

Situation / Umgebungsgestaltung

Das Spital Nidwalden liegt am Fusse des imposanten Stanser Horns ausserhalb des Stadtzentrums. Die Umgebung ist geprägt durch die heterogene Bebauung entlang der Ennetmoosstrasse und den Übergang zum offenen Landschaftsraum.

Der leicht abgedrehte Neubau sucht die Hinwendung zur Strasse und einen ansprechenden Auftritt zur Ennetmoosstrasse. Eine doppelte Baumreihe zeichnet den Eingang des Spitals klar aus, so dass die Patient:innen und Besucher:innen das Spital nicht mehr über den Parkplatz, sondern auf direktem Weg zum neu formulierten trichterförmigen Eingangshof finden.

Zum offenen Landschaftsraum wird ein pavillonartiger Baukörper gesetzt. Dieser artikuliert zusammen mit dem Entlastungsbau (2022) einen geschützten Aussenraum für die Cafeteria, Mitarbeiterterasse und Konferenzräume schaffen zusammen mit der bestehenden Kapelle und der Cafeteria eine eigene Welt, die sich dem Landschaftsraum zuwendet und das bisher ungenutzte landschaftliche Potential für sich nutzt.



Schwarzplan

Architektur Ausdruck

Holz als tragendes Material bestimmt die Struktur sowie den Ausdruck der neuen Gebäude. Sowohl der strassenseitige Erweiterungsbau wie auch der Pavillon beziehen sich mit ihrer horizontalen Gliederung auf den Bestandsbau. Der Ausdruck ist jedoch durch eine offene und leichte Architektur geprägt.

Die klare Gliederung der Fassade ist auf das Tragwerk abgestimmt und schafft in ihrer Materialität eine strömungsvolle Atmosphäre. Die grosszügig ausladenden Vordächer bieten einen angemessenen Schutz vor Witterungseinflüssen und erhöht in seiner Geste die öffentliche Funktion des Hauses.

Betriebskonzept

Der Anbau ist in einer Zweifelschicht aufgebaut, wodurch der Behandlungstrakt vom Wartebereich getrennt wird. In der Zwischenzone ist der Support-Bereich lokalisiert. Der Wartebereich ist unterteilt in einen allgemeinen und ein VIP-Warten. Durch den zentral gelegenen Empfang in der Mittelschicht des Stockwerks ist eine klare Steuerung der Patientenströme möglich.

Im Untergeschoss des Anbaus ist das onkologische Cluster 1A angesiedelt. Alle Therapieräume erhalten Tageslicht. In unmittelbarer Nähe zu den Therapieräumen liegt die Zytostatika-Vorbereitung. Das Erdgeschoss bildet die Hauptverlebensfläche für die Patienten. Durch den Hauptzugang des Klinikums und einen weiteren direkten Zugang gelangt der Patient zur zentralen Anmeldung des Anbaus. Von hier gelangt der Patient über die Aufzugsgruppen in die jeweiligen Geschosse.

Die Endoskopie-Abteilung ist im 1.OG lokalisiert und besitzt einen ebengleichen Zugang zum Bestandsgebäude, so dass im Anbau auch stationäre Patienten behandelt werden können. Der Flur zum Behandlungstrakt ist vom Empfang aus zutrittskontrolliert und abgetrennt vom Wartebereich. Der Empfang kann aufgrund seiner mittigen Lage auch als Pflegestützpunkt zur Überwachung der Aufwachzimmer genutzt werden. In unmittelbarer Nähe zu den Endoskopieräumen befindet sich die Endoskopieaufbereitung. Der unreine und reine Bereiche sind über Durchreiche-RDG-E miteinander verbunden, so dass ein hygienisch einwandfreier Kreislauf zur Endoskop-Reinigung entsteht.

Die vertikale Erschließung des Anbaus erfolgt durch das zentrale Treppenhaus sowie durch die Aufzugsgruppe im Kern. Die Aufzugsgruppe dient auch zur Ver-/Entsorgung der jeweiligen Cluster. Die Aufzüge sind so dimensioniert, dass ein Bett transportiert werden kann. Damit ist im Zuge der Flexibilität des Anbaus gewährleistet, dass alle Bereiche auch betrittbar sind.

Die Jahreszeiten hinweg erzielt, welcher zu einer hohen Eigenproduktion und zu einer guten Wirtschaftlichkeit führt. Durch die geschossweise Anordnung von umlaufenden Vordächern ist eine effiziente und witterungsgeschützte Nachtauskühlung gegeben.

NettoNull in der Erstellung

Die kompakte Gebäudeform mit direkter Lastabtragung bis auf das Fundament führt zusammen mit dem flächeneffizienten Grundriss zu einer minimalen Abwicklung und einem reduzierten Material- und Energieverbrauch. Die eingesetzten Materialien sind möglichst wenig verarbeitet (Vollholz, CLT-Elemente, Stützen aus Brettschichtholz) und nach Möglichkeit von regionaler Produktion.

Die konsequente Holzstruktur, welche ohne Furnierschichtholz auskommt, reduziert die CO2-Emissionen spürbar. Durch die temporäre CO2-Einlagerung im Gebäude (Handabdruck) werden die Emissionen nochmals deutlich gesenkt.

Die strukturelle Flexibilität aufgrund des statischen Rasters der erneuerbaren Tragstruktur, die witterungsgeschützte Gebäudehülle sowie die konsequente Systemtrennung ermöglichen überdurchschnittliche Nutzungsdauer sämtlicher verbauten Materialien und Bauteile.

Thermischer und visueller Komfort

Ein minimaler Wärmeeintrag in das Gebäude wird durch die konstruktive Verschattung (Vordächer) sowie einen Fensteranteil von 33% sichergestellt. Die technischen Verschattungen (Storen) sind nur noch wenige Stunden in Betrieb. Dies ermöglicht eine überdurchschnittliche Tageslichtversorgung und eine hohe Ausblickqualität. Die Unterstützung durch die Nachtauskühlung (Fensterlüftung) und eine bedarfsgerechte Lüftungsanlage mit Wärme- bzw. Kälterückgewinnung reduzieren den Kältebedarf auf ein Minimum und machen Kompressionskälte obsolet.

Tageslichtnutzung

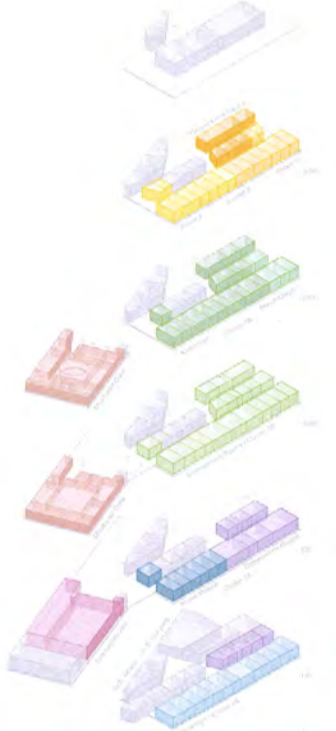
Der Fensterflächenanteil der Fassade ist genügend hoch und die Sturzhöhe minimal, so dass auch in der Tiefe des Grundrisses das Tageslicht genutzt werden kann.

Subjektive Sicherheit

Kurze überschaubare Wege im Innen- und Aussenbereich schaffen eine einfache Orientierung und einen effizienten Betrieb. Das Treppenhaus wird mit Tageslicht versorgt, was dessen Attraktivität steigert und die Liftfahrten reduziert. Begegnungsfördernde Bereiche sind sowohl im Aussen- (Vorplatz, Hofraum) sowie im Innenraum (Vorplatz Aufzug, Cafeteria) vorgesehen, ohne jeweils den Personenfluss zu stören.



Neuer Hauptzugang zum gemeinsam Hofbereich



Nutzungsverteilung / Organisation

Medizinale und soziale Nutzungen werden auf zwei unterschiedliche Gebäude verteilt. Dadurch kann nicht nur das Tragwerk und die haustechnische Anlage den spezifischen Bedürfnissen angepasst werden, es kann auch auf einfache Weise die Zugänglichkeit für externe Besucher vereinfachen, einen unabhängigen Betrieb ermöglichen und die Flexibilität erhöhen.

Die verschiedenen Kliniken befinden sich in der strassenseitigen Erweiterung und sind jeweils über zwei Geschosse organisiert. Im Erdgeschoss und 1. Untergeschoss befindet sich der Cluster 1A, im 1. und 2. Obergeschoss der Cluster 1B und im 3. OG die Reservierflächen bzw. die Cluster X und Y. Alle Kliniken haben jeweils einen zentralen Empfang mit Wartezone und kontrollierte Wege zu den Untersuchungsräumen.

Im pavillonartigen Bau nach Süden befinden sich die Mitarbeiter-Casse und die Konferenzräume, welche sich zur Landschaft und zum Stanser Horn orientieren. Den Konferenzräumen ist ein grosszügiges Foyer vorgelagert, welches in direktem Bezug zum Hofraum und zur neuen Cafeteria steht. Die Räume der Mitarbeiter-Casse sind über zwei Geschosse organisiert und mit einer zweigeschossigen Halle verbunden. Eine grosszügige überdachte Terrasse schafft den Übergang zum offenen Landschaftsraum.

Schema Nutzungen

Energie, Ökologie und Nachhaltigkeit

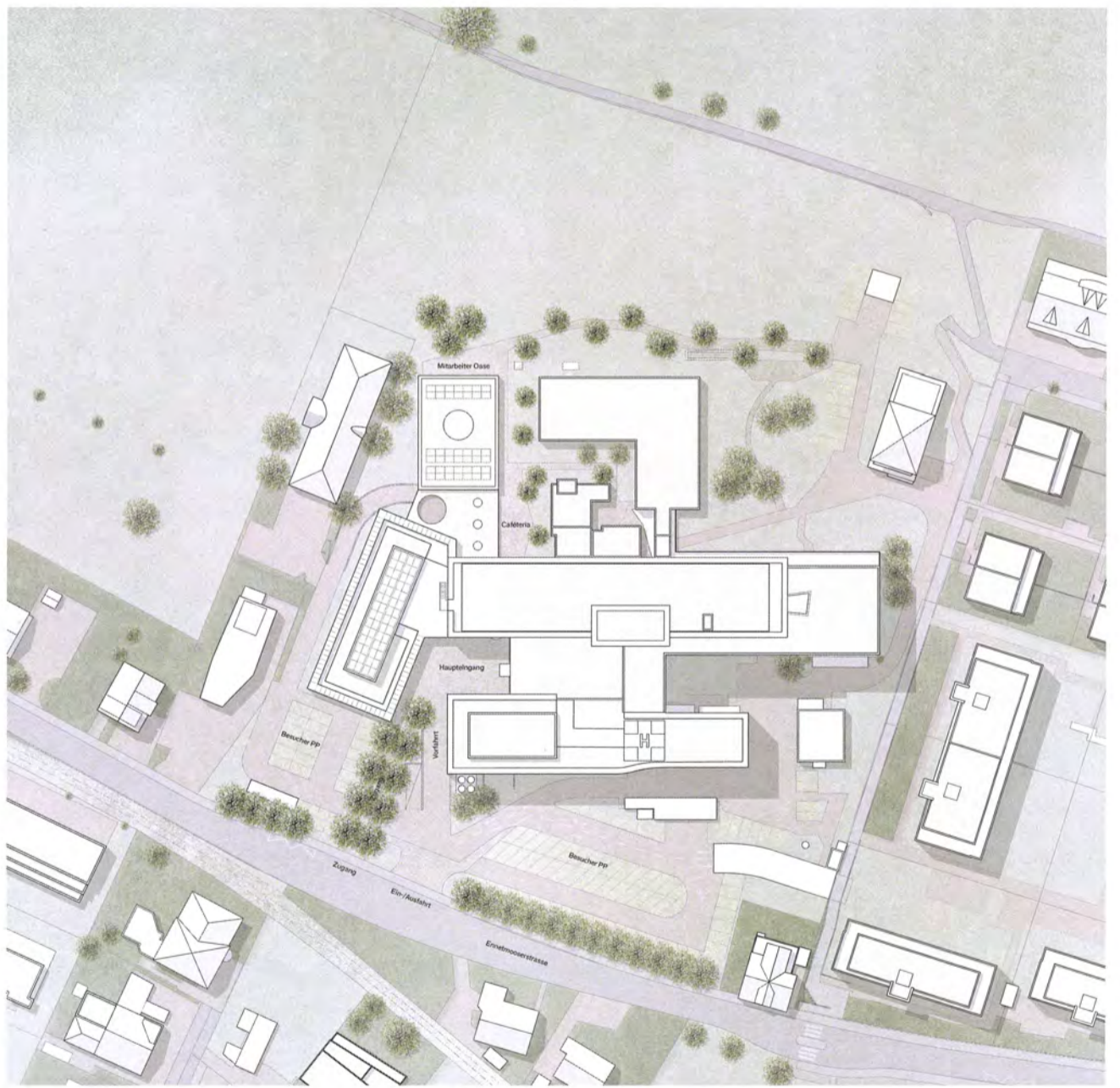
Regenwassernutzung: Das Regenwasser wird wo möglich an Ort und Stelle zurückgehalten und für die Bepflanzung und Verdunstung gebraucht. Der Dachgarten auf dem Attikageschoss wird durch das «Rückhaltebecken» auf dem Technikraum bewässert wodurch auch bei Trockenheit die Trinkwasserreserven geschont werden. Die neuen Gebäude sowie der Parkplatz sind grösstenteils sicherfähig, die versiegelten Hartflächen werden auf das betrieblich notwendige reduziert.

Biodiversität

Eine vielfältige und artreiche Gestaltung der Aussenräume mit lebendiger Topografie und Bepflanzung bilden den Ausgleich zu den versiegelten Flächen. Grosskronige und schnell wachsende Bäume bilden einen idealen Lebensraum, kühlen die Umgebung und spenden den gewünschten Schatten im Sommer. Der Dachgarten sowie das Energiegründach ergänzen den Lebensraum mit weiteren Biotopen unter und zwischen den Solarpaneelen mit Schmetterlingsaufstellung.

Sparsam im Betrieb

Die hochgedämmte Hülle, das kompakte Volumen und die Wärmerückgewinnung der Lüftung reduzieren die winterlichen Wärmeverluste bei allen Nutzungen auf ein Minimum. Ein effizienter Betrieb der Wärmepumpen mit minimalem Stromverbrauch ist sichergestellt. Die Stromproduktion auf und am Gebäude wird maximiert. Durch die Integration von PV-Modulen an der Fassade (welch gleichzeitig den Witterungsschutz bildet) in Kombination mit der Ost-West ausgerichteten Anlage auf dem Dach wird ein optimaler Ertragsverlauf über den Tag und



Situation 1:500



Ansicht Nord 1:200

Tragstruktur

Mit der Trennung von Klinik- und Nichtklinikbereich (Mitarbeiter-Café und Konferenzräume) führt zu zwei statisch unabhängigen Gebäuden, die allerdings dem gleichen strukturellen System folgen. Beide Gebäude sind als Skelettbau in Holz-Hybrid-Bauweise konzipiert. Die statischen und bauphysikalischen Vorteile von Beton bzw. Holz können im hybriden Tragwerk am besten genutzt werden. Die Geschossdecken sind unterzugsfrei als hybride Decken mit ca. 14cm CLT und 12cm Beton konzipiert. Der Bauablauf sieht vor, dass die CLT Elemente mit Regelabmessungen von 3m x 6m temporär unterstützt werden und an den Holzstützen (GL28c, 30cm x 30cm) ausgenommen sind. Dies führt zu einem Abstand der Stützen an der Fassade von 3m. Im Flurbereich werden die CLT Elemente gedreht und temporär gestützt. So können die Stützen im Innerraum einen Abstand von 6m aufweisen. Der Erschliessungssystem ist im Grundriss zentral angeordnet und dient ebenfalls als Auflager für die Decke. Zudem steift er das Gebäude aus und übernimmt die Erdbeben- und Windlasten.

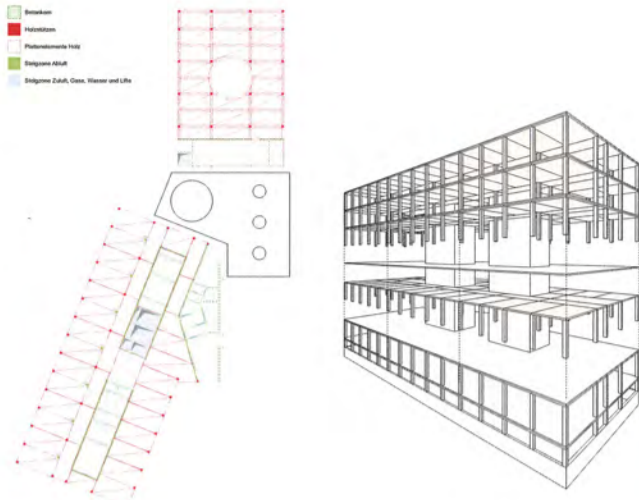
Die 12cm dünne Betonschicht wird vor Ort aufgebracht. So wird nicht nur die notwendige Scheibensteifigkeit der Decke hergestellt, es entsteht ebenfalls eine 12cm dünne durchgehende Platte, die über Kerne im Verbund mit den CLT-Elementen wirkt. Die Querkräfte werden stets über den Beton in die Holzstützen eingeleitet. Die Anforderungen an die Akustik zwischen zwei Geschossen können durch den hybriden Deckenaufbau ohne weitere Schüttungen erfüllt werden. Im Brandfall dürfen die CLT Elemente rechnerisch ausfallen, die dünne Betonschicht trägt über Membrankräfte noch selbstständig.

Das vorgeschlagene Deckensystem erlaubt einen flexiblen Innenausbau, sowie eine flexible Führung der Leitungen, da die Decke oben und unten glatt ist und keine statischen Elemente herausragen.

Der Nichtklinikbereich folgt dem gleichen statischen System. Die neuen Stützenachsen werden auf den bestehenden Wandscheiben des Luftschuttraums aufgestellt. Ein direkter Abtrag der Lasten ist somit gewährleistet.

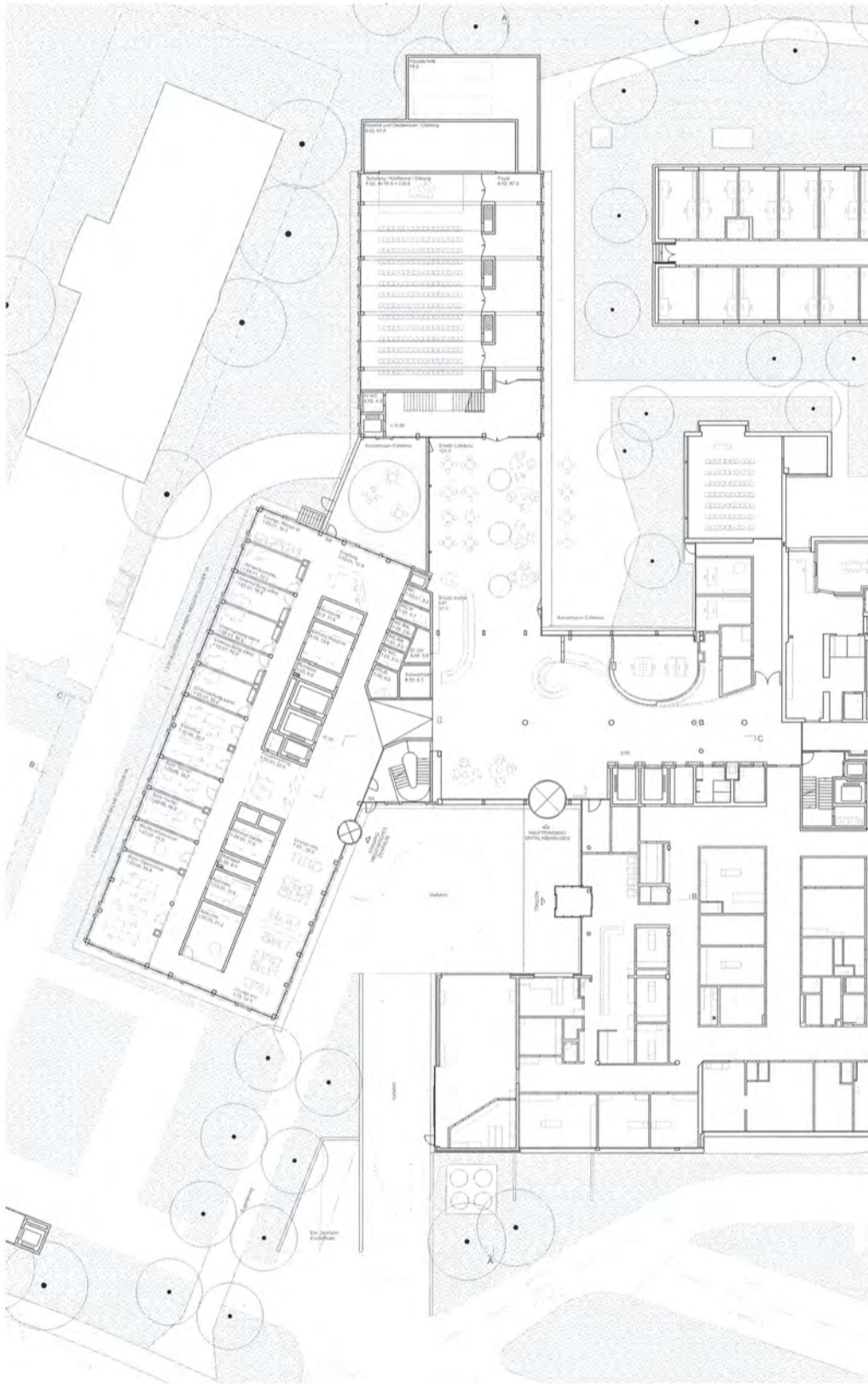
Das Untergeschoss wird in Stahlbeton hergestellt. Die Verwendung von RC-Beton ist möglich, sofern dieser lokal verfügbar ist.

- Decken
- Holzstützen
- Pfostenmassivholz
- Stützsysteme
- Stützsysteme (Zahl, Höhe, Masse und Lage)



Statik und Haustechnik

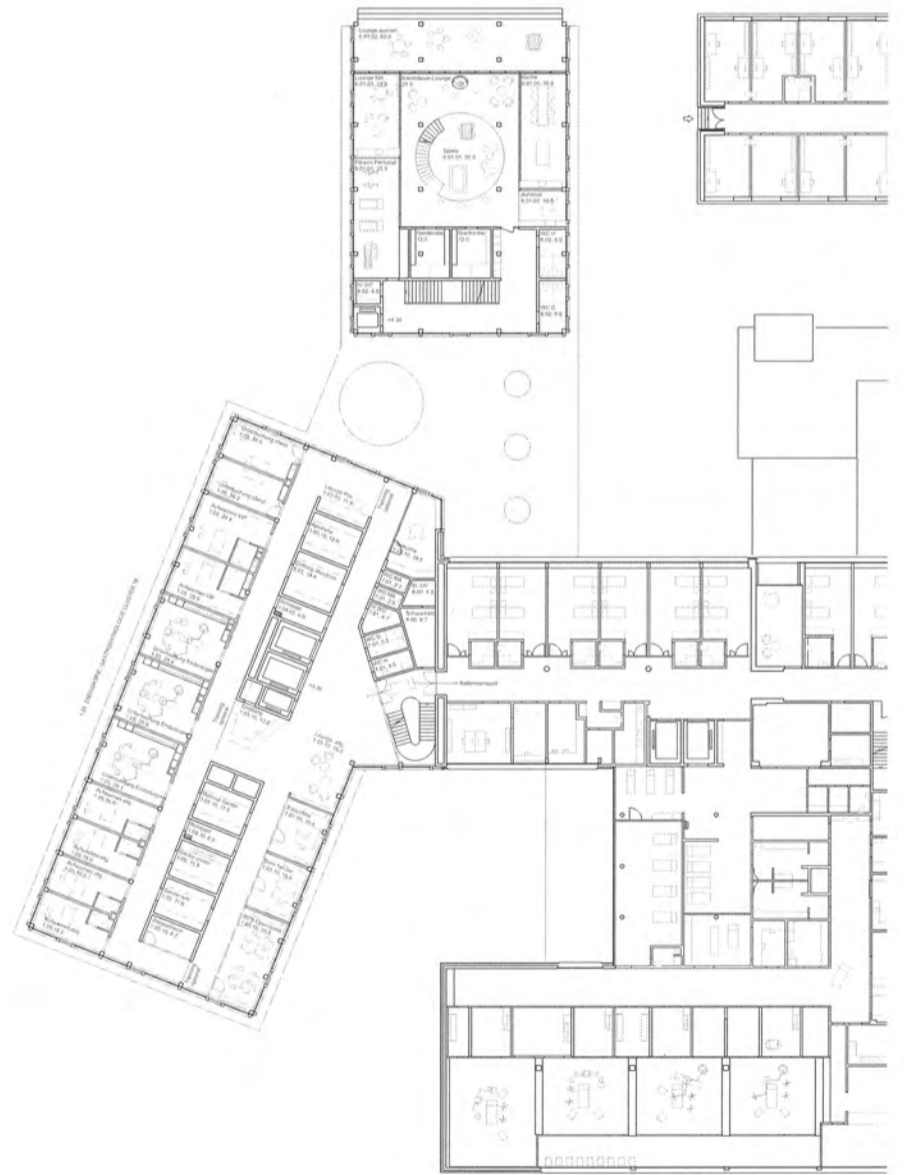
Tragstruktur Medizinisches Zentrum



Erdgeschoss 1:200



Case für Mitarbeitende mit grosszügig gedecktem Aussenraum



1. Obergeschoss 1:200



Ansicht Ost 1:200

Energie und Technikkonzept

Idee des Konzeptes ist es, eine nutzergerechte Infrastruktur technisch so zu versorgen, dass sich Architektur, Statik und Gebäudetechnik gegenseitig integrieren und substituieren. Ziel ist es, dem ökonomischen und ökologischen Führungsanspruch gerecht zu werden und Material sowie Energie mit Sorgfalt und hoher Ingenieurskunst einzusetzen. Eine schlanke Technik steht für energetisch und bauphysikalisch intelligente Lösungen sowie für die Reduktion auf das Notwendige, das Modulare und Repetitive. Zudem wird ein starker Fokus auf die Nutzung und Verwendung lokaler Wertschöpfungsketten im Zusammenhang mit der Materialwahl der TGA-Komponenten gelegt.

Die oberste Prämisse im entwickelten Energiekonzept ist es, möglichst hoher Anteil an erneuerbaren Energien mit einem möglichst hohen Eigenversorgungsgrad.

Die thermische Energieversorgung erfolgt primär aus dem bestehenden Gebäude und dessen Wärmeerzeugersystemen. Im Neubau werden ab dieser Wärmeversorgung nutzerspezifische hydraulische Gruppen vorgesehen, welche die Wärmeenergie in die einzelnen Geschosse und zu den einzelnen Verbrauchern fördern.

Für die Kälteerzeugung wird eine eigene Kältemaschine im Untergeschoss vorgesehen. Diese versorgt die statischen Kühlsysteme zur Raumkühlung sowie die Räume welche Anforderungen an eine technische Kühlung haben.

Der Brauchwarmwassererzeugung ist besondere Beachtung zu schenken. Die hohen Hygieneanforderungen eines Spitals erfordern hohe Temperaturen. Um diese zu gewährleisten, ist das Hochtemperatur-Fernwärmenetz optimal geeignet. Auch die regelmäßig auftretenden Spitzenlasten werden von der Fernwärme problemlos abgedeckt. Zudem sind Frischwassererstationen vorgesehen, welche hygienisch die höchsten Anforderungen erfüllen und Brauchwarmwasser dann erzeugen, wann es gebraucht wird. Im Kühlbetrieb wird die überschüssige Abwärme gespeichert und als Wärmeenergie genutzt. Das Energiekonzept kann so sehr performant und nachhaltig auf die technisch intensivere Spitalnutzung reagieren.

In erster Priorität wird die Kältemaschine mit Strom von der auf dem Dach und den Fassaden installierten Photovoltaikanlage betrieben. Die Fläche der PV-Produktion wird anhand von Simulationen idealisiert und anhand von ökologischen und ökonomischen Faktoren definiert. Dieses Energiekonzept erfüllt vollumfänglich die gestellten Anforderungen an Innovation und Nachhaltigkeit und trägt so zu einer erheblichen

Reduktion der Treibhausgase und des generellen Energieverbrauchs bei. Die auf den Dächern und der Fassade vorgesehenen Photovoltaikanlagen tragen zudem zur Deckung eines erheblichen Anteiles des Strom-Eigenbedarfes bei. Es erfüllt die Anforderungen vollumfänglich und wird zum lokalen «Leuchtturm» hinsichtlich Energie und Nachhaltigkeit.

Luftung

Für das Projekt sind mehrere zentral angeordnete mechanische Lüftungsanlagen vorgesehen, welche den hygienischen Luftaustausch und somit die Luftqualität sicherstellen. Die Lüftungsanlagen für die medizinische Nutzung sind auf dem Dach angeordnet. Von dort aus wird der Perimeter vom 3. OG bis ins UG mit Frischluft versorgt. Für die Büros- und Nebenräume werden zusätzliche Lüftungsanlagen vorgesehen, welche ebenfalls in der Dachzentrale angeordnet sind.

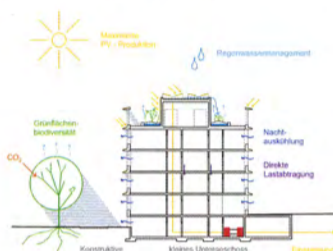
Da der Gebäudeanschluss an den Bestandes-Bau einen Einfluss auf die verfügbaren Raumhöhen hat, wurde eine in der horizontalen möglichst platzsparende Lösung der Lüftungsverteilung entwickelt.

Die Zuluft-Versorgung erfolgt dabei über mehrere in den Kernen angeordnete vertikale Steigzonen. Dadurch können Kreuzungen in der horizontalen Verteilung zwischen der Zuluft und Abluft vermieden werden, was den Platzbedarf in den Doppeldecken erheblich reduziert.

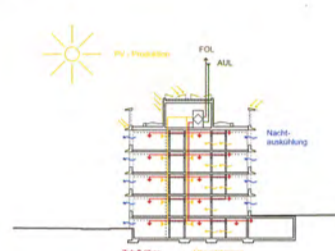
Die Zuluft- und Abluftsysteme werden mit einer WRG ausgerüstet, welche die Luftströme nicht mischt. Das resultiert in einer energieeffizienten Anlage, welche den hohen Hygieneanforderungen im Spital gerecht wird. Durch eine einfache Nachtsaukühlung (Automatisierung der Fenster) und genügend Masse (Betonkern, Überbeton, Decken) kann auch bei einem Holzbau ein behagliches Klima erreicht werden. Durch die Reduktion der Fensterflächen wird zudem der Wärmeeintrag in den Sommermonaten reduziert.

Soziokulturelle Qualität

Der thermische Komfort im Sommer wird u.a. durch den ausserliegenden Sonnenschutz sowie die sehr gute Gebäudehülle sichergestellt. Die Grundris- und Fassadenkonzeption (Gebäudetiefe und -Zonierung, Fensterflächenanteil) ermöglichen eine sehr gute Tageslichtnutzung. Neben den gesundheitlichen Aspekten einer direkten Tageslichtnutzung kann hierdurch gleichzeitig der Energiebedarf für die Beleuchtung reduziert werden.



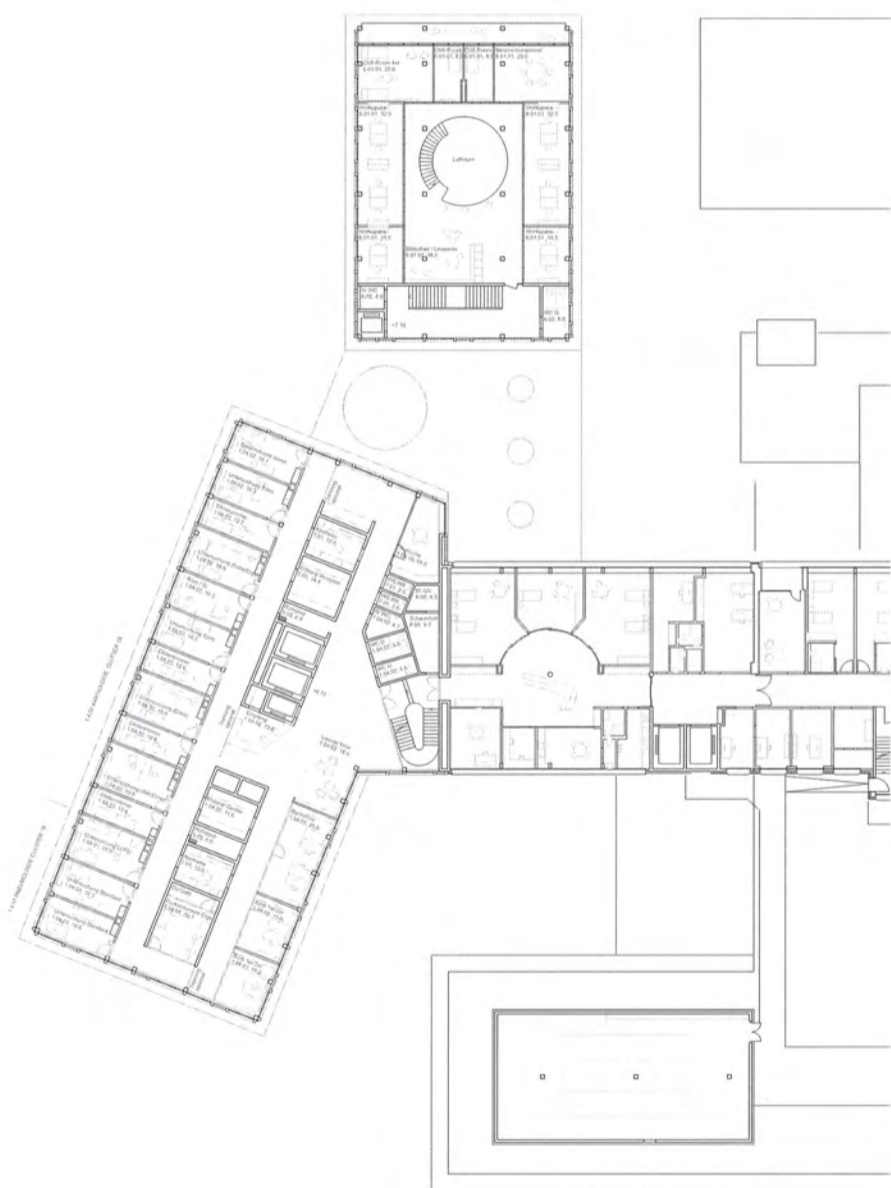
Schema Nachhaltigkeit



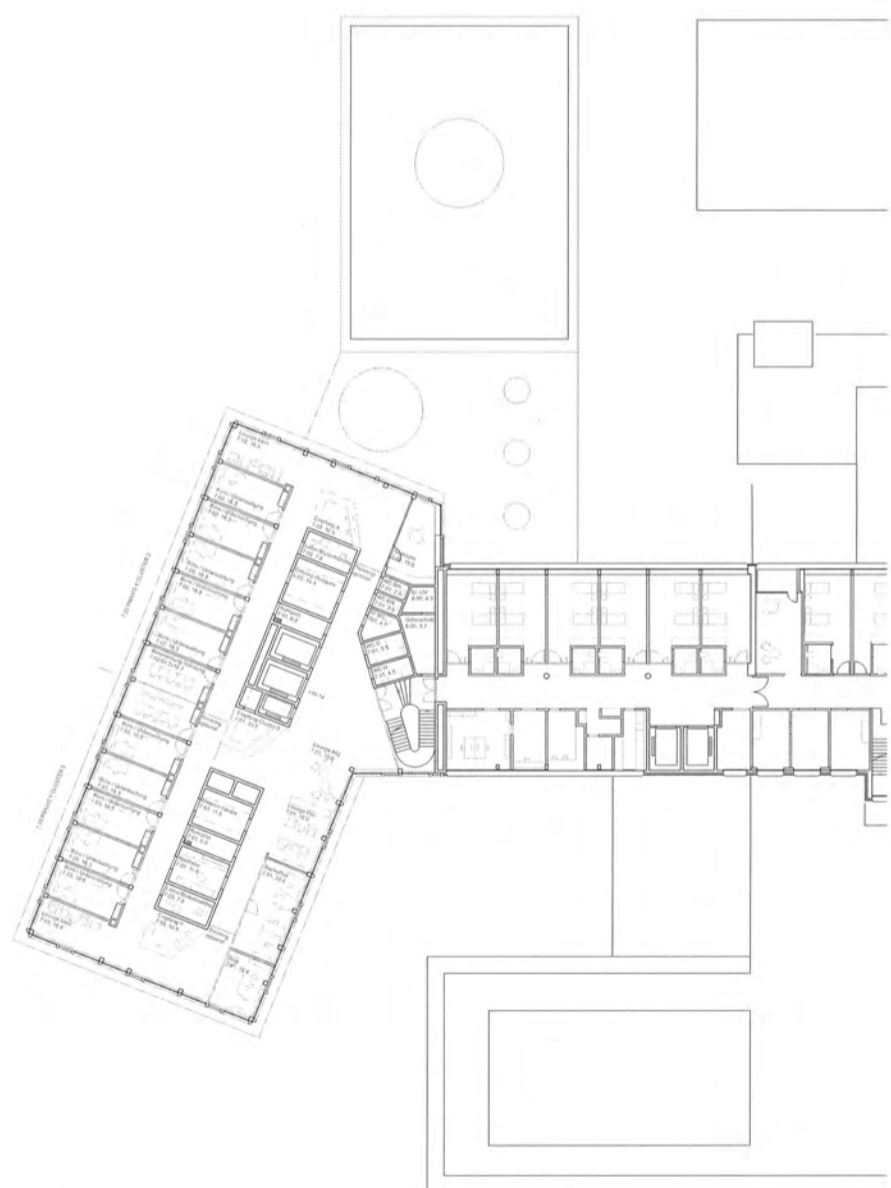
Schema HLK



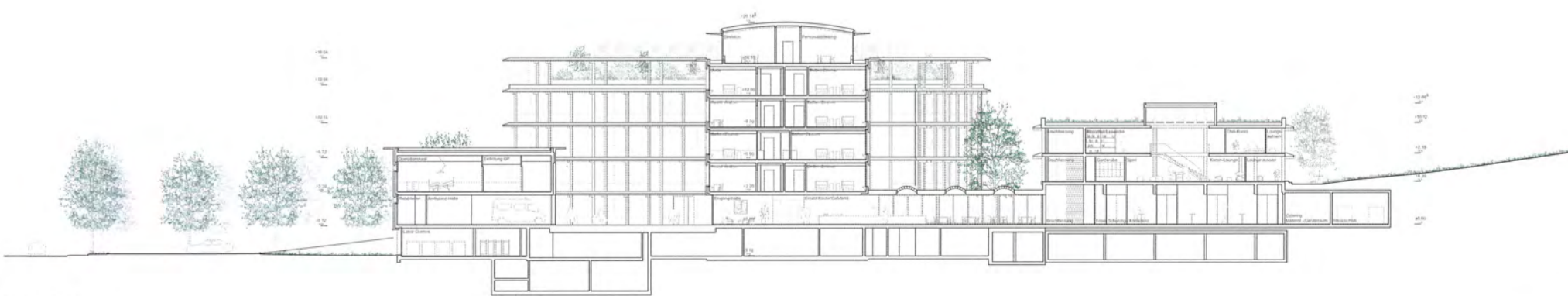
Oase für Mitarbeitende, zentrale Halle mit Ausblick in den Landschaftsraum



2. Obergeschoss 1:200



3. Obergeschoss 1:200



Schnitt A-A 1:200

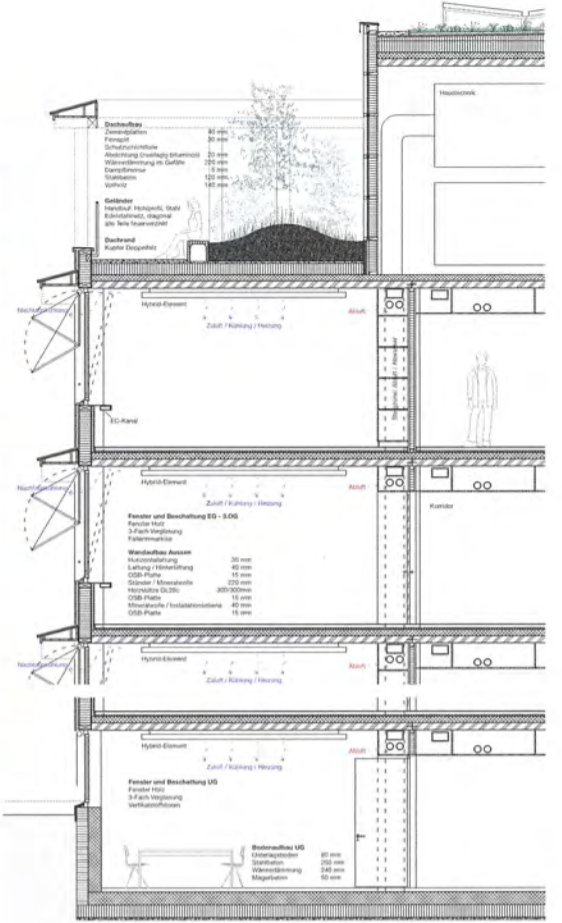
ZAUBERHORN

Medizinisches Zentrum N.

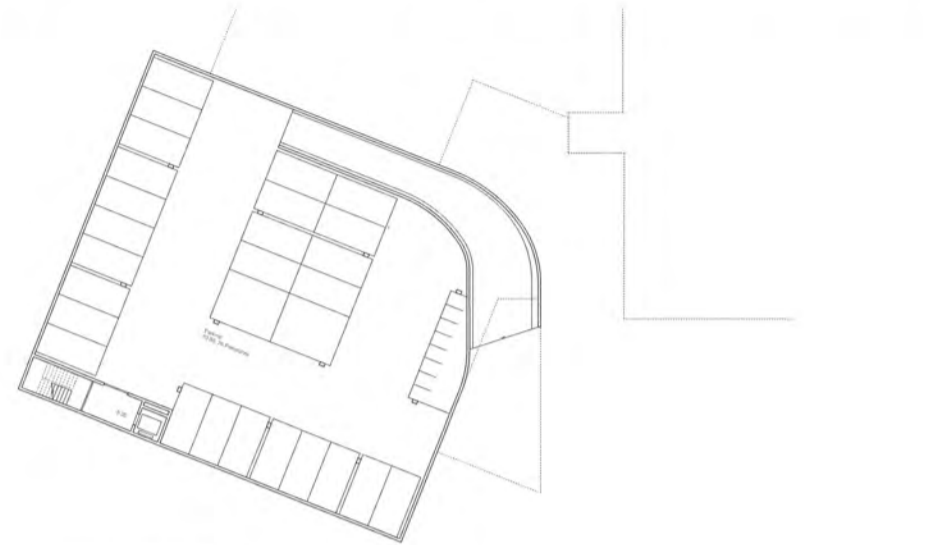
Brandschutz- und Fluchtwegkonzept

Durch das kompakte Volumen mit einer GF von 845m² und einer maximalen Fluchtweite von 35m genügt für das Gebäude (mit Ausnahme für das UG und EG ein Fluchtweg. Dieser ist als Ersatz der bestehenden Ausstiegs- im Übergang zum Bestandesbau, geplant. Die Treppenanlage ist als vertikaler Fluchtweg konzipiert. Die Nutzungseinheiten pro Geschoss sind alle an diesen vertikalen Fluchtweg angebunden und werden direkt nach Außen entfluchtet. Um gekapselte Lösungen zu verhindern, wird das Treppenhaus als massiver Kern vorgeschlagen, die Decken als Hybridkonstruktion und die Holzstützen so dimensioniert, dass diese die brandschutztechnischen Anforderungen (60min.) erfüllen.

Die Praxen und Büros werden pro Geschoss als eine Nutzungseinheit angenommen, so dass keine brandschutzbildenden Massnahmen notwendig werden. Die Holzkonstruktion als statisches Prinzip und als prägender Charakter des Neubaus kann so überall gezeigt werden. Nutzungseinheit: Wir gehen davon aus, dass weniger als 20 Personen auf fremde Hilfe angewiesen sind. Falls dies nicht zutrifft müsste eine Sprinkleranlage und/oder brandschutzbildende Massnahmen getroffen werden. Ein Sprinkler ist aus heutiger Sicht nicht zwingend notwendig.



Fassadenschnitt und Ansicht 1:50



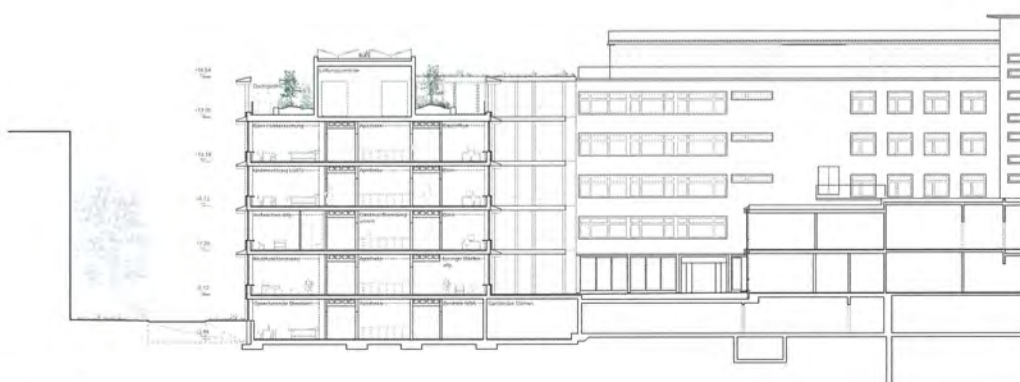
1. Untergeschoss / Tiefgarage 1:200



4. Obergeschoss 1:200

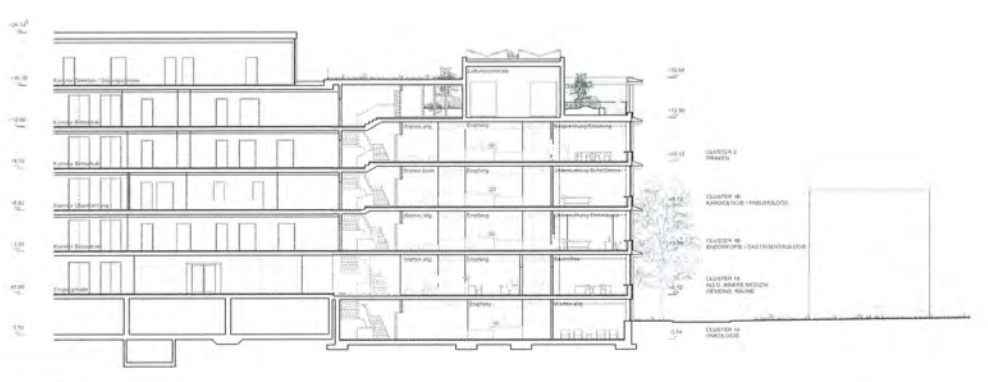


1. Untergeschoss 1:200



Schnitt B-B 1:200

1 2 3 4



Schnitt C-C 1:200

