



Rossplan Hochschulgebiet



Kinderspital, Luftbild 1945

Ausgangslage, Entwerfen mit dem Faktor Klima

Das Bewusstsein für die begrenzten Ressourcen unserer Erde rückt ein klimafreundliches Bauen bezüglich Erstellungsenergie wie auch Betriebsenergie stärker in den Vordergrund. Der Projektvorschlag hat sich diesem Anliegen verschrieben und versucht dabei, einen zeitgemässen und adäquaten Ausdruck zu entwickeln, der den Themen der Nachhaltigkeit gerecht werden kann. Die Durchbildung der Fassaden, der Innenräume und der Struktur wie auch die Betriebssysteme des Gebäudes werden dabei integral gedacht und thematisiert. Der interdisziplinäre Entwurfsansatz mit nachhaltigen Materialien, der Tragstruktur aus Holz, der Integration PV-Modulen auf dem Dach und in innovativer Form in der Fassade, sowie die Aktivierung des Hofes als Zwischenklima mit kühlenden Begrünungen wird im Gebäude sichtbar gemacht und formuliert als Ganzes einen kräftigen, zukunftsweisenden architektonischen Ausdruck. Die Aspekte des kompakten Baukörpers wirken sich auch positiv auf die vielschichtigen Nutzungsanforderungen aus: es ist ein optimierter, kostengünstiger Betrieb und Unterhalt für das geplante Klinik-, Ausbildungs- und Forschungszentrum zu erwarten. Der innovative Neubau erfüllt in diesem Sinne alle Anforderungen an eine künftige Lehre, Forschung und Dienstleistung eines neuen modernen Zentrums für Zahnmedizin.

Städtebau

Das neue Zentrum für Zahnmedizin reagiert mit einem einfachen und kompakten, funktionsreichem städtebaulich angemessen auf die bestehende Stadtstruktur und geht dabei schonend mit der Ressource Land um. Die kompakte hofartige Setzung nahe der Pestalozzistrasse schafft trotz des grossen Nutzungsprogramms einen überraschend grosszügigen neuen Parkraum in Richtung Spiegelhofstrasse. Der Neubau leistet damit einen wertvollen Beitrag zum belebten Stadtkreis Hottingen und integriert sich auf Grund des allseitig grosszügig angelegten Grünraums mit Baumbestand schonungslos in das umliegende Wohnquartier. Die bestehenden Baukörper, darunter der denkmalgeschützte Salvisbergbau, die Beobachtungsstation und das Infektionshaus, bleiben erhalten und fassen zusammen mit den Neubau den grosszügigen Parkraum.



Mobilitätskonzept

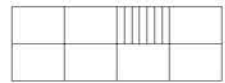
Gemeinsam ergeben die Baukörper im Zusammenspiel mit dem durchlässigen Grünraum ein spannungsvolles Ensemble mit hoher Aufenthaltsqualität für Quartier und Zentrumbenutzer. Der hofartige Neubau mit seiner kompakten Geometrie orientiert sich am Typus der naheliegenden Hochschulgebäude und findet mit seinem grünen Innenhof und den daran angegliederten Nutzungen eine zeitgemässe Verwandtschaft. Die vertikale Stapelung des Programms führt über die vorgelagerten PV-Elemente auch zum städtebaulich relevanten räumlichen Ausdruck der Fassade, welche dem Bau die gebührende Präsenz verleiht. Die umlaufende Traufe bleibt dabei unter 25 Metern. Über die dreiseitig horizontal angeordneten PV-Anlage werden auch die Eingangssituationen akzentuiert. Es entstehen starke Verknüpfungsmomente, die dem Öffentlichkeitsanspruch des Gebäudes Rechnung tragen. Insbesondere die Eingangsfassade profitiert vom räumlichen Relief und der Transparenz der Fassadengestaltung. Der begrünte Innenhof ist über das Atrium vom Haupteingang her direkt einsehbar. Der als unbeheiztes Zwischenklima formulierte Innenhof bleibt dabei räumlich spürbar und schafft über das ebenfalls mit PV-Elemente bestückte Schattendach einen grossen Mehrwert für den Nutzer für den Austausch und die Kommunikation.

Der Salvisbergbau

Das denkmalgeschützte Kinderspital von Rudolf Salvisberg wird für die Verwaltung genutzt und die bestehenden Raumstrukturen weitgehend belassen. Auch wenn nicht mehr alles den Originalplänen von Salvisberg entspricht, wird generell mit dem Gebäude sehr schonungsvoll umgegangen. Über die gemeinsame Ausrichtung des Neubaus und des Salvisbergbaus auf den Vorplatz wird die gut erhaltene Hauptfassade wieder ihrer gebührenden Erhabenheit als Auftaktgebäude zuteil. Das Ensemble bildet mit ihren Eingangsfassaden die harmonische Hauptadresse des neuen ZMZ. Dabei stehen die Gebäude in einem respektvollen Abstand zueinander. Im Innenraum werden gemäss den heutigen Baustandards die Gestaltungsideen von Rudolf Salvisberg wieder zum Leben erweckt.



Situationsplan 1:500



Fachbericht Spitalplanung Funktionsbereiche

Das ZZM ordnet drei wesentliche Funktionsbereiche von übergeordneter Bedeutung und zwar die Zahnmedizinische Behandlung, die Forschung und die Lehre.

Darüber hinaus sind Supportbereiche wie die Zentrale Infrastruktur und Büro- und Verwaltungsbereiche im Entwurf so zugeordnet, dass direkte notwendige Prozessabhängigkeiten Berücksichtigung finden.

Die zahnmedizinischen Behandlungen erfolgen in 6 Clustern (Teilkliniken) und in der Studierendenklinik. Sie liegen wie die 6 Teilkliniken im 2./3. und 4. Obergeschoss.

Al diese Bereiche sind von starkem Publikumsverkehr geprägt, deshalb reagiert der Entwurf mit einem klaren Erschliessungsprinzip und guter Erreichbarkeit auf diese besondere Anforderung. Den Clustern sind auch die jeweiligen Büros nah und Ebenen gleich zugeordnet.

Im Erdgeschoss befindet sich der Hauptzugang des ZZM, hier sind sämtliche Labore zusammenhängend organisiert.

Im 1. Obergeschoss ist das zentrale Zahntechniklabor in Zusammenhang mit dem Zahntechnischen Praktikum, den Hörsälen, dem Lernzentrum und dem Phantomsaal (Simulation) verortet. Somit bildet sich der Schwerpunkt der Lehre in einem Geschoss attraktiv und kompakt ab.

Je 2 der 4 Studierendenkliniken liegen im 3. und 4. Obergeschoss attraktiv vor Kopf an zentraler Stelle des Gesamtgebäudes, sie bilden eine separate Funktionseinheit. Hier trifft die „Lehre“ die „Klinik“, denn hier werden auch Patienten behandelt.

Logistik und Supportbereiche

Die medizinischen Supportbereiche wie die Zentrale Sterilisation und die Material- und Wäschelogsitik befinden sich im 1. Untergeschoss. Die Radiologie ist im 2. Obergeschoss zentral angeordnet und somit für alle zahnmedizinischen Behandlungsbereiche sehr gut erreichbar. Die Patienten finden angenehme Wartebereiche in der zentralen Halle. Über klar orientierte, ausreichend gross bemessene Aufzüge gelangen die Sterilgüter und die medizinischen Verbrauchsmaterialien zu den Behandlungsklustern in den Obergeschossen. Die Entsorgung erfolgt mit entsprechenden Transportwegen in umgekehrter Richtung.

Das Prinzip der kurzen Wege wird für sämtliche Transporte im Gebäude eingehalten.

Warentransporte sind klar von Patientenwegen und von den Wegen der Studierenden und Forscher getrennt. Trotzdem ist die zentrale Halle als identitätsstiftender Ort für alle Gebäudenutzer zu verstehen.

Im 1. Untergeschoss finden auch die zentralen Garderoben Platz, darunter im 2. Untergeschoss ist die Tiefgarage verortet. So können die Bediensteten und die Studierenden ihren Tagesablauf im Gebäude sinnvoll strukturieren.

Kliniken

Der klinische Bereich des ZZM ist in folgende Teilkliniken gegliedert:

Obergeschoss

- MKG/OC Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Poliklinik für Oralchirurgie
- KQ/KZM Klinik für Kieferorthopädie und Klinik für Kinderzahnmedizin

Auf dieser Ebene ist auch die Radiologie angeordnet.

Obergeschoss

- KFS Klinik für Kaufunktionsstörungen
- ABS Klinik für Allgemein-, Behinderten- und Seniorenzahnmedizin

Auf dieser Ebene sind auch das Cluster Tagesdienst, ZIF Zentrum für implantologische Forschung und 2 der 4 Studierendenkliniken verortet.

Obergeschoss

- RZM Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin
- ZPZ Klinik für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin

Auf dieser Ebene sind 2 weitere der 4 Studierendenkliniken verortet.

Eine Teilklinik besteht immer aus folgenden Bereichen:

- Anmeldung mit guter Blickbeziehung zum attraktiven Wartebereich in der zentralen Halle
- Zahnmedizinische Behandlungsräume für Patienten mit eigenem Flur erreichbar, getrennt von den Medizinen
- Service- und Lageräume in unmittelbarer Nähe zu den Behandlungsräumen, mit separater Erschliessung. Von der dem Patienten abgewandten Seite betreten auch die Mediziner die Behandlungsräume.
- Büro- und Aufenthaltsbereiche befinden sich immer im rückwärtigen Bereich des Gebäudes mit einer eigenen Erschliessung.

Zahntechnisches Praktikum

Der gut proportionierte Phantomsaal ist beidseitig attraktiv belichtet und für 50 Studierende ausgelegt. Er befindet sich in unmittelbarer Nähe des zentralen Zahntechniklabors. Die Bewegungsflächen sind angemessen großzügig und alle Plätze für die Lehrenden gut zugänglich.

Behandlungsräume

Für alle Behandlungsräume wurde ein Standardraumtyp entwickelt, der die Behandlungseinheiten optimal positioniert. Die Zugänglichkeit für den Patienten, erfolgt über eine automatische berührungslos funktionierende Schiebetür auf der Schmalseite des Raumes, der Behandelnde betritt den Raum auf der gegenüberliegenden Seite über einen separaten Korridor. Auf dieser Seite des Raumes werden auch die medizinischen Güter angeliefert. Der Behandlungsraum bietet die Möglichkeit der Montage von Zahnärzteneinheiten- und Mikroskopen. Ein Lavabo, ein Computerarbeitsplatz und ein ausreichend grosses Einbaumöbel ergänzen die feste Ausstattung. Im Hinblick auf jegliche Art von Infektionen wird auf eine leichte Desinfektion sämtlicher Oberflächen Wert gelegt. Leicht abwaschbare, pflegeleichte Einbauten, gut desinfizierbare Oberflächen, auch der raumbegrenzenden Bauteile werden vorgesehen. Auf schlanke Lagerhaltung von Verbrauchs- und anderen Materialien wird geachtet, dazu eignen sich mobile Versorgungswagen sehr gut, deren Stellmöglichkeiten eingeplant sind.

Über den Doppelboden können flexibel alle notwendigen Medien eingeführt werden.

Die Korridore, die sämtliche Behandlungsräume erschliessen, sind ausreichend breit, um auch den Anforderungen der Patienten mit Bewegungseinschränkungen und der Rollstuhlfahrer zu genügen.

Eingriffsräume MKG

Diese Räume sind mit normenkonformer Lufttechnik geplant und entsprechen in ihrer Ausstattung klinischen Interventionsräumen, Narkosegasabsaugungen sind vorgesehen. Die Eingriffsräume sind über separate Vorbereitungs- und Ruheräume erschlossen und sind in einer abgeschlossenen Einheit zusammengelöst. Einer der beiden Räume erhält eine Operationsliege, der andere einen Zahnarztstuhl. Durch die enge vertikale Anbindung über interne Personalaufzüge werden jeweils kurze Wege zwischen der MKG- und der ABS-Klinik, sowie dem Cluster Tagesdienst und der RZM ermöglicht. Die Eingriffsräume wurden so verortet, dass eine gemeinsame Nutzung der MGK- und ABS- Kliniken möglich ist.

Radiologie

Die am Atrium gelegene Radiologie im 2. OG bietet eine gute Erreichbarkeit für alle Kliniken, insbesondere für die Ebenen gleich angeordneten Kliniken MKG und KZM. Die Patienten werden nach der Anmeldung vom zuständigen Personal abgeholt und betreten die Untersuchungsräume über einen umlaufenden Korridor für das Personal steht ein eigener interner Bedienkorridor zur Verfügung der es ermöglicht, rückseitig alle Räume der Bildgebung zu erreichen.

Studierendenklinik

Die Behandlungseinheiten sind übersichtlich in einem gut proportionierten Saal so angeordnet, dass eine gute Beaufsichtigung der behandelnden Studierenden durch die Lehrenden möglich ist. Gleichzeitig ist auch ohne raumhohe Wände die Privatsphäre der Patienten gewährleistet. Je 2 Säle befinden sich auf dem 3. und 4. Obergeschoss.

Fachbericht Laborplanung Gestaltungsprinzipien

Der Laborbau soll dem Unternehmen eine ausgezeichnete Infrastruktur für Forschung und Entwicklung 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 Labor-Mitarbeitern fördert und sich dadurch von herkömmlichen Konzepten von Laboreinheiten abhebt. Der Laborteil ist sehr offen und transparent, so dass die weitblickenden Sichtbezüge 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- 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 modularen Baukastenprinzip, das mit genormten Verbindungsstellen eine grösstmögliche Variabilität erzielt. Die Anordnung der Laborgeräte wird zusammen mit der Laboreinrichtung geplant, um optimal funktionierende Arbeitsbedingungen und Prozessabläufe zu gewährleisten. 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 und dass sich die Arbeitsplätze während laufendem Betrieb einfach verändern lassen. Andererseits sollen sie dem flexiblen Nutzerausbau einen gewissen Gestaltungsrahmen vorgeben, um auf die Planung der Haustechnik abgestimmt zu sein und gleichzeitig architektonischen Anforderungen gerecht zu werden. 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 der Erfahrungsaustausch.

Geschosseinteilung Laborkonzept

Die roten Linien stellen mögliche Raumunterteilungen dar, so dass man den Laborbereich im Raster von 3.4 m zu beliebigen Nutzungsflächen aufteilen kann.

Hygienekonzept

Im Laborgebäude gibt es auf dem Laborgeschoss Zonen, die unterschiedlich genutzt werden. Es gibt Laborzonen, Nicht- Laborzonen und dazwischen Mischzonen, in denen die Anforderungen an die Hygiene, Sicherheit und der Umgang mit Kontamination unterschiedlich wichtig sind. Ziel des Hygienekonzepts:

- Erfüllung der Hygieneanforderungen
- Klar abgegrenzte Zonenübergänge
- Vermeidung von Querkontamination im Laborgebäude

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 Laborgebäude bestmöglich vor den Gefahren einer Kontamination zu schützen. 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 Personenschutzbekleidung an- und ausziehen können.

Logistikkonzept

Die Logistik befasst sich mit Organisation, Steuerung, Bereitstellung und Optimierung von Prozessen der Güter- und Personenströme 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. 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

Erläuterungen

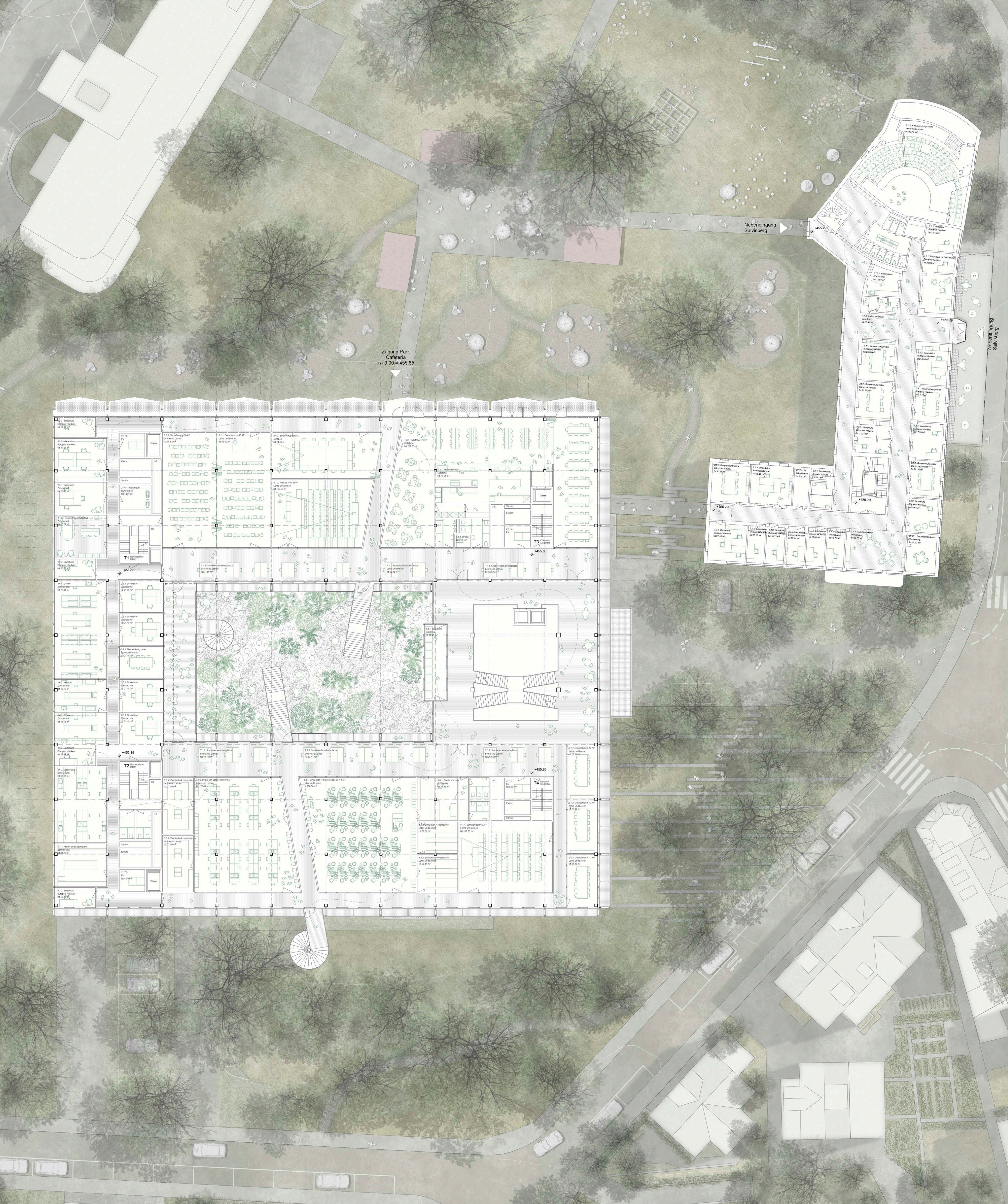
Primärlager: Lager Untergeschoss mit einer Vorhaltungskapazität von einem Monat

Sekundärlager: Lager Logistikzone auf den Geschossen mit einer Vorhaltungskapazität von einer Woche.

Tertiärlager: Lager Labor mit einer Vorhaltungskapazität bis zu einer Woche

Logistikzonen

Die Logistikzonen sind ein Bestandteil der Laborebenenräume und sind nahelegend dem Warenlift angeordnet.



1. Obergeschoss 1:200



Brandschutzschema, -2.UG

Brandschutzschema, -1.UG

Brandschutzschema, 0.EG

Brandschutzschema, 1.OG



Büro- und Laborzonen müssen für Personen einfach, schnell und sicher erreichbar sein. Dabei gilt es, eine klare Trennung zwischen der Laborzone, der Mischzone und der Nicht-Laborzonen, sowie klare Verkehrsweg für den Nutzer mit oder ohne Kilt zu beachten, um den Anforderungen an die Hygiene und dem Umgang mit Kontamination gerecht zu werden. Für die Verbindung der einzelnen Geschosse untereinander stehen Aufzugsanlagen und Treppen zur Verfügung. Der Personennfluss zwischen den Geschossen erfolgt über die Treppenhäuser oder über die Personen- und Warenlifte. Der Transport von gefährlichen Stoffen in den Personelliften ist untersagt.

Die Anlieferung von Waren für die Labore erfolgt durch Dienstleister in die Anlieferungszone im Unterschoss. In der Anlieferungszone gibt es einen Bereich, der als Pufferzone genutzt wird. Die Waren werden von dort in die entsprechenden Lagerstellen verteilt und entpackt, so dass das Verpackungsmaterial nicht auf die Laborgeschosse geführt wird. Der Warenfließt dann dem Warentransport.

In den Laboratorien wird lediglich durch die dort ausgeübten Tätigkeiten verschiedene anzuweisende Abfälle an. Diese sind entsprechend ihres Gefahrenpotentials auf unterschiedliche Weise zu entsorgen. Laborabfälle werden in dem Entsorgungsbereich im Unterschoss zwischengelagert und für den Abtransport durch externe Entsorger bereitgestellt. Biologisch kontaminierte Abfälle der biologischen Sicherheitsstufe 2 werden im Laborbereich autoklaviert und entsprechend entsorgt.

Die Cafeteria befindet sich im ersten Obergeschoss, dem Geschoss der Leine, mit direktem Zugang zum Atrium, zum Innenhof und zum Park. Die Cafeteria ist ein offenes und geladene Raum, der die Cafeteria als einen strategischen Punkt im Programm im Gebäude und ihrem Programm. Ein Ausrustraum schafft eine interessante Beziehung zwischen Benutzer, Patienten und dem Quartier. Mit ihrer unmittelbaren Nähe zum Hörsaal und zum Seminarraum kann man sich neben alltäglichen Veranstaltungen zudem auch öffentliche Anlässe zu Randzeiten anbieten. Die Cafeteria ist ein flexibler Raum, der auch als Studentenarbeitsplatz genutzt werden. Die Speisen werden aus der zentralen Produktionsküche in „kalter Linie“ angeliefert und vor Ort in den gekühlten Leinen zwischengelagert. Das Tagesmenü wird regeneriert und als Schöfgericht bereitgestellt. Die Cafeteria bietet eine große Palette „Hot“ und „Cold“ werden in der Fertigung „à la Minute“ in 1- bis 5-er Portionen zubereitet und auf Abruf zum Verkauf auf dem Mitteltisch bereitgestellt. An der Theke werden Kaffee- und Teespezialitäten, Mineralwasser, Backwaren und Dessert aus der Vitrine gänzlich angeboten. Auf demselben Geschoss im Atrium wird eine schnelle Verpflegung mit warmen Getränken und eine warme Ausrustraum. Zudem können die Kunden einen smarten Kühlschrank für einen direkten Zugriff auf Getränke und zum Aufwärmen belegen.

Die energetischen Kennwerte nach MINERGIE-P-eco werden durch ein ausgewogenes Zusammenspiel der gut gedämmten Gebäudehülle sowie einer konzeptionell sorgfältig abgestimmten Gebäudetechnik erreicht.

Die doppelfunktionale Brise-Soleil / Photovoltaikanlage reduziert ausrichtungsorientiert markant den sommerlichen Sonneneintrag ins Gebäude, ohne auf Tageslicht verzichten zu müssen. Die dadurch deutlich reduzierte notwendige Kälteleistung kann zu einem Großteil durch den hocheffizienten Solarstromertrag gedeckt werden.

Das stetig anfallende Hangwasser, welches durch das ohnehin notwendige Hangsicherungsbauwerk abgefangen werden muss, wird für die winterliche Vorwärmung und sommerliche Vorkühlung der Aussenluft für die Lüftungsanlagen genutzt. Dadurch kann übers Jahr betrachtet bis zu 20% der Wärme- und Kälteenergie eingespart werden.

Das Atrium wird als Klimapuffer eingesetzt und über das öffenbare Dach reguliert. Die Frischluft strömt mit Unterstützung über die gemeinsame Aussenluftvorwärmung / -kühlung nach. So kann ein ganzjährig angenehmes Klima erreicht werden, welches durch die aktive Begrünung zum Verweilen und "Verschnaufen" einlädt.

Lauf Programm wird das Gebäude an das Fernwärmenetz angeschlossen. Mit diesem Anschluss werden jedoch nur Restenergien gedeckt, welche die interne effiziente Abwärmenutzung / Umwandlung im Zusammenspiel mit den energetischen Eckfeilern nicht leisten kann. In erster Priorität wird die im Gebäude anfallende Abwärme der Kühlprozesse mittels eigener Wärmepumpe zur Raum- und Trinkwassererwärmung genutzt.

Der Strom für den Betrieb der Wärmepumpen und Kältemaschinen kann, über das Jahr betrachtet, zu einem hohen Anteil über die Brise-Soleil-Photovoltaikanlage gedeckt werden. Die notwendige Kälte wird durch hocheffiziente Kältemaschinen erzeugt. Die Abwärme wird in erster Priorität direkt genutzt und in 2. Priorität auch dem Dach über Rückkühler an die Umgebung abgegeben. Die Zentrale mit Platz für grosszügige Speicher verfügt über einen direkten Zugang von aussen. Die Wärme- und Kälteabgabe erfolgt hauptsächlich oben an den Decken installierte Heiz-/Kühlsiegel. Generell werden grossflächige Systeme gewählt, welche möglichst tiefe Heizwassertemperaturen resp. möglichst hohe Kühlwassertemperaturen ermöglichen.

Die Lüftungszentralen sind im 1. UG und 2. UG so angeordnet, dass die Wege für den Luftransport und zu den Verteilungskästen möglichst kurz sind. Die zahlreichen Luftaufbereitungsgeräte sind über einen Wärmerückgewinnungsverband untereinander verbunden.

Die Herleitung der Luftmenge erfolgt vom immer möglich über die Personenbelegung. Es wird jeweils nur soviel Luft befördert, wie aktuell für das CO₂ Haushalt notwendig ist (variable Luftmengen anhand CO₂-Messungen pro Zone). Die Ausseilert wird über einen direkt an die Lüftungszentrale angrenzenden Luftschacht bezogen und die Fortluft über Dach ausgestoßen. Insgesamt werden knapp 150'000 m³/h befördert.

Als wichtiger Bestandteil für das Behaglichkeitsempfinden dienen öffentliche Luftführungskügel sowohl an der Aussenseite als auch an der Innenseite nach Tag, welcher über Nacht auch zur direkten Nachtauskühlung genutzt werden können.

Die Hauptverteilung der Medien erfolgt im überhöhen 1. Untergeschoss, wo je Kern die Schächte erschlossen werden. Durch die Aufteilung der Lüftungszentralen erfüllt im 1. UG unterhalb des Atriums eine Kreuzung mit platzintensiven Lüftungsleitungen. Die sorgfältig strukturierte Vertikalverteilung ermöglicht in den Geschossen eine effiziente und minimale Horizontalverteilung. Diese erfolgt auch für die Luft im 45 cm hohen Hohlboden, was die Decken gänzlich frei von Abhängedecken hält und maximale Raumhöhen ermöglicht. In den Labor- und Seminarräumen erfolgt die Lufterschliessung an der Decke. Grundsätzlich sind die Schächte mit 30% Reserve ausgelegt. Die Trennung von Primär- und Sekundärstruktur wird konsequent umgesetzt.

Das Gebäude wird von der Mittelspannungsversorgung EWZ erschlossen. Über zwei Transformatorstationen (1x10kV, 1x EWZ) wird die Elektro-Hauptverteilung eingespeist, dies, um eine sichere Stromversorgung zu gewährleisten. Sämtliche Elektrozentralen sind im Untergeschoss verortet, was für das FM einen effizienten Unterhalt ermöglicht. Zudem sind die Zentralen im Lastschwerpunkt angeordnet und somit das Verteilungskonzept möglichst energieeffizient.

Aufgrund der Gebäudeabmessungen werden vier Energiezonen (pro Kern) bestimmt. Die Versorgung auf die Etagen erfolgt über entsprechend vier Steigzonen, welche in den Kernbereichen angeordnet sind. Auf den Etagen wird die Versorgung mit Normal- und USV-Strom vorgesehen. Analog gilt das Konzept auch für die Polyklinik. Die Haustechnikzentralen, Brandschutzanlagen, Parking/Technik-Geschoss sowie das Gebäude der Polyklinik werden direkt ab Elektro-Hauptverteilung versorgt. Für die Versorgung der Brandschutzeinrichtungen (RWA) wird ein Sicherheitsnetz vorgesehen.

Der Neubau wird mit einer georedundanten Einspeisung für Kommunikationsdienste versorgt. Das Fundament der Kommunikationsinstallation bildet eine klassische UKV-Verkabelung mit Gebäude- und Etagenverteilern in 19" Technik. Die UKV wird nach dem aktuell gültigen Standard und den UZH-Richtlinien konzipiert. Diverse Dienste der Sprach-, Daten- und Videoübertragung erfolgen über die UKV.

Eine Brandmeldeanlage wird als Auflage der Baubewilligung verlangt.
Fernbedienanzeigen werden bei der Feuerwehruzufahrt sowie nach Bedarf
des Betriebes vorgesehen.

Zur Evakuierung im Alarmfall wird ein Sprachalarmierungssystem vorgesehen. Umfang und Bedarf an Sicherheitsanlagen wie Zutrittsystem, Videoüberwachung, Alarmanlagen etc. sind in einer späteren Projektierungsphase zu bestimmen. Hierfür ist eine Schwachstromzentrale im Untergeschoss angedacht.

Sämtliche HUKSE-Anlagen werden über ein energieeffizientes Gebäudeautomationssystem betrieben. Die Automatisierungssysteme sind Systeme, welche unabhängig vom übergeordneten Gebäudeteilsystem alle Funktionen ausführen können. Die verfügbare der MSPL/GA-Anlagen gilt als massgebliche Qualitätsgröße. Der Ausfall eines Systems darf den Betrieb anderer Systemteile nicht beeinträchtigen. Zum Zweck einer hohen Betriebssicherheit und Anlagenverfügbarkeit wird das System eine Dezentralisierung der Intelligenz aufweisen. Die Kommunikation erfolgt über segmentierte VLANs (Virtual Local Area Network). Durch den Einsatz moderner Kommunikationsprotokolle wird die Kompatibilität und Interoperabilität zu Fremdanlagen gewährleistet. Das Energiemanagementsystem dient neben der Überwachung der Energieflüsse insbesondere der Überwachung der Energieeffizienz und der Betriebsoptimierung. Das Raumautomationssystem beinhaltet alle gebäudetypischen Funktionen im RAU. Es ist mit offenen, standardisierten Schnittstellen ausgestattet, um mit anderen Anwendungen des übergeordneten Gebäudeteilsystems zu kommunizieren.

Mit einer gebäudeintegrierten Photovoltaikanlage an der Fassade und einer grossen Anlage auf dem Dach, inkl. PV-Modulen für die Verschattung der Oberlichter, kann ökologischer und wirtschaftlicher Solarstrom produziert werden und damit ein grosser Anteil des Energieverbrauchs vom ZSM abgedeckt werden.

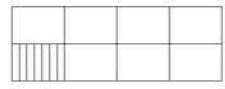
Bei einem Energiegründach werden die PV-Module erhöht montiert, damit sie durch die Pflanzen nicht beschattet werden und der Dachunterhalt einfacher möglich ist.

- Kühleres Dachklima
- Wasserretention und Wasserspeicherung
- Ökologischer Mehrwert des Flachdaches dank Kombination Solar und Begrünung
- Hohe Biodiversität
- Hoher Energieertrag auf der zur Verfügung stehenden Dachfläche

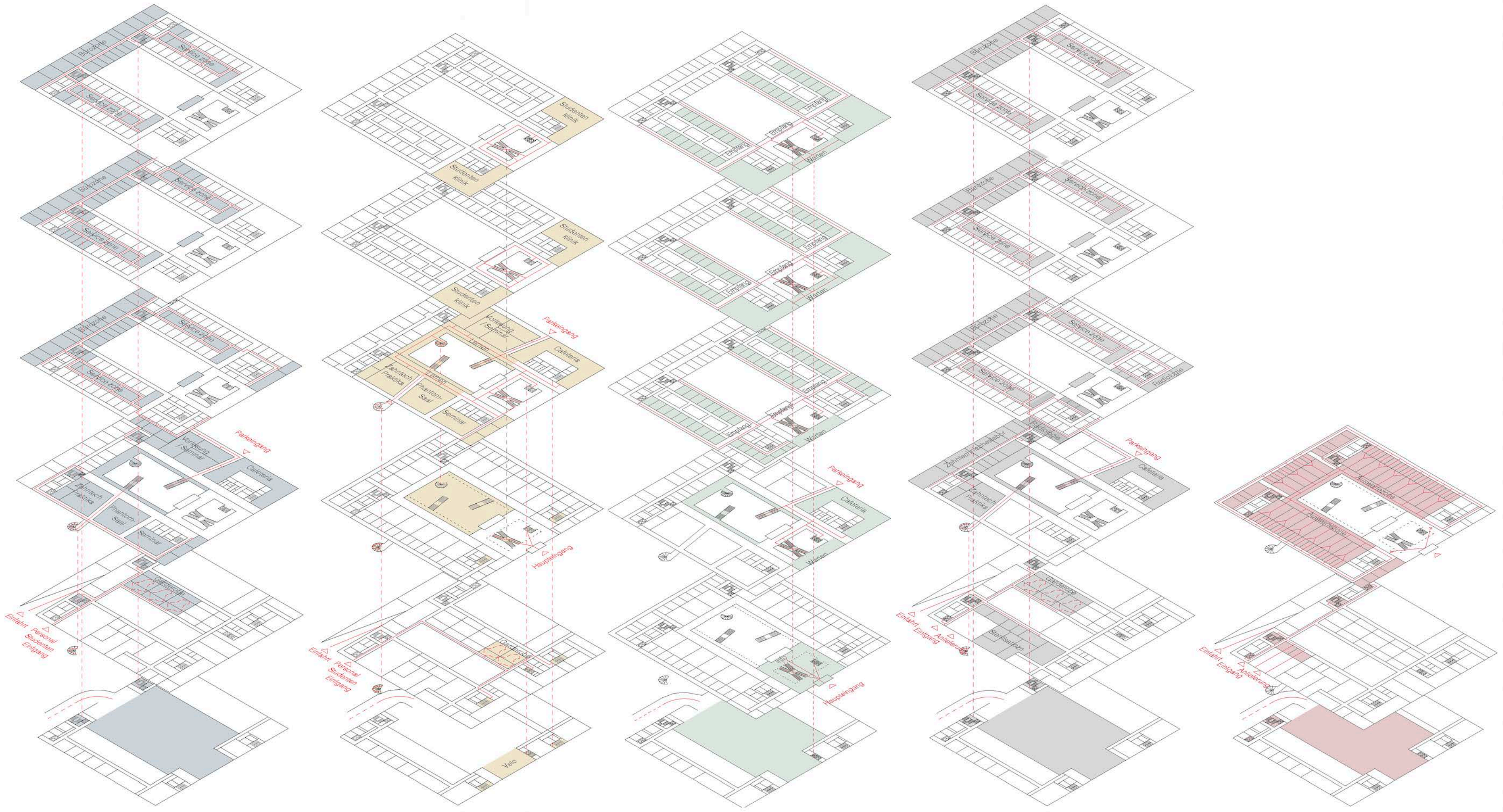
Mit der Gebäudeintegration (Fassade) wird der mögliche Energieertrag gesteigert. Die verschiedenen Ausrichtungen der Module ergeben eine bessere Verteilung der Energieproduktion während dem Tag und auch des Jahres. Somit wird ein höherer Autarkiegrad erreicht.

Mit dem berechneten Energieertrag von rund 419'000 kWh/Jahr kann fast die Hälfte des geschätzten elektrischen Energiebedarfs produziert und somit ein ökologischer sinnvoller Beitrag geleistet werden.





Eingangssituation



Bewegung Ärzte

Joachim (35 Jahre), Zahnarzt: Joachim kommt mit dem Velo zum ZSM und bespricht nach dem Umkleiden seinen heutigen Dienstplan mit seiner Assistentin Lisa. Sie sind auf Behindertenzahnmedizin spezialisiert und behandeln die ersten Patientinnen Kim. Nach weiteren Behandlungen nutzt er eine Pause, um in seinem Büro an einem Artikel für ein Journal weiterzuarbeiten. Nachmittags besucht er einen Symposiumsvortrag, bevor er weitere Patientinnen und Patientinnen behandelt.

Bewegung Studenten

Emma (23 Jahre), Studentin der Zahnmedizin: Emma erreicht das neue ZSM-Areal mit dem Velo und stellt es in die überdachte Velo-Station. Emma besitzt neue Klinkkleidung und zieht sich in der Garderobe für den praktischen Kurs im Phantomlabor um und nimmt vor der Lehrveranstaltung ein kleines Frühstück in der Cafeteria ein, wo sie Mitschülerinnen trifft. Danach gehen sie zum Phantomlabor, wo sie ihre persönlichen Utensilien in ihren Schließern unterbringen. Im Phantomlabor lernen sie an Phantomköpfen die ersten manuellen Grundfertigkeiten.

Bewegung Patienten

Reto (63 Jahre), Patient: Reto geht zu Fuss ins ZSM, um ein Loch im Seitenzahnbereich reparieren zu lassen. Er wurde bereits letztes Mal im Tagdienst-Bereich untersucht und hat nun einen Termin in der Studierendenklinik. Zur Sicherheit trägt er am Hauptempfang noch einmal nach dem Weg zur Studierendenklinik. In der Klinik meldet er sich am Empfang an, schliesst seine persönlichen Effekten in einem Schließfach ein und wartet im Wartebereich, bis er aufgerufen wird. Sara erläutert Reto den Eingriff und führt die Behandlung unter der Aufsicht von Nihil durch.

Bewegung Personal

Rita (30 Jahre), Dentalhygienikerin: Rita erreicht das neue ZSM-Areal mit dem Motorrad und zieht sich in der Garderobe um. Nachdem sie mehrere Patientinnen und Patientinnen behandelt hat, prüft sie an einem Schreibeplatz die Abrechnungsunterlagen. Danach nimmt sie in der Cafeteria ein Mittagessen zu sich. Nachmittags nimmt sie weitere professionellen Zahnvorführungen vor. Zum Dienstschluss duscht sie im Umkleidebereich und unternimmt mit ihrem Motorrad noch einen abendlichen Ausflug.

Bewegung Forscher

Jacques (43 Jahre), Biologe: Jacques fährt mit dem Velo ins ZSM und geht direkt in den Laborbereich seiner Forschungsgruppe. Er bespricht mit seinem Laborassistenten Nico und der Doktorandin Nina die Ergebnisse aus der Versuchsserie am Vortrag. Sie bereiten danach neue Zellkulturen vor und nehmen ein neues Analysengerät in Betrieb. Danach hält Jacques ein Doktorandenkolloquium ab und begrüsst anschliessend seinen internationalen Forschungsgast Linda, die für ein Semester am ZSM forscht.



2. Untergeschoss 1:500
Grundrisse Neubau ZSM

Sozial
Büro
Labor
Archiv/Lager
Hörsaal
Unterricht
Technik/PV

1. Untergeschoss 1:500

Sozial
Büro
Labor
Archiv/Lager
Hörsaal
Unterricht
Technik/PV

Erdgeschoss 1:500
Umbau Poliklinik Salisberg





Atrium

Fachbericht Nachhaltigkeit
Konsequente Ressourcenschonung

Der Ressourcenbedarf und die CO₂-Emissionen der Erstellung sind konsequent auf ein Minimum reduziert. Die Stapelung der Nutzungen und die Anordnung um den begrünten Innenhof mit Zwischenklima führt zu einer Minimierung der Oberflächen zum Aussenklima mit hohen thermischen Anforderungen. Die beinahe wichtigste Ressource «Land» wird durch einen maximal kompakten und effizient gestalteten Baukörper mit hohen gestalterischen Ansprüchen gesichert. Es ist gelungen, für alle Nutzungen mit einem einheitlichen und für den Holzbau optimierten Gebäuderaster zu arbeiten. Damit kann konsequent auf CO₂-intensive Materialien in der Primärstruktur verzichtet werden. Material und somit Kosten werden reduziert und eine maximale Flexibilität für die Zukunft wird gewährleistet. Schallschutz wird mittels loser Schüttungen anstelle von mineralisch gebundenen und somit CO₂-intensiven Schichten gelöst. Die Nutzung, Aufbereitung und der Einsatz von Ressourcen vor Ort wird angestrebt, z.B. mittels Compressed-Earth-Blocks für Innenwände aus dem Aushubmaterial.

Das bestehende Gebäude von Salvisberg wird sanft erneuert mit einem besonderen Fokus auf einer energetischen Erleichterung mit geringem Materialeinsatz. Der Fokus liegt somit auf den Fenstern, der Kellerdecke und dem Dach. In Kombination mit der erneuerbaren Fernwärme wird damit nicht nur dem denkmalpflegerischen Anspruch gerecht, es werden auch die CO₂-Emissionen über den Lebenszyklus betrachtet minimiert.

CO₂-neutrale Energieversorgung

Das mit Geräten hoch technisierte Gebäude wird zu einem grossen Teil keine Wärme benötigen. An sehr kalten Tagen wird diese zudem über die Fernwärme erneuerbar bereitgestellt. Der Fokus beim Energieverbrauch liegt auf dem Elektrizitätsbedarf für Geräte und Beleuchtung und für die Kühlung. Deswegen wird die Elektrizitätsproduktion auf ein Maximum ausgebaut mittels Überdachung des Grünhofs, geschossweisen Brises-Soleils aus PV-Modulen und mittels PV-Modulen im Fenster an der Ostfassade des Eingangsatriums. Zur weiteren Senkung des Kühl- und Wärmebedarfs wird die Aussenluft über das Hangsicherungsbauwerk angesogen und durch das stetige Hangwasser vorgekühlt (Sommer) bzw. gewärmt (Winter).

Licht, Luft, Sonne, Schatten, Feuchte

Sämtliche PV-Module sind neben Stromproduzenten auch Schattenspenden für die Fenster in der Fassade (Brise-Soleil), den Innenhof (Sheddach zur Regulierung des Luftaustauschs und Beschattung), das Eingangsatrium (Siliciumwaver in Klarglas) und für eine artenreiche Dachbegrünung mit hohem Biodiversitätsanteil. Ergänzt wird die konstruktive Beschattung durch flexible, technische Verschattungen (Markisen), welche durch eine optimale Steuerung die Beschattung der Fenster sicherstellen bei gleichzeitig freiem Solarpanel mit maximalem Ertrag und maximalem Ausblick. Eine bedarfsgerechte Durchlüftung aller Innenräume mit frischer Aussenluft sorgt für hohes Wohlbefinden der Menschen und Pflanzen. Eine Nachtauskühlung kann über die witterungsgeschützten Fenster sichergestellt werden. Die grosszügigen Grünräume ums Gebäude werden durch die Begrünung des Innenhofs und die Dachbegrünung ergänzt und sorgen mit ihrer Verdunstungskälte und Retention von Regenwasser für ein angenehmes Mikroklima und für eine nachhaltige Wasserwirtschaft. Durch den Einsatz von atmenden Materialien mit maximierter, aktivierbarer Speichermasse in der Primär-, Sekundär- und Tertiärstruktur wird ein angenehmes Klima bei gleichzeitig hoher Tageslichtnutzung gewährleistet.

Fachbericht Bauphysik
Dämmkonzept und sommerlicher Wärmeschutz

Das als Holzbau (Tragwerks- und Fassadenkonzept) vorgesehene Gebäude verfügt über einen aussenliegenden Dämmperimeter mit tiefen U-Werten. Dies ermöglicht, die SNBS Gold Anforderungen zu erfüllen und Wärmebrücken zu minimieren. Die luftdichte Hülle stellt eine hohe Behaglichkeit und tiefe Wärmeverluste sicher. Eine gute Wärmespeicherfähigkeit im Gebäudinneren ist durch die Estrichkonstruktion der Geschossdecken und den Einsatz von CBE (compressed earth blocks) bei den Innenrennwänden gegeben. Diese Materialwahl erlaubt, die vor Ort vorhandene Aushuberde mit minimalem Ressourcenaufwand in Mauerwerksmaterial (Blöcke) umzuwandeln und ein angenehmes Innenklima passiv zu schaffen.

Mit der gegebenen beschichteten Dreifachverglasung in Kombination mit der freistehenden Aussenstruktur und einem aussenliegenden Sonnenschutz werden die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz in den Räumen erfüllt. Die freistehende Struktur ermöglicht, neben ihrer fixen Verschattungsfunktionen im Sommer weitere PV-Flächen für die Stromproduktion in der Fassade zu schaffen. Alle Räume verfügen über Öffnungselemente, die eine natürliche Lüftung und eine effiziente Nutzung der Nachtauskühlung ermöglichen. Die verglasten Shed-Bereiche und das Atrium verfügen über offene Flügel im oberen Bereich, um die Wärmeabfuhr im Sommer sicherzustellen.

Schallschutz und Raumakustik

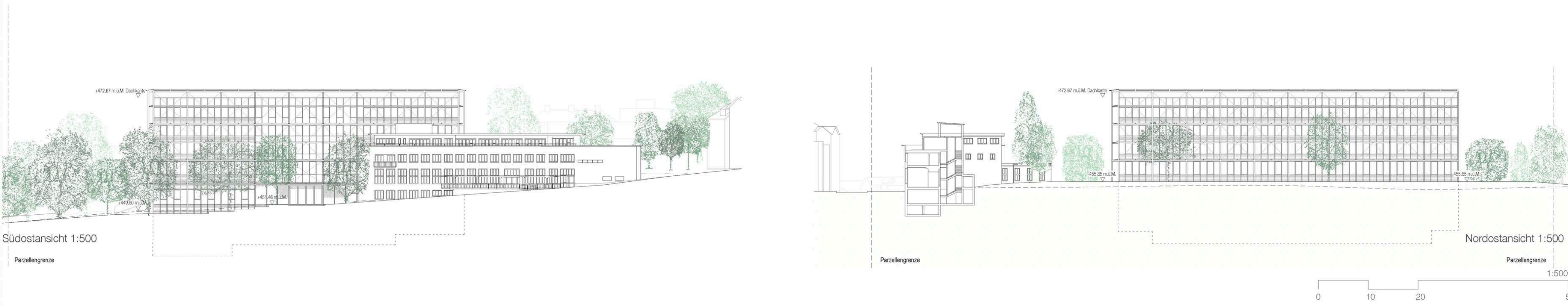
Die vorgesehene Fassade stellt den Schallschutz gegen Aussenlärm sicher. Innerhalb des Gebäudes werden die Mindestanforderungen an den Schallschutz gemäss SIA 181 eingehalten. Das Schallschutzkonzept wird in den Projektierungsphasen detailliert betrachtet (Holzbau). Die vorgesehene Holzdeckenkonstruktion (Brettstapeldecke + 4 cm Schüttung + Doppelboden auf Trittschalldämmung) ermöglicht, den Luft- und den Trittschallschutz zwischen Geschossen sicherzustellen. Das Ziel des Raumakustikkonzeptes besteht darin, ein schlüssiges Materialisierungskonzept zu entwickeln, damit der akustische Komfort der Nutzer ermöglicht wird. Die Raumakustik wird im Gebäude primär über die Aktivierung von Deckenflächen (Deckensegel o.ä.) gelöst. Weiterhin ist je nach Bedarf die Aktivierung von Seitenwänden (z.B. in Vortragsräumen) möglich.

Tageslicht

Die Räumlichkeiten, die entlang der vertikalen Aussenfassade angeordnet sind, verfügen über sehr gute Tageslichtverhältnisse über die gesamte Raumtiefe. Das ausgewählte Achsenraster (6,8 x 6,8 m) ermöglicht, fassadennahe Bereiche sehr gut mit Tageslicht zu versorgen. Der zentrale Innenhofbereich mit Dachfenstern (Sheds) versorgt die zentral angeordneten verglasten Räumlichkeiten mit Tageslicht. Es wird in den Innenräumen und insbesondere im Atrium darauf geachtet, dass helle Farben eingesetzt werden, um die indirekte Tageslichtreflexion zu ermöglichen bzw. die Tageslichtbedingungen zu optimieren.

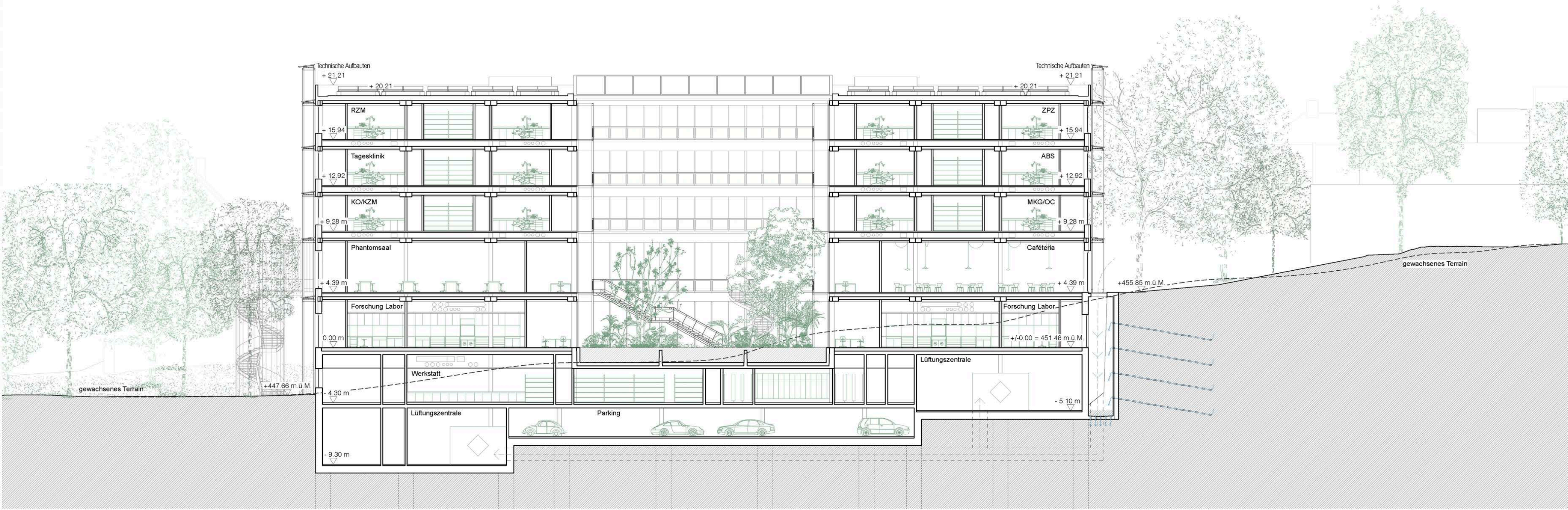


Schnittperspektive

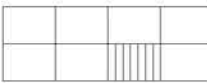


Südostansicht 1:500

Nordostansicht 1:500



Querschnitt 1:200



Innenhof

Fachbericht Sanitäranlagen

Versorgungskonzept:
Der Neubau wird in 4 Sanitär-Versorgungssektoren aufgeteilt. Der Altbau wird als eigener Versorgungssektor versorgt. Jeder Sektor wird ab den Verteiltätern über eine eigene Steigzone, mit Abgängen pro Geschoss versorgt. Die Verteilung auf den Geschossen erfolgt in den Doppelböden und teilweise in den abgehängten Decken. Aus Gründen der Nachhaltigkeit und Flexibilität werden keine Einlagen in den Böden vorgesehen.

Sprinkler:
Als technische Brandschutzanlage wird für das Atrium und für die Tiefgarage eine Sprinkleranlage als Nassschleissystem vorgesehen. Die Zentrale wird im 1. Untergeschoss mit direktem Zugang von aussen angeordnet.

Kaltwasser:
Das Gebäude wird mit 2 Wasserzuleitungen erschlossen (Redundanz). Ab der Kaltwasserzentrale wird das Wasser auf die einzelnen Verbraucher verteilt. Für Spezial-Verbraucher werden zentrale Erhitzungs- und Osmoseanlagen vorgesehen. Die Anlagen werden redundant ausgeführt.

Warmwasser:
Das Brauchwarmwasser wird über eine zentrale Frischwasserstation erzeugt, welche über die Heizung die notwendige Energie bezieht. Durch die Frischwasserstation ist keine Speicherung von Brauchwarmwasser notwendig, was sich positiv auf die Trinkwasserhygiene auswirkt.

Gasversorgung:
Im 1. Untergeschoss wird eine zentrale Druckluftaufbereitung erstellt. Die Druckluftanlage wird als zertifizierte medizinische Anlage gemäss ISO 7396-1 erstellt (Redundanz, Wassergehalt, Filtration etc.). Die restlichen Gase werden mittels dezentralen Flaschen für die Verbraucher bereitgestellt.

Entsorgungskonzept:
Ab den Verbrauchern wird das Schmutzwasser über Sammel- und Fallleitungen nach unten geführt und im 1. Untergeschoss hochliegend aus dem Gebäude geführt und an die öffentliche Kanalisation angeschlossen. Die Fallleitungen werden direkt bei den Betonstützen angeordnet, damit eine spätere Umnutzung von Bereichen möglich ist. Wo sinnvoll werden Reserve-Futterrohre bei den Stützen für einen allfälligen späteren Ausbau vorgesehen.

Regenwasser:
Die Dachflächen werden über Punkteinläufe entwässert, mittels Sammel- und Fallleitung nach unten und im 1. Untergeschoss hochliegend aus dem Gebäude geführt. Der Dachaufbau dient als Retention, um das Regenwasser gedrosselt an die Versickerungsanlage abzugeben. Plätze und Umgebungsflächen sollen wo möglich über die Schulter entwässert werden (oberirdische Versickerung).

Industrieabwasser:
Belastetes Abwasser (z.B. Amalgam) wird über ein separates Entwässerungssystem gefasst und über eine Abwasservorbehandlungsanlage geführt. Danach wird das vorbehandelte Abwasser der öffentlichen Kanalisation zugeführt.

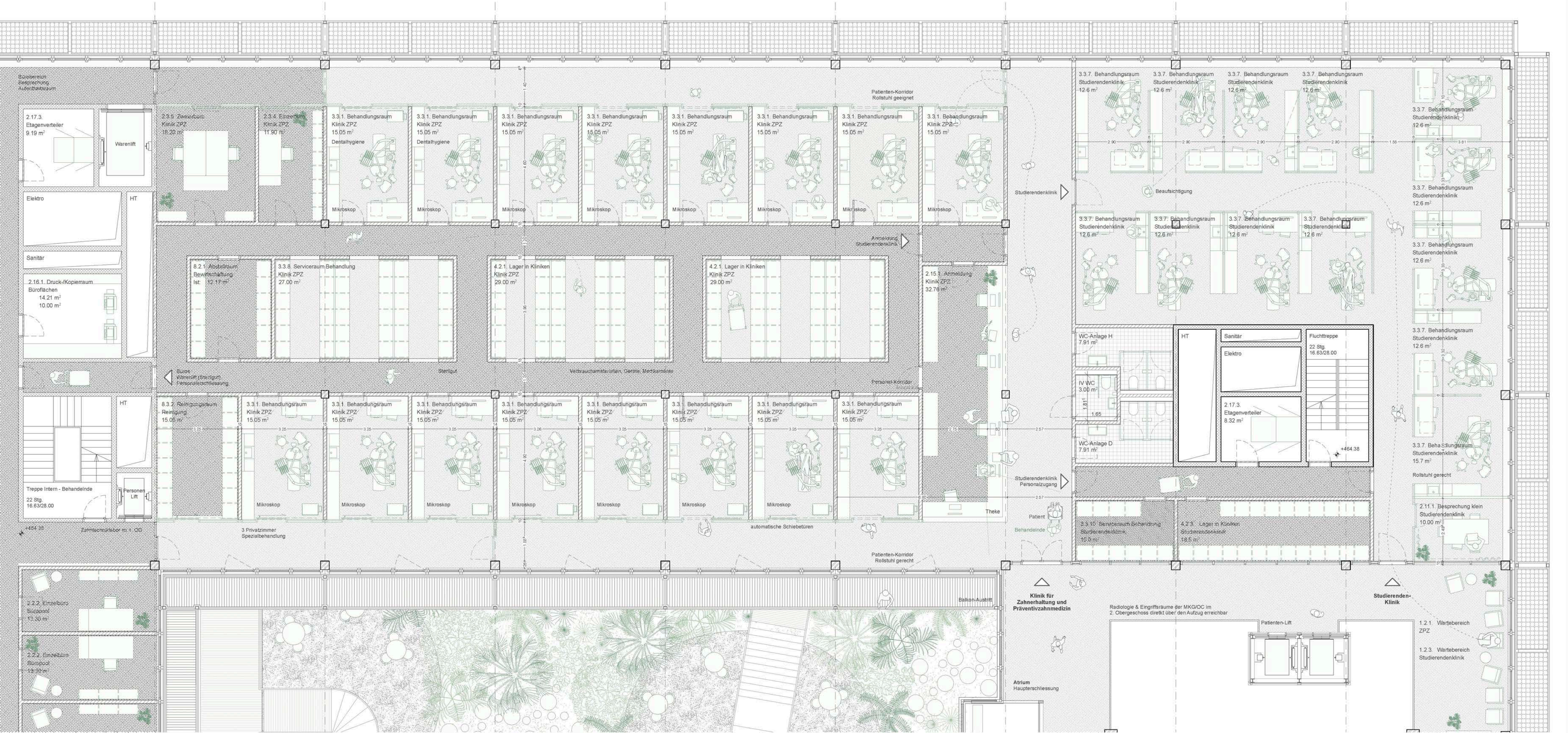
Fachbericht Brandschutz
Das Gebäude wird als Holzbau errichtet und mit einer Höhe von 25 Metern brandschutztechnisch als Gebäude mittlerer Höhe eingestuft. Das Tragwerk wird auf den Feuerwiderstand von 60 Minuten ausgelegt. Die weitere Brandabschnittsbildung erfolgt mit einem Feuerwiderstand von 60 resp. 30 Minuten. Weiter ist ein Atrium vorgesehen. Dieses wird als sogenanntes Atrium Typ A mit Sprinkleranlage, Brandmeldeanlage sowie einer RWA ausgebildet. Ebenfalls wird die Einstieghalle mit einer Sprinkleranlage ausgerüstet. Alle Räumlichkeiten entfluchten über maximal einen weiteren Raum in einen vertikalen Fluchtweg, einen horizontalen Fluchtweg oder direkt ins Freie.

Hierbei werden die erforderlichen Fluchtwegbreiten und die maximalen Fluchtweglängen von 35 m resp. 50 m im Inneren des Gebäudes berücksichtigt. Die Entfluchtung der 4 innenliegenden Treppenhäuser erfolgt aufgrund der Hanglage für die Treppenhäuser 1 und 3 im Erdgeschoss und für die Treppenhäuser 2 und 4 im 1. UG. Das Gebäude ist über den öffentlichen Raum von der Steinwiesstrasse und Pestalozzistrasse erschlossen und verfügt somit über eine Zugänglichkeit für die Feuerwehr. Der Personen- und Sachwertschutz im Brandfall kann bei dem vorliegenden Entwurf unter Einbezug der vorgesehenen baulichen, technischen und organisatorischen Massnahmen hervorragend sichergestellt werden.

Fachbericht Verkehr

Parkierung
Die Tiefgarage kann bequem und sicher angefahren werden. Sämtliche Parkfelder entsprechen den Vorgaben des Komfort Typ's der REGNorm VSS 40 294. Insgesamt sind in der Tiefgarage 50 PW-Parkfelder und 8 Motorrad Abstellplätze geplant. Für Gehbehinderte ist sind im Aussenbereich vor dem Haupteingang 2 IV-Parkplätze und in der Tiefgarage 1 Parkplatz reserviert. Vor dem Haupteingang befindet sich auch ein Parkfeld für ein Taxi. Auch die Abmessungen der Motorrad- und Veloabstellplätze entsprechen den Vorgaben den REGNorm und können bequem und sicher angefahren und verlassen. In der Tiefgarage sind 68 Veloabstellplätze und im Aussenraum auf die drei verschiedenen Eingangsfassaden verteilt insgesamt 104 Parkplätze vorgesehen.

Anlieferung
Die Anlieferung sowie der dazugehörige Wendeplatz kann, neben den Anlieferungsfahrzeugen Typ Sprinter, mit bis zu 12 Meter langen Lastwagen befahren werden.

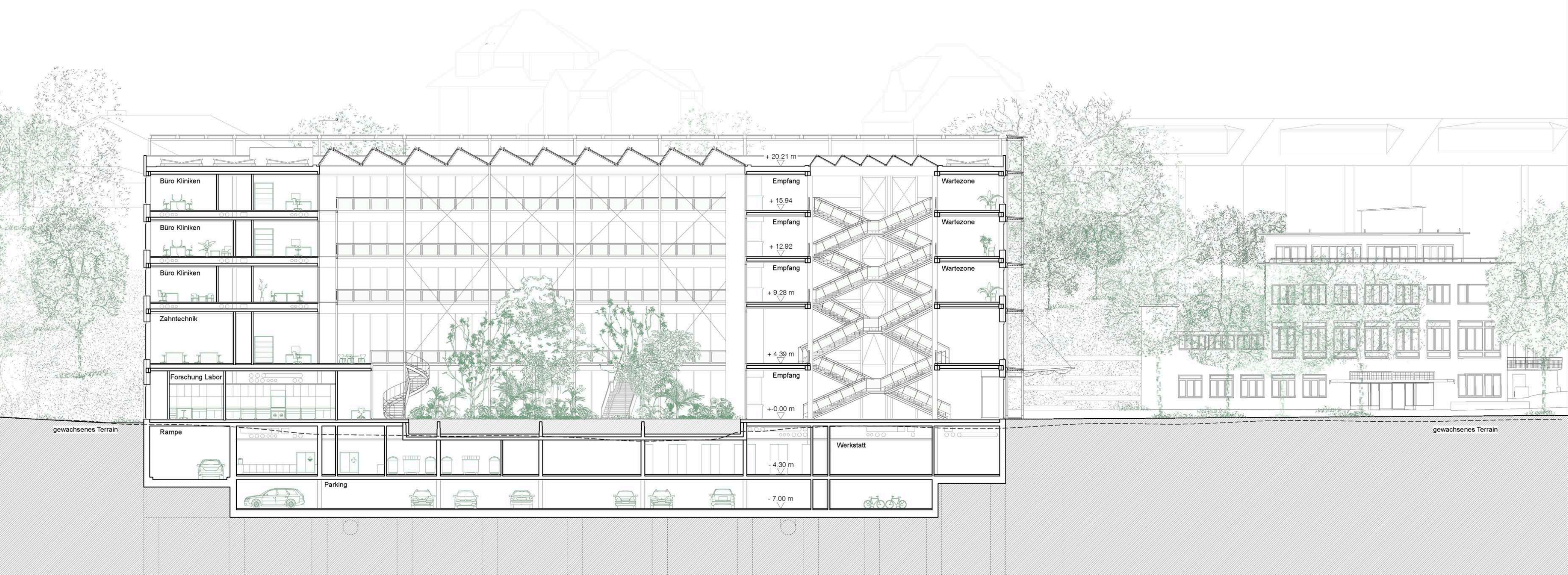


Teilauszug Kliniken 1:100

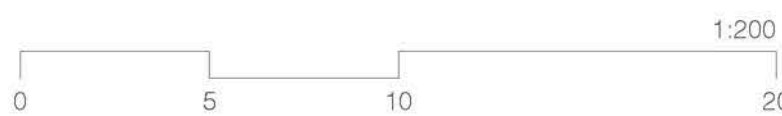


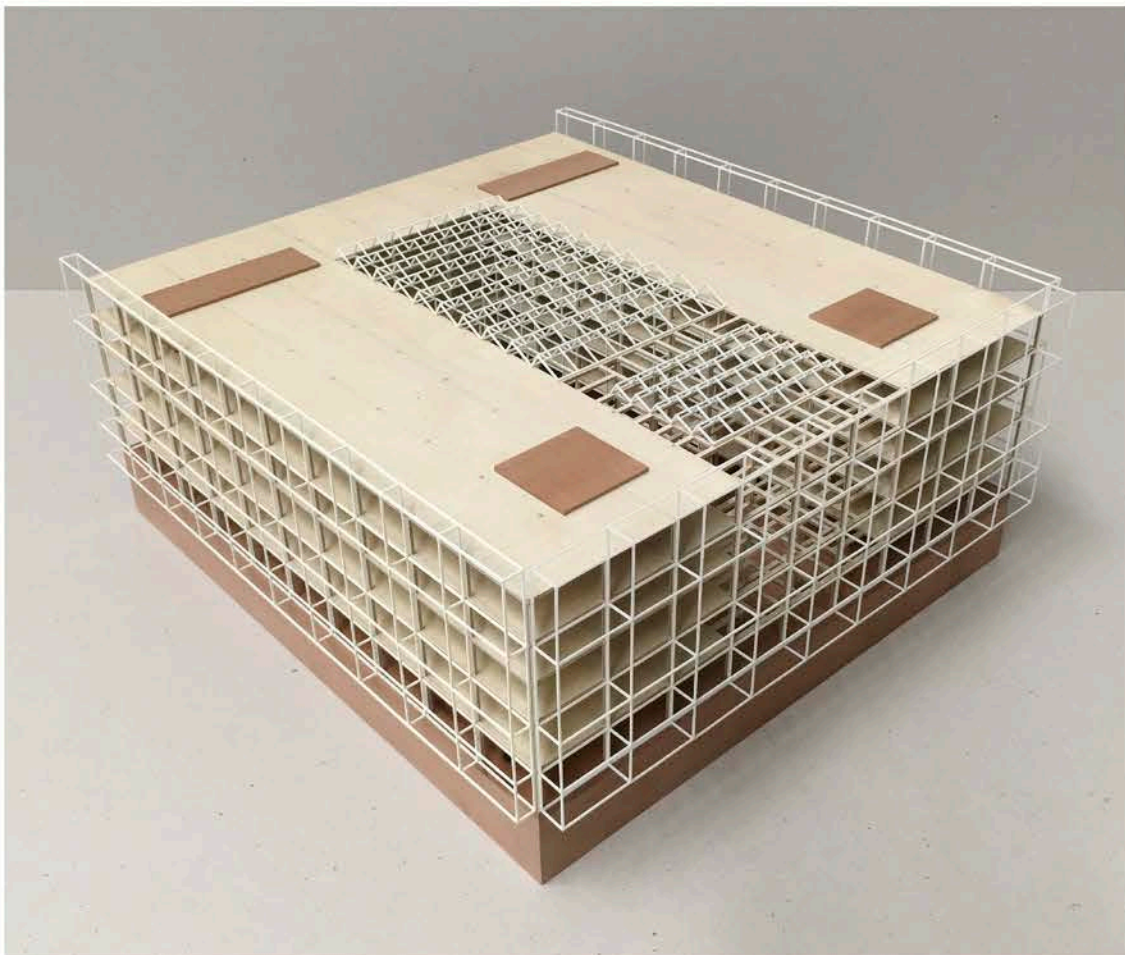
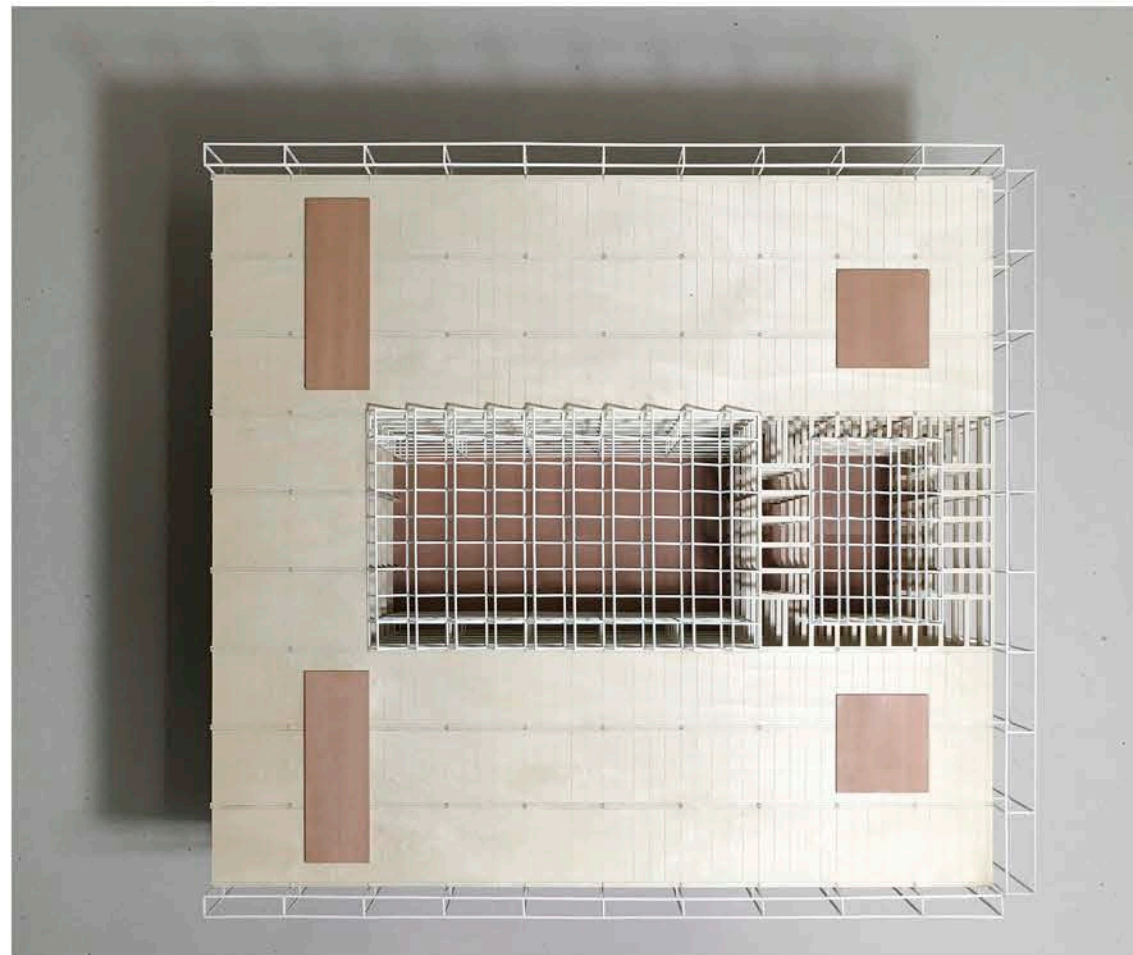
Südwestansicht 1:500

Nordwestansicht 1:500



Längsschnitt 1:200



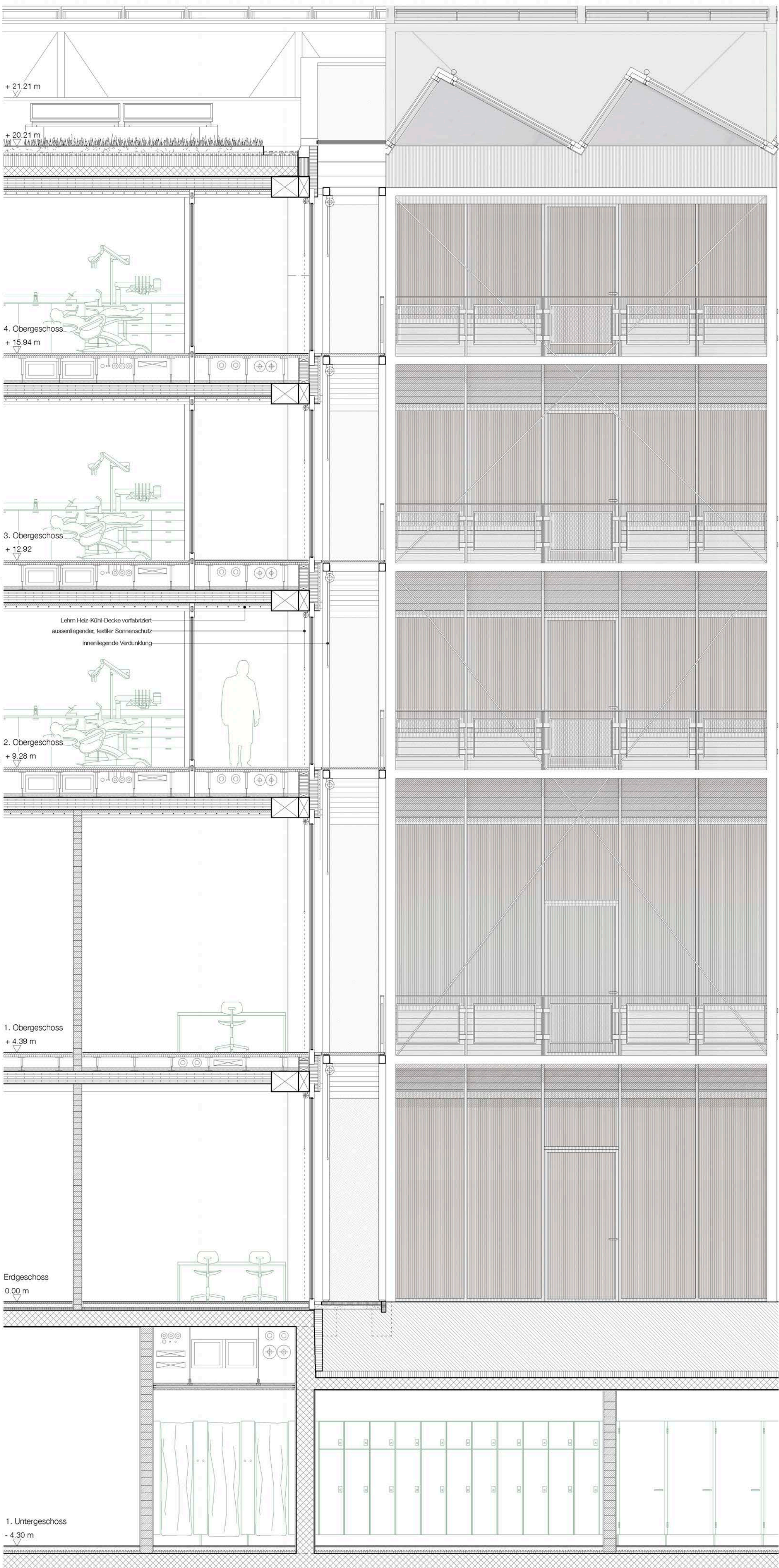


Modell Fotos

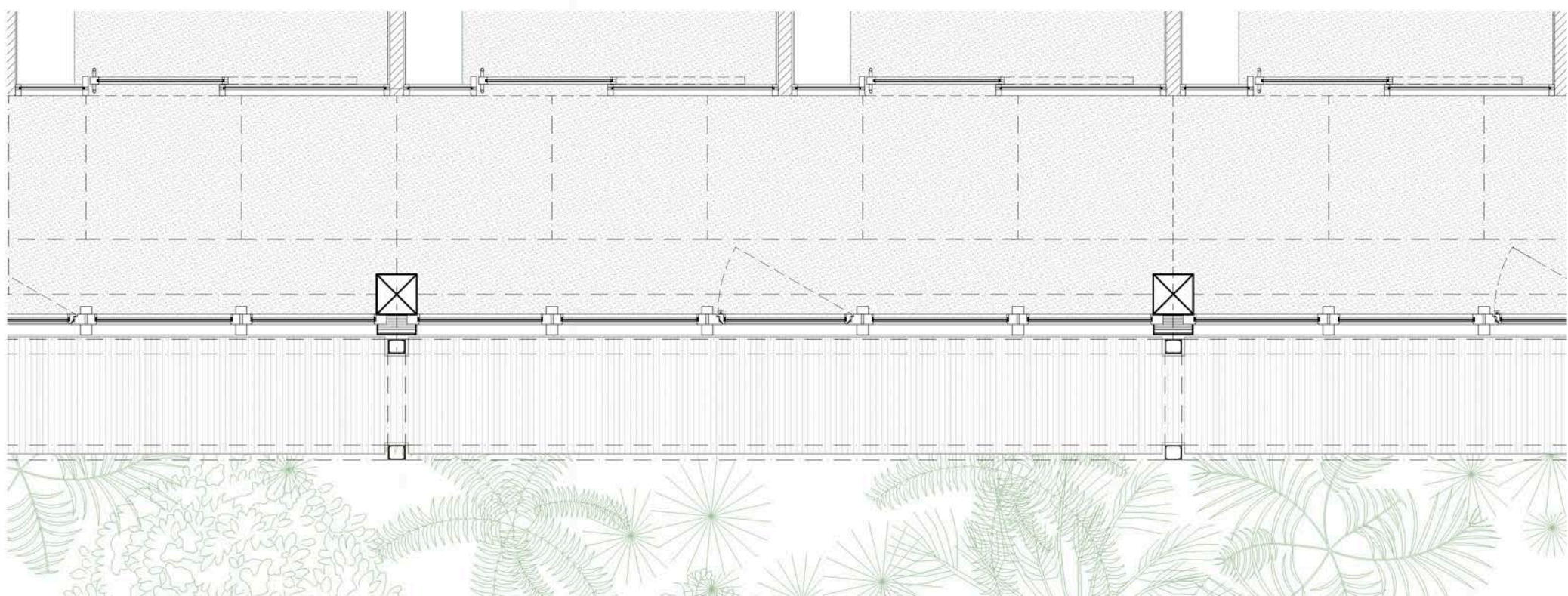
Fachbericht Statik Statisch-konstruktives Konzept

Das Gebäude ist als Hybridbau konzipiert. Ein Holzbau ist ab dem Erdgeschoss auf einem teilweise in das abfallende Terrain eingegrabenen Betonkörper platziert. Der oberirdische Holzbau umfasst in einer regelmässigen Rasterung einen Innenhof und den Haupteingangsbereich des Gebäudes im Grundriss. Das Hauptstützenraster des Holzbaus beträgt 6.80 m x 6.80 m. Brettstapeldecken mit einer Stärke von 22 cm werden auf breiten Brettstapelhölztruppelträgern mit einer statischen Höhe von 36 cm mit Hilfe von Ausklinkungen aufgelegt. Die Doppelträger umfassen beidseitig quadratische Stützen und werden seitlich kraftschlüssig an die Stützen angeschlossen. Auf diese Weise können ineffiziente Kraftdurchleitungen im Stützenbereich vermieden werden. Die Stützen sind quadratisch mit gleichbleibender Kantenlänge von 45 cm konzipiert, wobei die Holzgüte über den Aufriss der Beanspruchung entsprechend von Baubuche bis hin zu herkömmlichem Brettstapelhölz abgestuft wird. Im Eingangsbereich werden die Stockwerkslasten über dasselbe, 22 cm starke Brettstapeldeckensystem in einen äusseren Unterzugsrahmen zwischen den Regeldeckenbereichen und ein innerer Rahmen um den Treppenkerne abgeleitet. Diese beiden Rahmen werden ebenfalls durch Brettstapelhölzträger von 48 cm Breite und 36 cm Höhe gebildet. Der äussere Rahmen geht einerseits in den o-förmigen Regeldeckenbereich über und wird durch vier zusätzliche quadratische Stützen mit Kantenabmessungen von 60 cm gestützt. Die Lasten des inneren Rahmens aus Stockwerkslasten und Treppenstruktur folgen einem ähnlichen Prinzip, wobei sie lediglich auf vier inneren Quadratstützen ruhen. Das Dach des o-förmigen Gebäudes wird durch vorfabrizierte Holz-Beton-Verbunddecken gebildet. Das Dach über dem Innenhof und dem Eingangsbereich ist dagegen in leichter Stahlbauweise angedacht. Die Sheddächer werden fachwerkartig ausgebildet: Leichte quadratische Profile bilden die vertikalen Stiele sowie Ober- und Untergurt und werden mit diagonalen Stahlseilen zu einem effizienten Fachwerk verspannt, welches ohne zusätzliche Hilfsmassnahmen in einem Stück montiert werden kann. Der darunter befindliche Stahlbetonbau überführt den kleineren Holznaster auf ein grösseres Stützenraster.

Die erheblichen Auflasten im begrünten Innenbereich werden durch ein System aus kassettentypigen Überzügen in ein grösseres Stützenraster effizient überführt. Die Überzüge weisen eine statische Höhe von insgesamt 1 Meter auf, wohingegen die darunter befindliche Ortbetondecke 25 cm stark ist. Dasselbe statische Konzept wird oberhalb der Anlieferung angewendet. Das Kassettensystem ruht auf mehreren 30 cm starken Wandscheiben, wobei Spannweiten von 14 m nicht überschritten werden. Die Wandscheiben führen im Parkingschoss letztendlich zu einem idealen Stützenraster von ca. 8.2 x 8.5 m. Die Untergeschosse werden konstruktiv als weisse Wanne ausgebildet: Die Aussenwände werden daher bei einer Stärke von 30 cm mit einer rissverteilenden Bewehrung ausgeführt. Die Lasten der oberen Geschosse werden durch die linienartigen Aussenwände und die Wandscheiben im Gebäudennernen derart verteilt, dass ein gleichmässiges Setzungsverhalten über eine Bodenplatte mit einer Stärke von 80 cm erreicht werden kann. Die Aussteifung des Gebäudes gegenüber Erdbeben- und Windbeanspruchungen erfolgt massgeblich durch das Zusammenwirken der durchgehenden Stahlbetonkerne mit den Stahlbetondecken in den unteren Geschossen und den Brettstapeldecken des Holzbaus in den oberen Geschossen. Die Brettstapeldeckenelemente werden daher schubstarr miteinander und mit den primären Unterzügen verbunden, um einen Beitrag zur Aussteifung des Gebäudes in der Deckenebene leisten zu können. Die Kerne sind derart angeordnet, dass sich das Steifigkeitszentrum und das Massezentrum geometrisch an demselben Ort empfinden. Ineffiziente Torsionsbeanspruchungen können so vermieden werden. Die in den Berg eingegrabene Rückwand wird im Zuge der Abbrucharbeiten durch Anker in den Baugrund verankert und im Anschluss mit einer Spritzbetonschale ergänzt. Auf diese Weise kann ein erheblicher Teil des bestehenden Gebäudes weiterverwendet werden und die Baugrubenarbeiten deutlich vereinfacht werden. Anfallendes Hangwasser wird durch Bohrungen gezielt entspannt und zwischen Gebäude und Baugrubenwand im Drainagesystem versickert. Die übrigen Bereiche der Baugrube können konventionell geböscht werden.

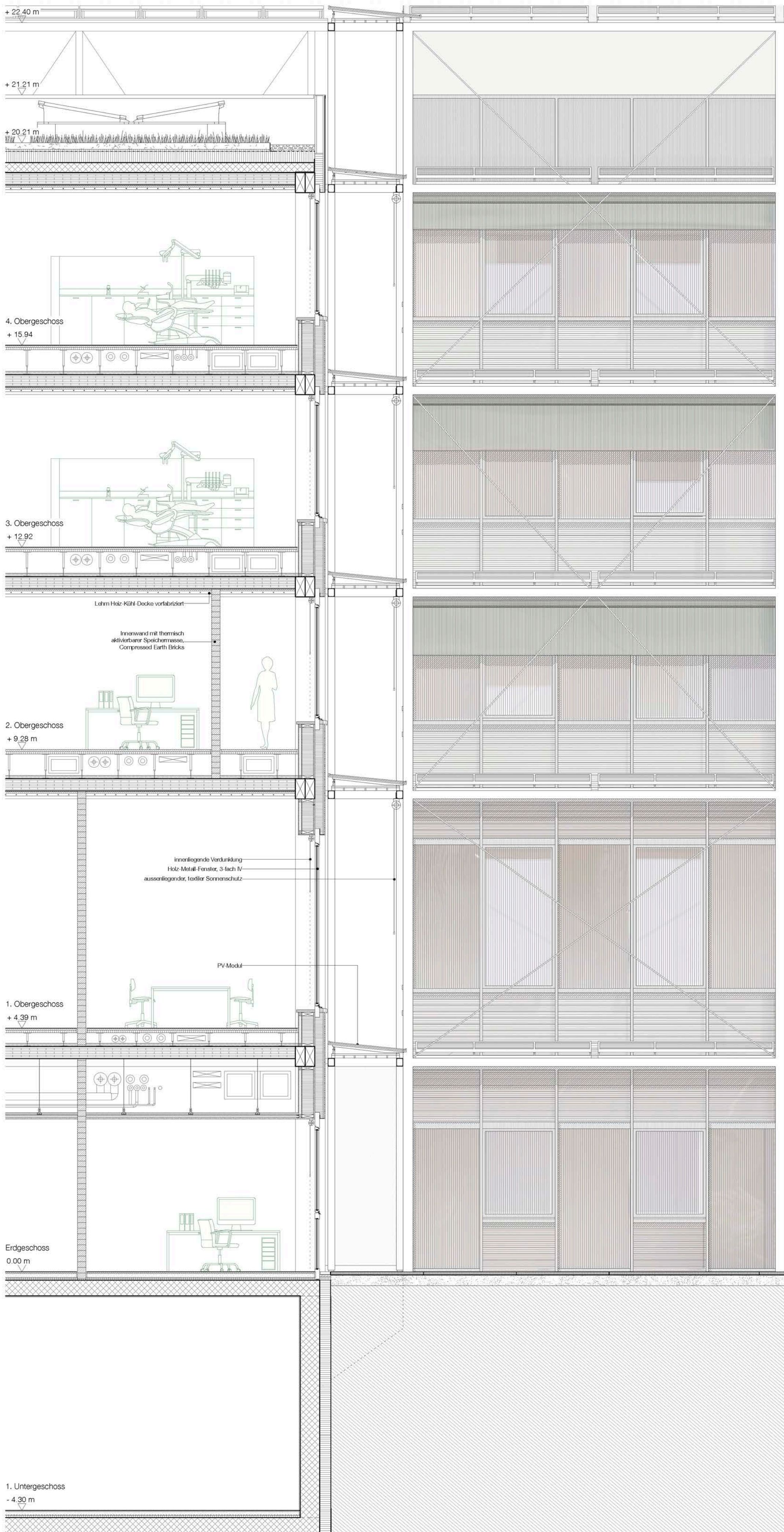


Fassadenschnitt und Ansicht 1:50

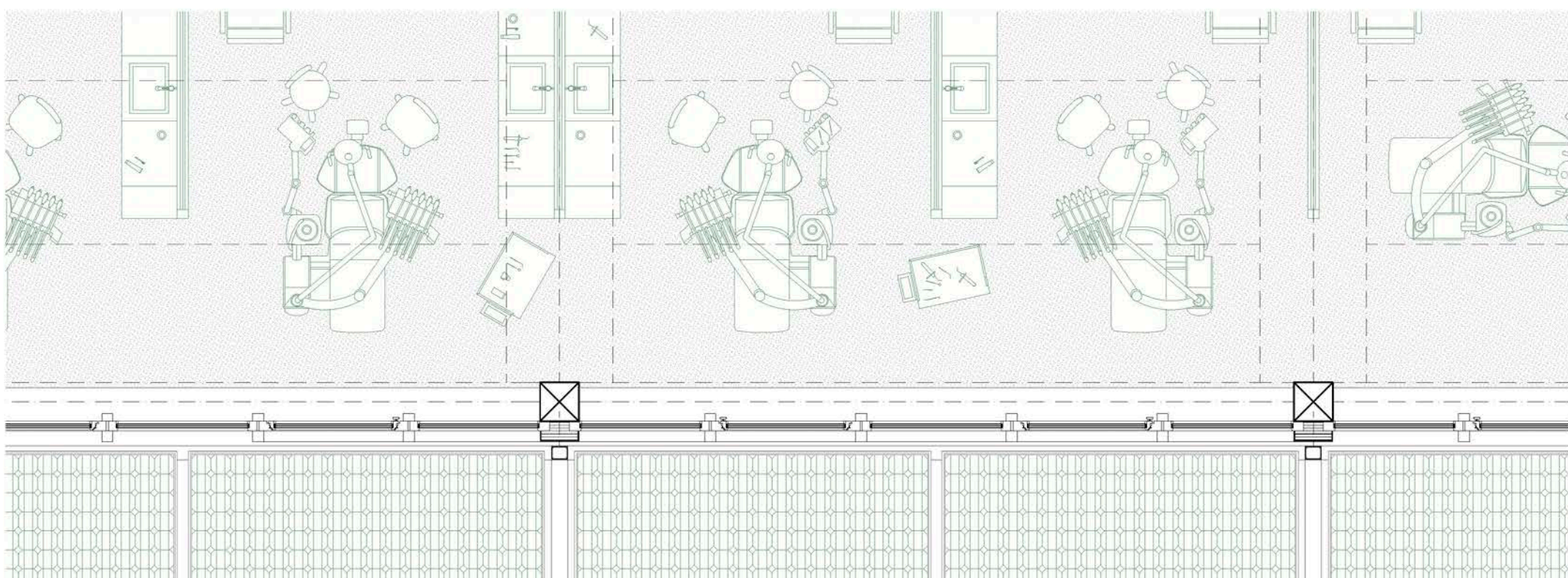


Grundrissausschnitt 1:50

- Dachaufbau Flachdach
- Dachbegrenzung 80 mm
 - Trennlage 40 mm
 - Wasserspeicherplatte 40 mm
 - Abdeckung 2-lagig 10 mm
 - Wärmedämmung 240 mm
 - Dampfbremse 10 mm
 - Beton im Verbund 160 mm
 - Brettstapeldecke 220 mm
 - Holzbohlenlage 300/240 360 mm
 - Lehm Heiz-Kühl-Decke vorfabriziert 90 mm
- Wandaufbau Fassade
- Holzverkleidung 21 mm
 - Interisol 150 mm
 - Wärmedämmung 245 mm
 - Brüstungselement gekapselt 10 mm
 - PEL Dämmung 10 mm
 - Installationsrinne 40 mm
 - Innenverkleidung zur Aufnahme von Deckenschicht
- Bodenaufbau Regelgeschoss
- Bodenbelag 40 mm
 - Unterlagsboden 40 mm
 - Doppelboden-Hohlboden 460 mm
 - Schüttung 40 mm
 - Brettstapeldecke 220 mm
 - Holzbohlenlage 300/240 360 mm
 - Lehm Heiz-Kühl-Decke vorfabriziert 90 mm
- Bodenaufbau Erdgeschoss
- Bodenbelag 30 mm
 - Unterlagsboden 70 mm
 - Trittschalldämmung 25 mm
 - Dämmung 30 mm
 - Stahlbetondecke 280 mm
- Bodenaufbau Untergeschoss
- Bodenbelag 30 mm
 - Unterlagsboden 70 mm
 - Trittschalldämmung 40 mm
 - Stahlbetondecke 600 mm
 - Dämmung 150-200 mm
 - Magnetbeton 50 mm
- Wandaufbau Untergeschoss
- Perimeter-Dämmung 200 mm
 - Stahlbetonwand weisse Wanne 350 mm



Fassadenschnitt 1:50 und Ansicht



Grundrissausschnitt 1:50