

PILATUSHOF

Stadtraum in Luzern

Der Pilatushof und der Mühlebachhof am Pilatusplatz

Die Bauparzelle liegt an besonderer Stelle im Stadtraum. Die städtebauliche Analyse zeigt hier das Zusammenfließen verschiedener Ströme, die des Wassers und die des Verkehrs. Hier fliesst die Obergrundstrasse von Kriens her in den Hirschengraben und darunter die eingedöhten Bäche, der Krienbach und der Mühlebach, in die Reuss. Von anderer Seite fliesst der Strom der Autos aus dem Tunnel der Autobahn in die Stadt. Und an diesem Punkt, am Pilatusplatz, endet die wichtige Querachse zum Bahnhof, die Pilatusstrasse.



Städtebau, Schwarzplan 1:5000

Am Pilatusplatz ist die Überlagerung der rasterförmigen städtebaulichen Planung von 1866 (z.B. Mietshäuser Pilatusstrasse 53) mit der alten Siedlungsentwicklung (z.B. die Spitalmühle und dessen Ökonomiegebäude am Mühlebachweg 10 & 8) als sogenannte Baugruppe bis heute erkennbar. Der Mühlebachweg mit dem Mühlebach und die Obergrundstrasse mit dem Krienbach verlaufen schon vor über 100 Jahren mehr oder weniger parallel nebeneinander, wobei im Laufe der Zeit die Obergrundstrasse, welche entlang des Krienbachs eine Ausfallachse nach Kriens bildete, ein immer grösseres Gewicht erhielt. Wie den vielen alten Karten, z.B. Siegfriedkarte 1890, zu entnehmen ist, mündeten beide Wege am Hallwilerweg auf einen dreieckförmigen Platz.



Siegfriedkarte 1890 mit dreieckförmigen Pilatusplatz

Bis heute ist der Pilatusplatz kein wahrnehmbar gestalteter, städtischer Platz mit Aufenthaltsqualität, sondern vielmehr ein intensiv genutzter Knotenpunkt im öffentlichen Verkehrsnetz, quasi eine Ausweitung in einer Verkehrsbewältigung. Die verkehrsreichen Strassenachsen mit den historischen Relikten am Mühlebachweg, prägen diesen Ort und begrenzen die Weiterentwicklung und Ausdehnung der Luzerner Innenstadt.

Der Umgang mit dieser Situation zeigt sich an den umliegenden Kopfbauten. Selbstverständlich ist nur die Position und die Haltung des Hotels Anker, das sich selbstbewusst als Eckpunkt präsentiert und mit der Kuppel noch akzentuiert. Die gegenüberliegenden Blockränder sind verformt, aufgerissen und nur bruchstückhaft erhalten. Der Neubau an der Ecke Pilatus-Obergrundstrasse schliesslich zeichnet etwas ratlos und fragmentarisch den Strassenverlauf nach. Die mit einem Reitergebäude über die Strasse angehängte Hallwilerweg-Insel schliesslich irritiert und erschwert die Lesbarkeit des Ortes zusätzlich.



Beläge akzentuieren den historischen Bezug, mit «Mühlebachhof» und «Stadtrium»

Die räumlichen Bezüge zwischen dem historischen dreieckigen Platz und dem Mühlebachweg sowie die heute bestehenden städtebaulichen Rahmenbedingungen bilden die Grundlage für die Weiterentwicklung des städtebaulichen Konzeptes zu einem Konzept der Höle am Pilatusplatz: Der «Pilatushof» als neues Geschäfts- und Wohnhaus, der «Mühlebachhof» als neuer Aussenraum mit Bezug zum «Stadtrium» am Pilatusplatz.

«Pilatushof»

Das neue Gebäude nennen wir «Pilatushof». Als Verbindungsstück im Städtebau klärt es die Planungsgeschichte indem folgerichtig an der rasterförmigen städtebaulichen Planung als Blockrand weitergebaut wird. An einer der wichtigsten Blickachsen von Luzern, vom Bahnhof oder von den Autobahnzubringern Luzern Nord oder Süd kommend, wird ein Zeichen gesetzt, welches zur Orientierung beiträgt und wie die anderen Türme von Luzern das Bild der Stadt prägt. Die Positionierung berücksichtigt die geringstmögliche Beschattung von Nachbarbauten.

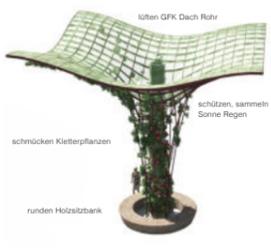


Wegbezüge «Mühlebachhof» und «Stadtrium» (mit Nutzungsskizze)

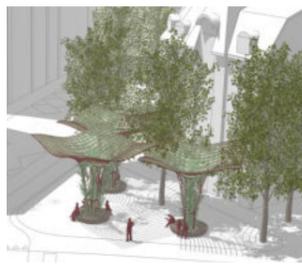
Gleichzeitig kann die Reminiszenz an die alte Baustruktur erhalten bleiben: während also das neue Gebäude mit seiner hohen Fassadenqualität und mit seiner volumetrischen und gestalterischen Strahlkraft das neue Erscheinungsbild am Pilatusplatz prägt, kann die subtile Figur des Erdgeschosses und der Fassadenausrichtung die alten Bezüge im Aussenraum artikulieren.

«Stadtrium» am Pilatusplatz

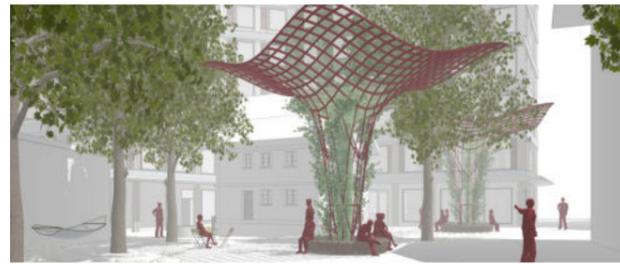
An der Ecke Pilatusstrasse - Hallwilerweg, an prominenter Lage in Gehdistanz zum Bahnhof Luzern wird der dreiecksförmige Platz als «Stadtrium» am Pilatusplatz neu gestaltet. Entlang des Eckhauses Pilatusstrasse 46 ist der Weg freigespielt und als «Mühlebach-Passage» mit Bezug zum «Mühlebachhof» mit drei neuen hochstämmigen schmalen Tugendbäumen ausgezeichnet. Das «Stadtrium» als dreiecksförmiger Platz mit Wildpflasterbelag in Sand belegt, erhält drei blumenförmige Platzdächer mit runden Holzsitzelementen und schmückenden Kletterpflanzen. Die Dächer aus Stahl oder Holz mit GFK (glasfaserverstärktem Kunststoff) bieten Schatten vor Regen und Sonne, sammeln Wasser zur Bewässerung und Versickerung und lassen freie Sicht auf Fahrbahnen. Zusammen mit dem neuen Geschäfts- und Wohnhaus wird durch diese einfachen Gestaltungselemente einerseits eine entsprechend städtische Auszeichnung des Pilatusplatzes erreicht und andererseits ein Auftakt zum «Mühlebachhof» geschaffen.



blumenförmige Platzdächer mit Holzsitzelementen und Kletterpflanzen



«Stadtrium»



«Mühlebachhof»

«Mühlebachhof»

Mit dem neuen Geschäfts- und Wohnhaus wird die Baugruppe am Mühlebachweg neu zum ruhigen «Mühlebachhof». Die Durchwegung des Hofes von der Bruchstrasse, der Pilatusstrasse und der Obergrundstrasse zu den beiden Fachwerkhäusern Mühlebachweg 8 & 10 und die publikumsorientierten Nutzungen im Erdgeschoss des neuen Hauses am Pilatusplatz tragen wesentlich zur Belebung des Hofes bei. Auch hier bieten zwei blumenförmige Platzdächer hohe Aufenthaltsqualität im Quartier. Zudem vermitteln die Dächer hier zwischen den Gebäuden, ermöglichen Belüftung oder Entsaugung für Gebäude im Hof und schaffen zusammen mit dem Bodenbelag den Bezug zum «Stadtrium» am Pilatusplatz. Mit den bestehenden Bäumen im Hof, mit den wasserdurchlässigen Wildpflaster- und Kiesbelägen und mit der Regenwasserreinigung und -retention des Dachwassers in den Fassaden können Beiträge zur Verbesserung des städtischen Mikroklimas und der Aussenraumqualität für Mensch und Tier (oder Flora & Fauna) geleistet werden. Aussenräume in der Stadt sind Zwischenräume, welche das Leben lebenswert machen.

Nutzungen

Die Gebäudeecke erhält durch den Wohnturm und die Passage zusätzliches Gewicht im Stadtraum. Hier, an der Passage, liegt dann auch der Eingang zum einzigen, zentralen Treppenhaus. Sämtliche Büros in den unteren Geschossen und die Wohnungen im Turm werden darüber erschlossen. An den angelegten, dielenartigen Vorräumen liegen jeweils mehrere Wohnungen. Auf den Bürogeschossen können über diese Vorräume ist es möglich, auch kleinere Bürolflächen zu unterteilen und zu erschliessen.

Von Interesse wäre dieser Standort sicherlich auch als Headquarter für eine grössere Firma: Bei Bedarf könnten interne Verbindungen über die Geschosse oder gar ein zweites, untergeordnetes Treppenhaus, zum Beispiel am Ende des Gebäudeflügels an der Obergrundstrasse, auf einfache Weise realisiert werden. So könnte eine zusammenhängende oberirdische Geschossfläche von über 4500m² angeboten werden.

Das Erdgeschoss bietet sehr attraktive - und durch die Passage rundherum nutzbare Flächen für Verkauf, Dienstleistung und Gastronomie. Hier ist auch ein Empfang für eine Headquarter-Büro- und Ladestationen für Elektrofahrzeuge gedacht sind. Die tief angelegte Anzahl von 19 Autoabstellplätzen im Gebäude generiert im oft verkehrsüberlasteten Stadtgebiet keinen relevanten Mehrverkehr. Der geringen Anzahl an Autoabstellplätzen wird mit einem internen Carsharing-Angebot für die Wohn- wie auch für die Gewerbenutzung begegnet (z.B. Shareo) welches auch auf e-Scooter oder E-Bikes ausgeweitet werden kann (z.B. noviv von AMAG). Alle Autoabstellplätze werden zudem für die Ausrüstung mit Ladegeräten für Elektrofahrzeuge vorbereitet. Ab der Bruchstrasse ist die Liegenschaft ans Velowegnetz angeschlossen. Im Strassenprojekt Pilatusplatz ist auf der Pilatusstrasse eine neue Velospur vorgesehen. Für mehr Sicherheit und weniger Kreuzungen wird diese Spur auf der nördlichen Seite der Pilatusstrasse vorgeschlagen. Im Projekt sind insgesamt 109 Velosabstellplätze vorgesehen, 88 davon liegen im Gebäude, wovon rund die Hälfte für Elektrofahrräder reserviert. Zudem ist eine Fläche für Spezialvelos reserviert.

Diese Qualität des Aussenraums werden durch die hervorragenden Lagequalitäten ergänzt: Die gute Passantenlage an den Fussgängerachsen zur Altstadt, Neustadt und Bahnhof.

Mobilität

Die sehr gute ÖV-Erschliessung (Göteklasse A) wird mit der attraktiven Bushaltestelle weiter gestärkt. Es ist ein grosszügiger gedeckter Wartebereich mit Sitzmöglichkeiten und ein öffentliches WC vorgesehen. Zudem bietet das Projekt für Reisende am stark frequentierten Umsteigort nützliche Einkaufs- und einladende Verpflegungsmöglichkeiten.

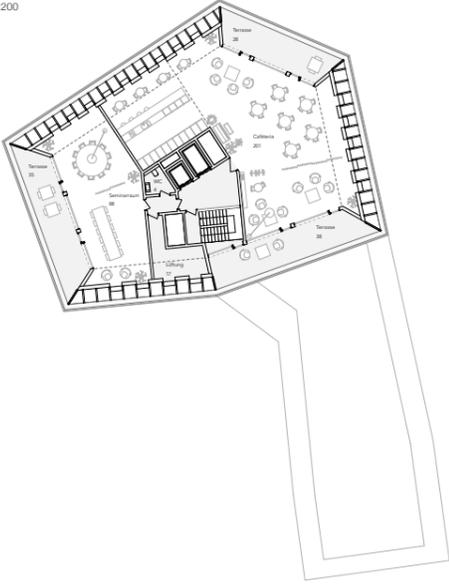
Trotz eingeschränkter Zu- und Wegfahrt über eine Einbahnstrasse profitiert die Liegenschaft von der zentralen Lage mit kurzen Distanzen zum Nationalstrassennetz. Die im Umkreis von 300 Meter Laufradius liegenden Parkhäuser mit rund 700 öffentlichen Autoabstellplätzen werden ergänzt durch drei neue öffentliche Aussenraumparkplätze an der Pilatusstrasse, welche als Mobility-Standorte oder Ladestationen für Elektrofahrzeuge gedacht sind. Die tief angelegte Anzahl von 19 Autoabstellplätzen im Gebäude generiert im oft verkehrsüberlasteten Stadtgebiet keinen relevanten Mehrverkehr. Der geringen Anzahl an Autoabstellplätzen wird mit einem internen Carsharing-Angebot für die Wohn- wie auch für die Gewerbenutzung begegnet (z.B. Shareo) welches auch auf e-Scooter oder E-Bikes ausgeweitet werden kann (z.B. noviv von AMAG). Alle Autoabstellplätze werden zudem für die Ausrüstung mit Ladegeräten für Elektrofahrzeuge vorbereitet. Ab der Bruchstrasse ist die Liegenschaft ans Velowegnetz angeschlossen. Im Strassenprojekt Pilatusplatz ist auf der Pilatusstrasse eine neue Velospur vorgesehen. Für mehr Sicherheit und weniger Kreuzungen wird diese Spur auf der nördlichen Seite der Pilatusstrasse vorgeschlagen. Im Projekt sind insgesamt 109 Velosabstellplätze vorgesehen, 88 davon liegen im Gebäude, wovon rund die Hälfte für Elektrofahrräder reserviert. Zudem ist eine Fläche für Spezialvelos reserviert.

Vor allem der «Mühlebachhof» bietet mit seiner Aufenthaltsqualität und der Fussweganbindung in alle Richtungen Möglichkeiten zur Querung, zum Verweilen und lässt in seiner Nutzung die Geschichte des Mühlebachwegs aufleben. Der Hof bildet ein ruhiges Gegenstück zum Verkehrstreiben der Obergrundstrasse und findet mit dem «Stadtrium» eine Anbindung an den Pilatusplatz.



Situationsplan M 1:500

11.OG
M 1:200



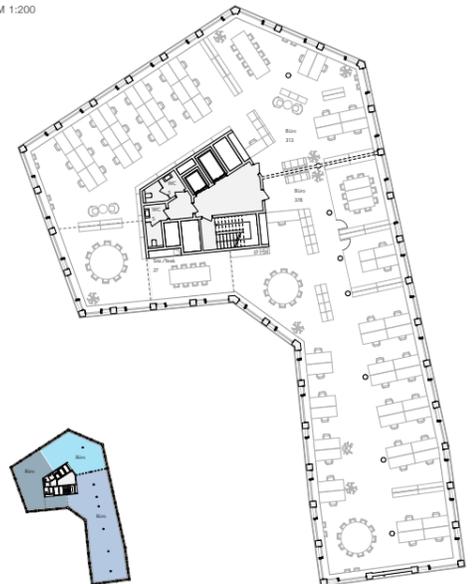
7.OG bis 10.OG
1:200



8.OG
M 1:200

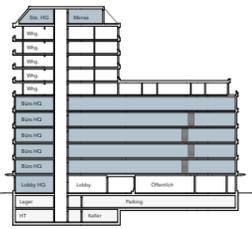


1.OG bis 5.OG
M 1:200



Nutzungen

Variante mit einem Büro HQ



Das 35 m hohe Gebäude ist weniger ein Hochhaus als vielmehr eine markante Gebäudeecke, welche sich aus dem Sockelbau entlang der Obergrundstrasse entwickelt und als Hochpunkt den Dialog mit den Monumenten der angrenzenden Altstadt aufnimmt. Die Positionierung in der Ecke des unregelmässigen Blockrandes und die vielfältigen baulichen und historischen Bezüge führen zu einem polygonalen Grundriss in einem plastisch modellierten Volumen. Das nutzungsgemischte Raumprogramm wird nicht additiv zu einem Volumen zusammengelagert sondern aus einem einzigen Volumen heraus entwickelt.

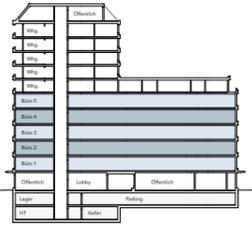
Das 1. Obergeschoss ist gestalterisch ausgezeichnet und als „plano nobile“ ausgebildet. Es wäre prädestiniert für eine flexible Erweiterung der Erdgeschossnutzungen, über interne Treppen verbunden. Selbstverständlich sind hier auch wertvolle Büroflächen denkbar.

Die prominente Stellung und gute Sichtbarkeit des Gebäudes garantieren eine gute Adresse für Dienstleistungs- und Büronutzungen im 2. bis 5. Obergeschoss. Durch die Platzierung des Kerns mit Treppe, Lift und Steigschächten im Zentrum des tiefen Turmgrundrisses, bleiben rundherum optimal belichtete sowie frei unterteilt- und möblierbare Flächen für eine hochwertige Büronutzung erhalten.

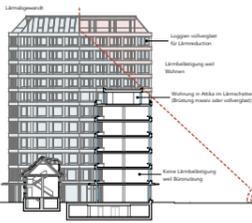
Die Wohnungen in den Turmgesschen profitieren von der Orientierung auf alle Seiten. Jeweils die Wohnzimmer belegen die Gebäudeknicke und schauen auf zwei Seiten in die Stadt. Zwischen den orthogonalen Schlafzimmern und Nasszellen öffnen sich die Wohnräume nach aussen und über den rechten Winkel hinaus. Sämtliche Schlafräume haben zusätzliche Lüftungsfügel zu den vollverglasten Loggien hin und können so trotz der hohen Lärmbelastung des Standorts natürlich belüftet werden. Im Turm werden pro Geschoss fünf grosszügige 2 1/2- und 3 1/2-Wohnungen angeboten, auf dem Attikageschoss des Büroturms ist loftartiges Wohnen an hervorragender, städtischer Lage – auch in Wohngemeinschaft – möglich. Als Variante wäre hier auch ein attraktives Seminargeschoss möglich, in Verbindung mit den darunterliegenden Büros.

Auch das Attikageschoss auf dem Wohnturm wäre prädestiniert für hochwertiges Wohnen. Die geforderte öffentliche Nutzung ist durch die vorgeschlagene Ausgestaltung des Erschliessungskerns gut möglich. Selbstverständlich ist diese erzwungene Durchmischung der privaten mit der öffentlichen Nutzung nicht ideal, birgt Konfliktpotenzial und funktioniert – wie ähnliche Beispiele deutlich zeigen – selten befriedigend. Im Vordergrund steht deshalb eine mit den Büros kombinierte Nutzung als Seminarraum, Cafeteria und Mensa, betrieben oder beliefert beispielsweise durch die IG Arbeit in Kombination mit der Öffnung für externe Nutzer; ein Konzept, welches mit einer Headquarter-Nutzung optimal funktionieren könnte; deren Beispiele es viele gibt: SUVA Rösslimatt, Viscosistadt, BistroEsswerk IG Arbeit, etc.

Variante mit verschiedenen Büros



Schnitt A Lärmschutz



Materialisierung

Die einheitliche Struktur und Materialisierung der Fassade verbindet die einzelnen Teile und Seiten des Gebäudes und unterstreicht die eigenständige – aber nicht isolierte – Wirkung im genannten Kontext. Die einzelnen Nutzungen bleiben über feine Differenzierungen der Tiefen, der Farben und der Formate innerhalb des Fassadenrastrans ablesbar. Arkade und Vordach laden zum ungestörten Betrachten der Auslagen der Geschäfte und bilden gleichzeitig einen attraktiven Wartebereich, nicht nur für Busreisende. Eine prominente, mittige Passage zeichnet im Erdgeschoss den Grundriss des Turmes nach und führt in den attraktiven begrünten Hof mit den öffentlichen Nutzungen der Musikschule und Gastronomie. Weitere öffentliche und halböffentliche Nutzungen befinden sich im Attika/Dachgeschoss. In einem pavillonartigen Dachvolumen wird die Rundumsicht mit verschiedenen Ausrichtungen und mehreren Terrassen thematisiert und inszeniert.

Aussenlärm

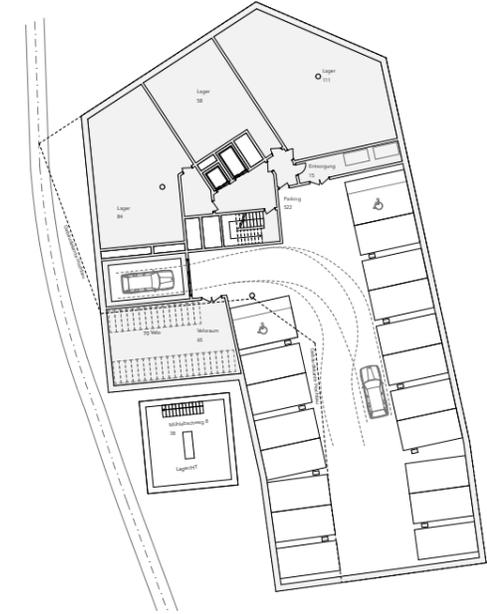
Der Lärmschutz der Wohnungen wird neben der lärmabgewandten Orientierung und dem entlang der Obergrundstrasse liegenden Winkelbau des Turmgebäudes mittels der vollverglasten und schallabsorbierenden Loggien gewährleistet. Diese reduzieren den Schallpegel bis zu 11 dB.

6. OG bis 10. OG Lärmschutz



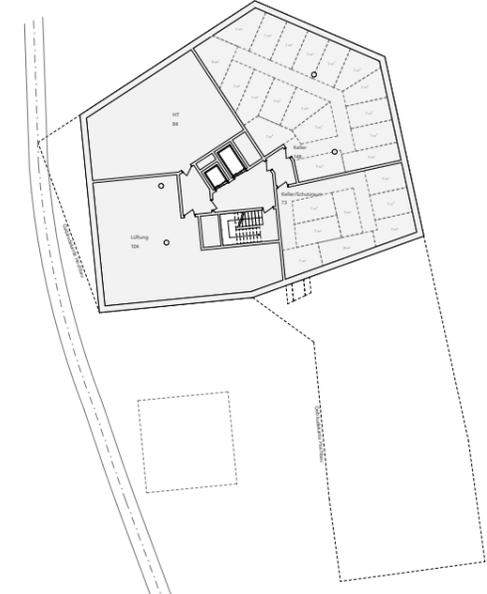
1.UG (Variante innerhalb des Footprints im Erläuterungsbericht)

M 1:200

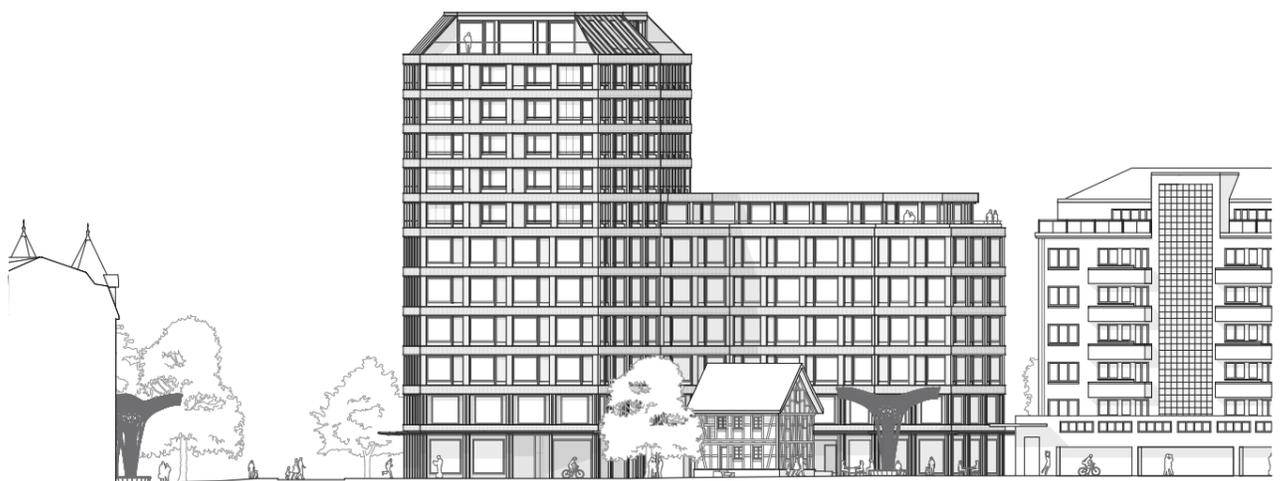


2.UG

M 1:200

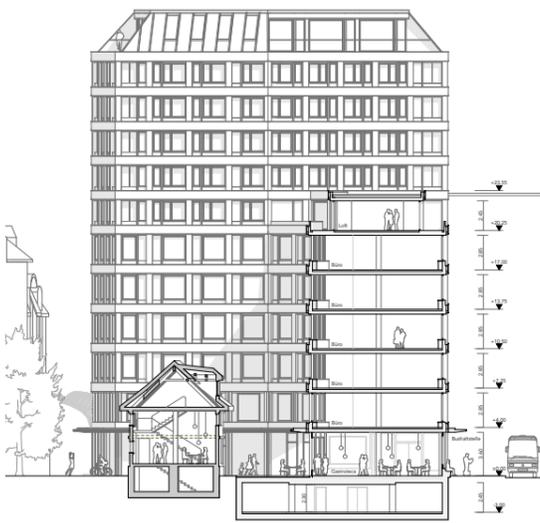


Obergrundstrasse M 1:200

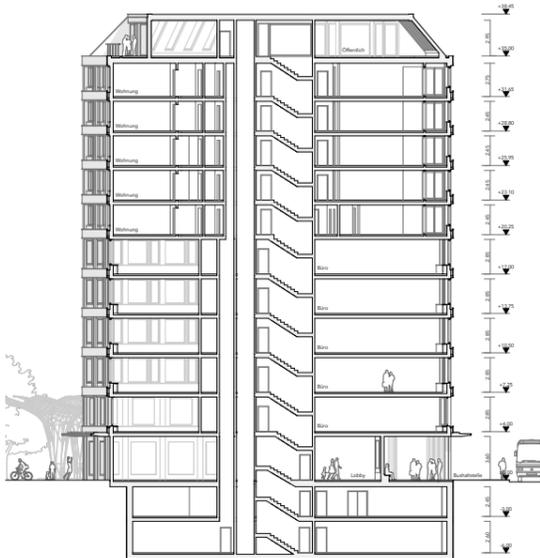


Mühlebachhof M 1:200





Querschnitt A M 1:200



Querschnitt B M 1:200

Gebäudehülle

Gestalt und Funktion

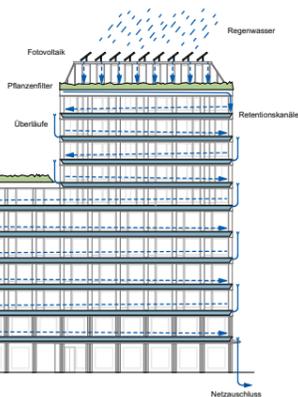
Das Gebäude ist als Hybridbaukonstruktion gedacht: Massivdecken auf Stahlbetonstützen und verstellendem Erschliessungskern mit elementarier Leichtbaufassade aus Holz und innenliegender Vorsatzschale zur Gewährleistung der Lärmschutzanforderungen. Der Massive Kern und die massiven Decken bieten so die notwendige und ausreichende thermische Speichermasse als Basis eines behaglichen Raumklimas und Verringern damit auch den Bedarf an Kühlung.

Das Turmdach, ein Pyramidenstumpf-Dach, flachgedeckt, zur Aufnahme der Fotovoltaik, erhält Einschnitte als Terrassen für die öffentliche Nutzung und entlang der Fassade ein Grundchassen. Dieser Bereich wird als Filter für das Regenwasser des Flachdaches verwendet und fließt dann über Regenwasserleitungen den Verdunstungsrinnen entlang der Fassaden (vgl. nebenstehende Skizze Entwässerungskonzept). Die so mögliche Verdunstung des Wassers trägt zur Kühlung der Fassade und des Stadtraumes bei.

Das Gründach über dem Attikageschoss des sechsgeschossigen Gebäudeschenkels wird ebenso mit dem Regenwasser des Turmdaches und der Fassade bewässert und gefiltert, bevor es dem Mühlebach oder der Kanalisation zugeführt wird.

Das Fassadenkonzept hat den Anspruch, verschiedene Funktionen und Qualitäten übernehmen zu können. Im Ausdruck, durch die geschosswise in Höhe und Tiefe gestaffelte taktische Struktur entsteht eine räumliche Vielfalt und Tiefe. Die minimalisierten Horizontalbänder erhöhen einerseits optisch die Geschosse. Andererseits entsteht durch die Tiefenausbildung ein umlaufendes Rinnenvolumen.

Dabei bieten zwei sich ergänzende Funktionen an der Fassade einen Beitrag an den sich verdichtenden Stadtraum: Einerseits nimmt das Rinnenvolumen das Regenwasser auf und verteilt bzw. staut es entlang dieser horizontalen Bänder. Es verringert damit den Wasserabfluss und durch die verzögerte Verdunstung leistet es einen natürlichen Beitrag zur Kühlung im städtischen Raum (Verdunstungskälte). Das Überlaufvolumen wird, wie zuvor beschrieben, auf das Attika-Gründach des sechsgeschossigen Gebäudeschenkels geleitet, dort gefiltert und erst dann in den Vorfluter oder die Kanalisation geführt.



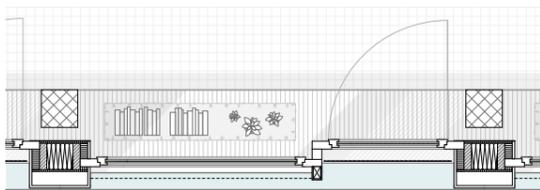
Umwelt

Die kompakte Gebäudeform, das reduzierte UG-Volumen, die Holzelementfassade mit leichter Verkleidung und angemessenem Fensteranteil sowie die gute Lage bezüglich ÖV und die Strategie zur Mobilität führen zu einem tiefen Verbrauch nicht erneuerbarer Primärenergie (inkl. grauer Energie) und einem geringen Ausstoss an Treibhausgasen (CO₂).

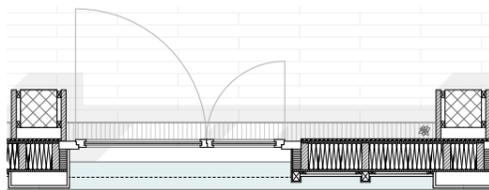
Nebst dem geringen Verbrauch an Energie und Treibhausgasen leistet das Projekt einen Beitrag zur Strassenlärmdämpfung durch perforierte Fassadenelemente und zur Stadtkühlung durch Grünflächen, Bäume und dem Regenwasserkonzept mit Retention und Verdunstungskühlung.

Erhöhter Gebäudestandard

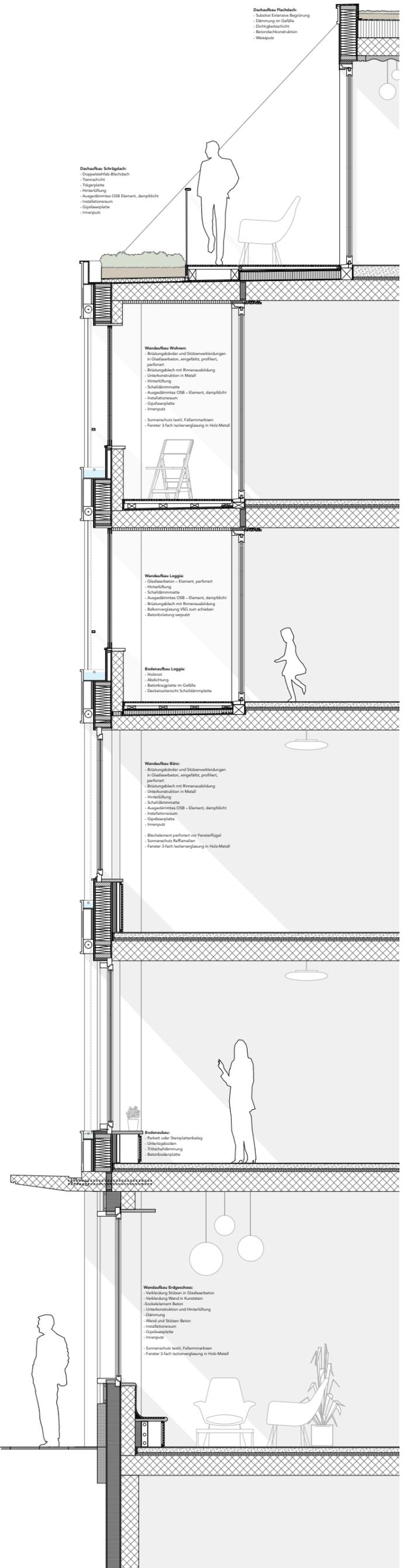
Das Gebäude ist SIA-Effizienzpfad-kompatibel, womit der erhöhte Gebäudestandard erreicht wird. Die Zielwerte der SIA Norm 2040 Effizienzpfad Energie werden unterschritten, für die Primärenergie nicht erneuerbar mit 52% deutlich, für die Treibhausgase um etwa 8%. Die Zielwerte der Zusatzanforderung (ohne Mobilität) werden ebenfalls eingehalten. Dem hohen Gasanteil von 15% aus dem Wärmenetz der See-Energie wird mit der PV-Fläche auf dem Hauptdach und einem Anteil von 40-50% zertifiziertem Strom (Nature Made Star) aus Wasserkraft begegnet. Dieser Anteil kann bei einem tieferen Gasanteil im Wärmenetz reduziert und im Idealfall auf den Allgemiestrom und die Betriebsenergie der Haustechnik beschränkt werden.



Detail Grundriss Büro M 1:20



Detail Grundriss Wohnung M 1:20



Dachaufbau Schrägdach:
 - Doppelstuf-Blechdach
 - Trennschicht
 - Trägerplatte
 - Hinterlüftung
 - Ausgedämmtes OSB Element, dampfdicht
 - Installationsraum
 - Gipfelfaserplatte
 - Innengips

Dachaufbau Flachdach:
 - Substrat Extensive Begrünung
 - Dämmung in Gefälle
 - Dichtungsanschleife
 - Bitumenbahnkonstruktion
 - Weissputz

Wandaufbau Wohnen:
 - Brüstungsbänder und Sitzbankverkleidungen in Glasfaserbeton, eingefärbt, perforiert, perforiert
 - Brüstungsbänder mit Rinnenausbildung
 - Unterkonstruktion in Metall
 - Hinterlüftung
 - Schalldämmmatte
 - Ausgedämmtes OSB - Element, dampfdicht
 - Installationsraum
 - Gipfelfaserplatte
 - Innengips
 - Sonnenschutz lamell, Fallarmmarkisen
 - Fenster 3-fach Isolierverglasung in Holz-Metall

Wandaufbau Loggia:
 - Glasfaserbeton - Element, perforiert
 - Hinterlüftung
 - Schalldämmmatte
 - Ausgedämmtes OSB - Element, dampfdicht
 - Brüstungsbänder mit Rinnenausbildung
 - Balkenverglasung VSG zum schlieben
 - Betonoberfläche verputzt

Bodenbau Loggia:
 - Holzbois
 - Abtiefung
 - Betondeckplatte im Gefälle
 - Deckenunterseitig Schalldämmplatte

Wandaufbau Büro:
 - Brüstungsbänder und Sitzbankverkleidungen in Glasfaserbeton, eingefärbt, perforiert, perforiert
 - Brüstungsbänder mit Rinnenausbildung
 - Unterkonstruktion in Metall
 - Hinterlüftung
 - Schalldämmmatte
 - Ausgedämmtes OSB - Element, dampfdicht
 - Installationsraum
 - Gipfelfaserplatte
 - Innengips
 - Blechelement perforiert vor Fensterbänke
 - Sonnenschutz Rollläden
 - Fenster 3-fach Isolierverglasung in Holz-Metall

Bodenbau:
 - Parkett oder Streifenparkett
 - Unterlageschicht
 - Trittschalldämmung
 - Betonoberfläche

Wandaufbau Erdgeschoss:
 - Verkleidung Stützen in Glasfaserbeton
 - Verkleidung Wand in Kunststein
 - Substratbeton Beton
 - Unterkonstruktion und Hinterlüftung
 - Dämmung
 - Wand und Sitzbank Beton
 - Installationsraum
 - Gipfelfaserplatte
 - Innengips
 - Sonnenschutz lamell, Fallarmmarkisen
 - Fenster 3-fach Isolierverglasung in Holz-Metall