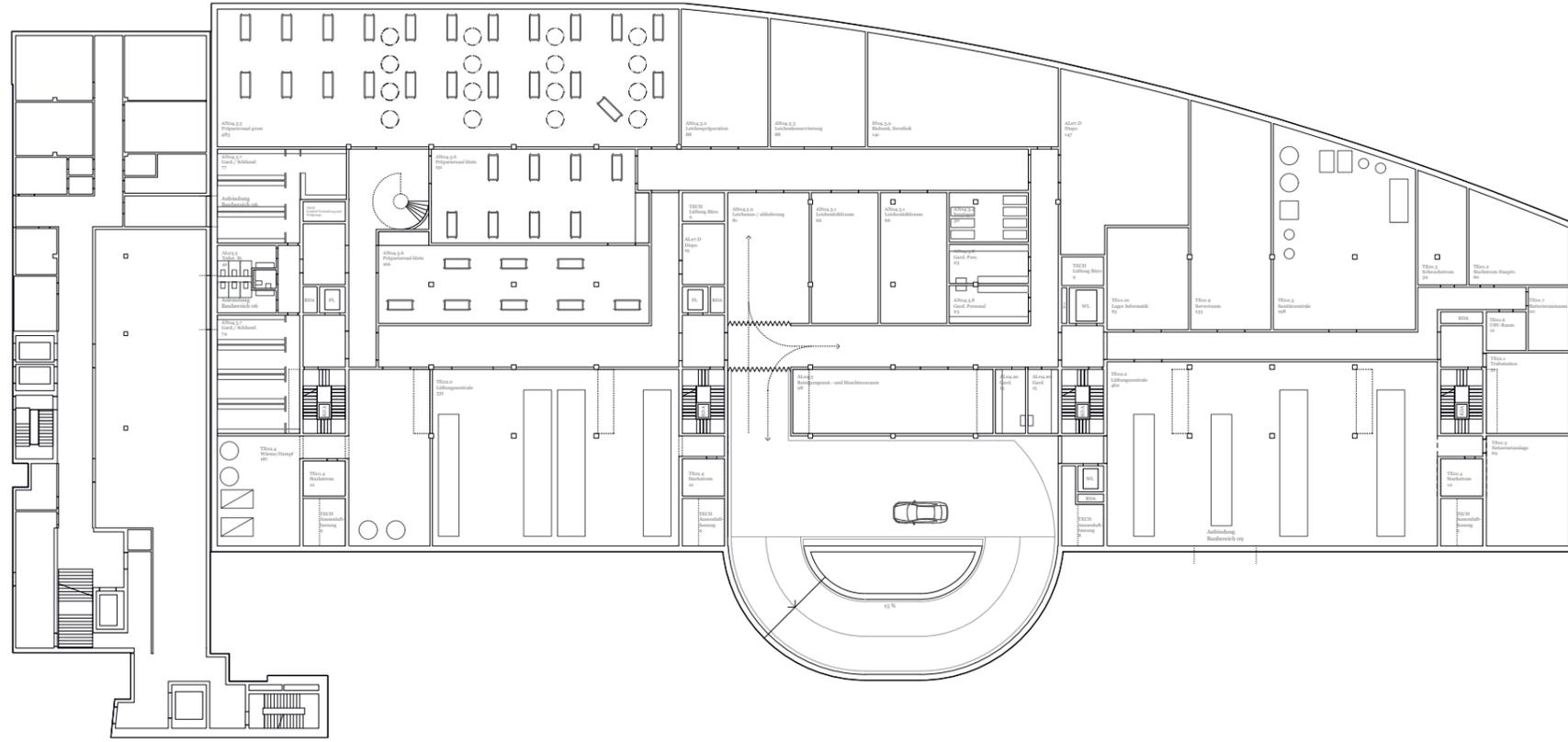


Konstruktionsschnitt Labor/Büro 1:50

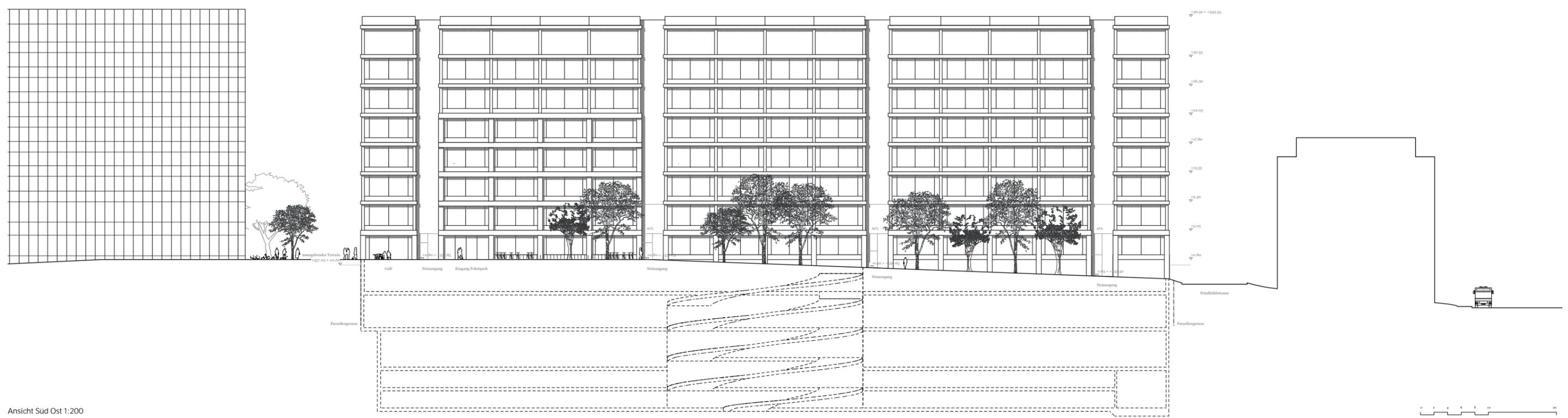
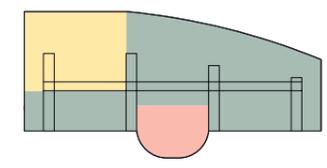


Detailansicht Labor/Büro 1:50



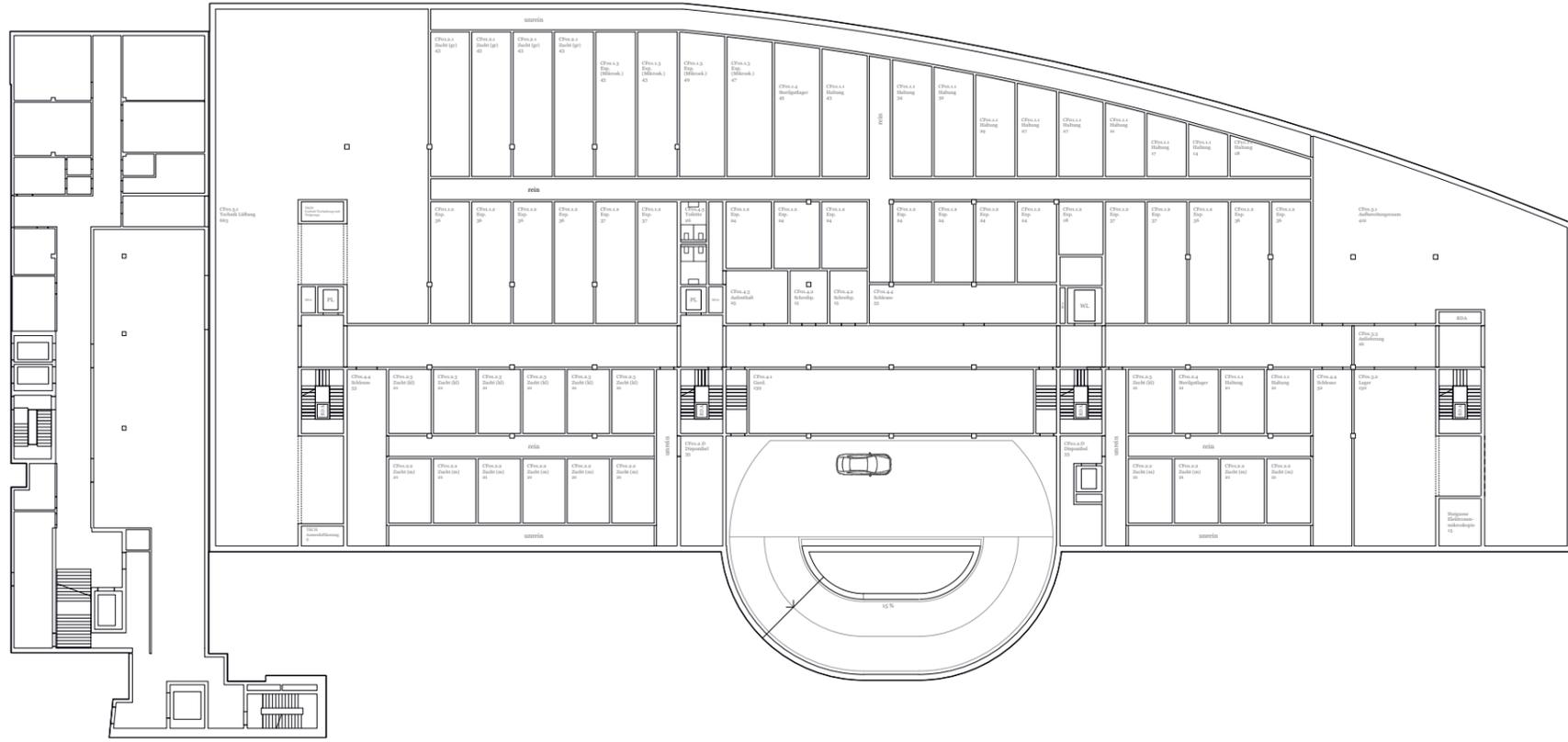


1. Untergeschoss 1:200

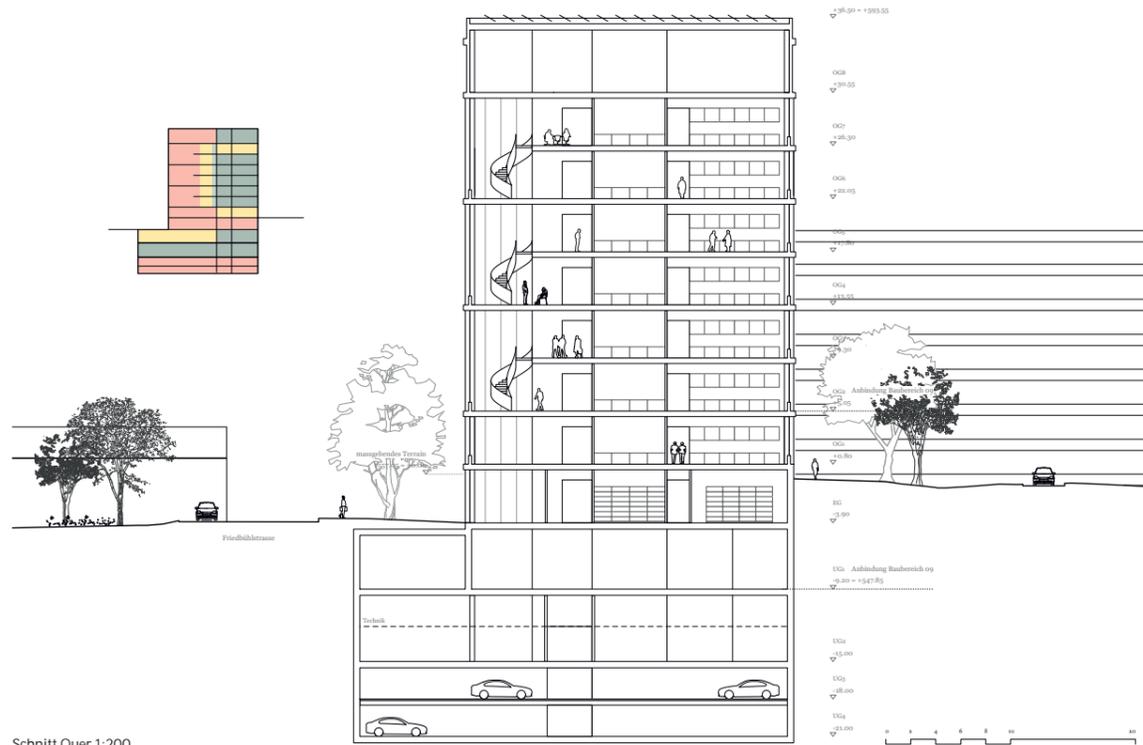
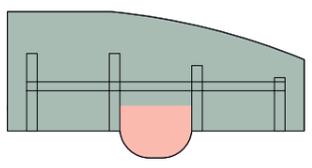


Ansicht Süd Ost 1:200

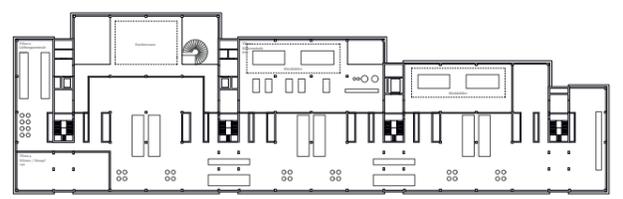




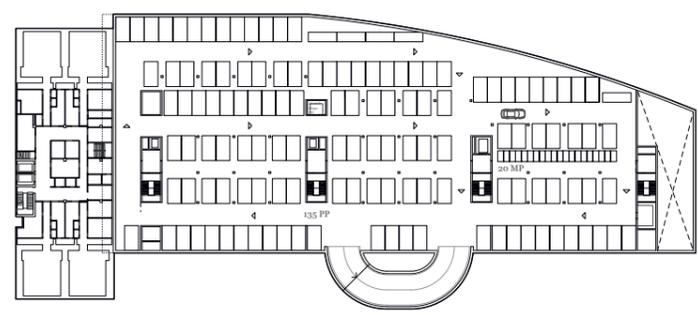
2. Untergeschoss 1:200



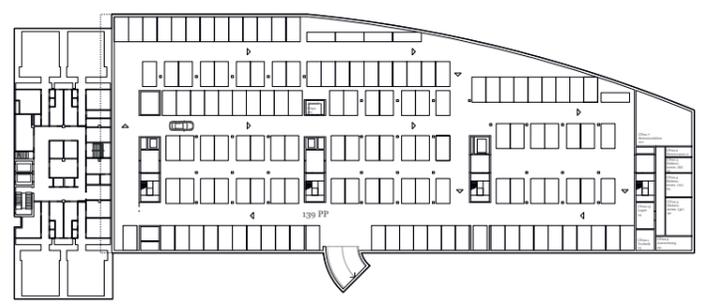
Schnitt Quer 1:200



8. Obergeschoss 1:500



3. Untergeschoss 1:500



4. Untergeschoss 1:500

