



TRAGSTRUKTUR UND KONSTRUKTION
Tragende Fassadenpilaster mit einer rationalen Gliederung, austretende Treppen- und Lüftere und eine mittlere Installationszone mit integrierten Stützen bilden das Trag skelet des Gebäudes mit kleinen Spannweiten. Die konsequente Trennung von Tragstruktur und Haustechnik gewährleistet schlanke Geschossdecken ohne Einlagen und großzügige Ausparungen. Sie bilden die Voraussetzung für eine wirtschaftliche Konstruktion und eine schnelle Rohbauzeit. Vorfabrizierte Stützen und ortsgossene Stahlbetondecken entsprechen einer rationalen Bauweise als Stützen-Plattenkonstruktion, wie sie im Büro- und Gewerbe üblich ist. Zurückverleimte vorfabrizierte Fassadenverkleidungen, welche gleichzeitig geschossweise mit dem Rohbau erstellt werden, versprechen eine solide und langlebige, unterhaltensarme Gebäudestruktur.

Das Bauwerk entspricht der Bauwerksklasse II, bei einer Bauwerksklasse C und D und liegt in der Erdbebengefährdungszone Z1. Die über die Geschosse durchlaufenden Erdbebenscheiben der beiden Kerne generieren die Aussteifung gegen horizontale Einwirkungen wie Wind und Erdbeben. Die Anordnung erfüllt die Zielsetzungen an die Stabilität, die Torsionsverdrrehung und die Zwängungen.

FUNDATION
Vor Baubeginn empfehlen wir im Umkreis von min. 25m um den Neubau eine vorsorgliche Beweissabnahme mittels Fotos, Rasterprotokollen und Kanalfestbauaufnahmen und eine geodätische Überwachung und Grundwasserüberwachung mittels Piezometern.

Es ist vorgängig ein tragfähiges Rammpflaster zu erstellen. Das Bauwerk liegt im Grundwasser und benötigt für den Aushub eine geschlossene, dichte Spundwand, die mit mehrfach abgestützten Spriesskränzen baugrubenseitig zu erstellen ist. Das Ziel der Spundwände kann Setzungen verursachen und ist dementsprechend zu berücksichtigen. Wir benötigen die Installation und den Betrieb einer Wasserhaltung mittels Filterbrunnen, Wellpoint und Pumpensumpfen.

Die Lasten werden mit Pfählen genügend tief in die mittlere bis sehr dicht gelagert spät- bis nachzeitlichen Deckablagerungen / Schwemmlager eingebunden. Dadurch können zu erwartende unerwünschte Setzungen infolge Bodenverfälschung im Erdbebenfall sowie die Einflüsse längerfristiger Kriechsetzungen minimiert werden. Die Erdbebenscheiben werden im steifen Kasten der Untergeschosse eingepasst. Das Untergeschoss wird als „gelbe Wärme“ erstellt.

HAUSTECHNIK
Die komplette Wärmeerzeugung, die Sanitärzentrale, wie auch die Hauptverteilungen für die Elektrozentrale, die Lüftungszentrale für die Erdgeschosszone und die Büroschosse befinden sich im 1. Untergeschoss. Für die Wohnungen eignen sich Einzelraumluftungsgeräte, welche in die Fassaden integriert und dadurch entfallen aufwändige Lüftungsleitungsinstallationen.

Die Lüftungsmodule, sowie die Wasseraufbereitung und die Warmwassererzeugung für die Lokale in den Ateliers werden in Dachaufbauten untergebracht. Die Energie für das Gebäude wird durch eine energie wasser Luzern geliefert. Dafür nutzt ein kleiner Teil der grossen Wärme- und Kältereserven des Vierwaldstättersees für eine umweltschonende Energieerzeugung.

Mit der gelieferten Energie kann das gesamte Gebäude ganzjährig geheizt und das Warmwasser mittels einer zusätzlichen Hochtemperaturwärmepumpe erstellt werden. Zudem können die Gewerkeräume und die Büros umweltschonend geheizt werden, was den Komfort ungemein steigert. Für den Eigenbedarf für elektrischen Strom, für Licht und die erforderlichen Wärmepumpen kommen auf den Dachflächen Photovoltaikpanels zum Einsatz.

ENERGIE GEBÄUDEHÜLLE
Das neue Gebäude am Pilatusplatz wird energetisch gemäss den Vorgaben einer ökologischen Bauweise (Effizienzpfad Energie SIA 2004/ 2000-Watt-Gesellschaft) unter Berücksichtigung der MINERGIE ECO Grundlagen, sowie der kantonalen Energieverordnung vom 01.01.2019 dimensioniert. Die bauseitigen Massnahmen werden selektiv erarbeitet um die Sicherstellung eines schonenden Umganges mit der Grauernergie zu erreichen.

Zusammen mit der Energie aus dem Vierwaldstättersee des ENL, einer effizienten Lüftung über Einzelraumluftungsgeräte, der sehr guten Wärmedämmung, wie auch minimierter Transmissionswärmeverlust nach dem heutigen Stand der Technik werden trotz einem ungünstigen Verhältnis von Fassadenfläche zu Gebäudevolumen und den grossflächigen Verglasungen die energetischen Ziele erreicht. Die Energieversorgung mit Seewasserwärme ist regenerativ. Das macht sich sehr positiv in der Bilanz des Betriebes bemerkbar.

Die energetisch optimierten Bauteile der Gebäudehülle erreichen bei den Wänden, Dächern und Bauteilen gegen Erdreich U-Werte von 0.10 W/m²K bis 0.18 W/m²K. Die Fensterelemente mit 3-fach Isolierverglasungen, Ug ≤ 0.60 W/m²K, und fassadenbündigen Vorverglasungen mit einem Gesamtenergie-U-Wert von Uw ≤ 0.80 W/m²K reduzieren den Wärmeverlust im Winter und erlauben wo nutzungsbedingt möglich mit dem selben Gewinn gleichzeitig die Nutzung der solaren Energie. Der Glasflächenanteil der Fassadenelemente wird im Zuge der energetischen Berechnungen und Mithilfe von thermischen Simulationen in der Projektphase optimiert. Behaglichkeit – sommerlicher Wärmeschutz

Durch die fassadenbündigen Vorverglasungen kann ein windgeschützt, ausseilender Sonnenschutz im Scheibenzwischenraum realisiert werden. Dieser gewährleistet zusammen mit einer guten Durchlüftung des Scheibenzwischenraums und der Steuerung mittels Solar- und Windwächter den sommerlichen Wärmeschutz für ein behagliches Raumklima. Zur Bestimmung der genauen sommerlichen Temperaturen werden mittels thermischen Simulationen bereits im Vorprojekt die Überhitzungsstunden gemäss der SIA 382/1 bestimmt. Über die Verklebung zur haustechnischen Ausrüstung des Gebäudes können dann die Anforderungen an die Behaglichkeit und die Bauschadensfreiheit gemäss SIA 180, Wärmeschutz im Hochbau, eingehalten werden.

NACHHALTIGKEIT UND ÖKOLOGIE
Der Effizienzpfad Energie SIA 2004 legt grossen Wert auf Nachhaltigkeit beim Einsatz der Baustoffe. Graue Energie und Recyclebarkeit sind Bestandteile der Anforderungen. Als Dämmmaterial wird Mineralwolle oder recyclebare geschäumte Dämmungen verwendet. Die Rückbaubarkeit durch konsequente Trennung der einzelnen Materialien und Vermeidung von Verklebungen wird gewährleistet. Sämtliche Materialien sind langlebig und weisen daher optimale Werte für die Nachhaltigkeit auf. Für die Materialwahl werden hauptsächlich Produkte verwendet, welche eine niedrige Graueenergiebilanz besitzen und die Grundlage für ein gutes Innenraumklima erfüllen.

SCHALLSCHUTZ INTERN UND AKUSTIK
Es gilt die Norm SIA 181 „Schallschutz im Hochbau“ zum baualichen Schutz bezogen auf einzelne Nutzungszonen und Räume. Die relevanten Trennbauteile zwischen den verschiedenen Bereichen werden akustisch optimiert. Die Geschossdecken werden als massive Betondecken mit schwimmenden Unterlageläufen ausgebildet. Sämtliche relevante Räume und Bereiche werden mittels Akustikdecken raumakustisch optimiert und oder mit gebrochenen Grundrissgestaltungen eine akustisch positive Diffusität erreicht.

LÄRMSCHUTZ
Die Grundrisse der Wohnungen und Anordnung von ruhebedürftigen Räumen wurden an den Vorgaben aus den Rahmenbedingungen Lärmschutz im Wettbewerbsprogramm orientiert und lärmoptimiert gestaltet. Sämtliche lärmempfindlich genutzte Räume in den Wohnungen verfügen mindestens über ein lärmgedämmtes Lüftungsfenster zu einer Fassade mit Grenzwertunterschreitung oder lärmreduzierend ausgebildeten Loggen. Ausserdem wurden die allgemeinen Erschliessungsbereiche und der Gebäudekörper so angeordnet, dass eine grosse Lärmabschirmung für möglichst viele ruhebedürftige Räume entsteht. Durch die Ausbildung der Fassadenfenster mit ausseilungspulsen Vorverglasungen wird zusätzlich zur energetischen Optimierung auch der effektive Schallschutz der Fenster mit Einzellüftungselement in den Fassaden spürbar verbessert.

