



Visualisierung Nahaufnahme

**SIA Effizienzpfad Energie**  
 «Umsetzungsstrategie»

Beim Projekt «SEMIRAMIS» wurde der Effizienzpfad Energie bereits in der Entwurfsphase als oberstes Kriterium für die weitere Planung und Ausarbeitung des Projektes festgesetzt. Die Planung arbeitet mit Fokus auf eine Optimierung des Projekts hinsichtlich Betriebsenergie, Graue Energie sowie Mobilität. Eine Überprüfung erfolgte auf dieser Stufe mittels dem Tool SIA 2040 Effizienzpfad Energie. Das Projekt wurde und wird in allen Phasen zur Optimierung durch einen Spezialisten im Bereich Nachhaltigkeit begleitet.

**Materialisierung**  
 «Reduktion Graue Energie»

Die Tragwerkskonstruktion für die Obergeschosse ist in Analogie zu den zwei historischen Riegelbauten als hybride Holzkonstruktion geplant, was den Bedarf an nicht erneuerbarer Primärenergie reduziert. Die 2 Untergeschosse sowie der Erschliessungskern werden aus ressourcenschonendem Recyclingbeton erstellt. Die Fassade wird auf einer mineralisch gedämmten Unterkonstruktion aus Holz vorgehängt und mit Tonplatten verkleidet. Der Fensteranteil der Fassade beträgt 54%.

**PV Anlage**  
 «Attika mit Photovoltaikanlage»

Das Attikageschoss wird mit einer Photovoltaikanlage ausgestattet, welche die Dach- und geschlossenen Fassadenflächen zur Stromerzeugung nutzt. Diese erfüllt die Anforderungen von 30 kW gemäss MuK Stand rev. 20.04.2018 Art. 1.17 für Neubauten. Der daraus resultierende Stromertrag durch die PV-Anlage entspricht 7,6 %. Dieser kann direkt für den Eigenverbrauch genutzt werden.

**Wärme- und Kälteversorgung**  
 «Energie aus Sewasser»

Die Wärme- und Kälteversorgung erfolgt mittels Sewassernutzung. Der Wärmeenergiebedarf wird mittels Wärmepumpen erzeugt. Der Kälteenergiebedarf wird dagegen mittels Sewasser zur Verfügung gestellt. Das System wird von evtl im Rahmen eines umfassenden Konzeptes in der Stadt Luzern realisiert. Es kann somit hinsichtlich der nicht erneuerbaren Primärenergie und Treibhausgasemissionen von einem sehr guten Wert ausgegangen werden. Durch konsequente Eliminierung von Wärmebrücken wird ein tiefer Heizwärmebedarf erreicht.

**Mobilitätskonzept**  
 «ÖV, Car & Bike Sharing»

Der zentrale Standort am Pilatusplatz ist bezüglich Mobilität hervorragend gelegen und entspricht der maximalen ÖV-Angebotsstufe 5. Gäste, Bewohner und Mitarbeiter können bequem mit dem Bus, aber auch zu Fuss oder mit dem Velo, in wenigen Minuten den Bahnhof Luzern erreichen. Im Sinne der Nachhaltigkeit steht die Erschliessung durch den öffentlichen Verkehr mit einem 7,5' Takt auf den Hauptverkehrslinien im Vordergrund. Die Integration des Buswartebereiches in den Gebäudesockel unterstreicht diese Priorisierung. Ergänzend zum ÖV-Angebot sieht das Mobilitätskonzept des Betreibers vor, 6 E-Bikes und 3 Elektroautos als Mietobjekte anzubieten. Neben einer grossen Anzahl von gedeckten, über eine Rampe erreichbaren Veloabstellplätzen steht in der zweigeschossigen, via Auslift bedienten Tiefgarage ein reduziertes Angebot von 24 Autoabstellplätze für die Büro-, Wohn- und Hotelnutzung zur Verfügung. Durch entsprechende Anreize wird die Anreize mit ÖV und Velo gezielt gefördert.

**Materialisierung Fassade**  
 «Ton mit Profil»

Sowohl bei den vertikalen Pfeilern als auch bei den horizontalen Brüstungsbändern umfassen dezente farbelosierte Metallprofile die Füllungen aus stranggipstesten, profilierten Tonplatten. Die Balkon- und Verandaunterseiten sind in der Verlängerung des unteren Abschlussprofils ebenfalls in Metall gehalten. Zwecks Schallsorption sind sie fein perforiert und mit einer Mineralwolldämmung hinterlegt. Die Verglasungen werden in den Obergeschossen mit textilen Vertikalmarkisen beschattet, im Erdgeschoss und im Attika mit Ausstellmarkisen. Die Füllungen der geschlossenen Fassadenflächen des allseitig zurückversetzten Attikas, werden an Stelle der Tonplatten mit analog farbbeschichteten Photovoltaikmodulen ausgebildet.

**Untergeschosse, Baugrube und Fundation**  
 «Recyclingbeton»

Der Übergang vom Erdgeschoss zum ersten Untergeschoss markiert den Wechsel von der Holzbauweise zur Massivbauweise mit Recyclingbeton. Zudem erfolgt eine Änderung der Raumeinteilung und die Decke über 1. Untergeschoss fungiert als Abfängelecke. In den oberirdischen Stockwerken ist lediglich der Erschliessungskern als aussteifendes Element in Beton geplant. Die zwei Untergeschosse werden komplett unterhalb des bestehenden Terrains erstellt, wodurch eine verhältnismässig tiefe Baugrube notwendig ist. Für die Anbaubarkeit ist ein dichter Baugrubensabschluss mittels Spundwänden und dequaligier Spreisung notwendig. Um der Gefahr eines Grundbruchs vorzubeugen, ist der artesisch gespannte untere Grundwasserspiegel mittels Filterbrunnen zu entspannen. Die Oberflächenentwässerung kann mit einer offenen Wasserhaltung erfolgen. Die Schwerlasten (Eigen-, Auf- und Nutzlasten) werden über sämtliche Betonwände und -stützen in die Fundation abgetragen. Aufgrund des straggungsfähigen und heterogenen Untergrundes dringt sich eine Pfahlundation in den Vordergrund. Während des Bauzustandes wirken die Pfähle als Zugpfähle und ermöglichen so die Sicherung gegen Auftrieb. Die Gebäudeabdichtung aller erdberührten Wände erfolgt nach der Abdichtungsart Dichtungsclassse 1 mit einer Betonverbundabdichtung.

**Bauen mit Holz**  
 «Skelettbau mit 1'500mm Holz»

Ein Holz-Skelettbau mit einem regelmässigen Pfosten-Riegelssystem bildet das Primärtragwerk. Dieses ist um den massiven Erschliessungskern angeordnet, welcher die Aussteifung des Gebäudes übernimmt. An den Giebelwänden sind zusätzliche vertikale Aussteifungselemente eingebaut um die grossen Torsionskräfte bei lateralen Einwirkungen infolge des asymmetrischen Grundrisses aufzunehmen. Deckenscheiben ausgebildet als vorgefertigte Holz-Beton-Verbunddecken bilden das Sekundärtragwerk und sorgen für eine hohe Steifigkeit sowie einen optimalen Brand- und Schallschutz zwischen den Geschossen. Grundlage ist eine Massivholzplatte von 100 mm Dicke auf der unteren Zugseite, die Druckseite wird aus dem 150 mm hohen Überbeton gebildet. Zudem nimmt der Überbeton die Kragplattenanschlüsse der vorgefertigten Balken auf. Die Vorfertigung der Deckenelemente in der Werkstatt erlaubt eine schnelle Bauweise, am Bau müssen nur noch die Fugen ausgegossen werden. Riegel zwischen den Holzstützen, senkrecht zur Fassade angeordnet, übernehmen die Einwirkungen aus den Geschosdecken. Die Pfosten sind durchlaufend angeordnet, straggungsempfindliche Querlagen erübrigen sich. Alle sichtbaren Holzbauteile sind mit einer Abstandsrate von 60 Minuten dimensioniert, die unsichtbaren entsprechend eingekleidet. Durch die Skelettbauweise können nahezu alle Zwischenwände nichttragend ausgebildet werden wodurch eine grosse Flexibilität in der Grundrissgestaltung möglich ist. Ausserdem realisiert dank hohem Vorfertigungsgrad eine verkürzte Bauzeit, was den engen Bauplatzverhältnissen entgegenkommt.

**Brandschutz**  
 «Löschanlagekonzept mit Vollschutz»

Infolge der Gebäudehöhe von über 30 Metern ist das Gebäude als Hochhaus einzustufen und bezüglich der Qualitätssicherung im Brandschutz der Stufe CSS 1 zugeordnet. Durch das geplante Hotel sind die Anforderungen der Nutzung Beherbergung (B) zu erfüllen. Das Brandschutzkonzept basiert auf einem Löschanlagenkonzept mit Vollschutz. Dies erlaubt die wirtschaftliche Reduktion des Feuerwiderstandes der Bauteile von 90 Minuten auf 60 Minuten und einzelne lineare Bauteile in Holz bzw. RFs sind zum Teil möglich. Die Untergeschosse in Stahlbeton erfüllen den Feuerwiderstand R 60. Über der Stahlbetondecke über dem 1. Untergeschoss gewährleistet ein massiver Erschliessungskern die brandschutztechnischen Anforderungen an die Treppen- und Liftanlage für die maximal 900cm Geschossfläche. Dieser umfasst den vertikalen Fluchweg, die Personenaufzüge, den Feuerwehraufzug sowie die bei Hochhäusern erforderliche Schleuse. Der Erschliessungskern ist mit einer Rauchschutzdruckanlage ausgerüstet. Das Tragwerk der Geschosse über Terrain wird in Holz gebaut. Die Stützen vom Erdgeschoss bis zum vierten Geschoss im Bereich der Gastronomie und Bürosatzung können sicher mit einem Brandwiderstand von 60 Minuten. In den oberen Geschossen im Wohn- und Hotelbereich sind die Stützen zum Teil in den Wänden eingebaut und mit Brandschutzplatten BSP60 vor der Brandeinwirkung geschützt. Die Geschosdecken und Trennwände mit Feuerwiderstandsanforderungen werden mindestens K30-RF1 gekapselt. Die nicht tragenden Aussenwände sind K60-RF1 gekapselt und entsprechen der Brandverhaltensgruppe RF1. Für die Aussenwandbekleidung und Balkone werden Baustoffe der RF1 verwendet. Das Dachgeschoss erfüllt die verminderte Anforderung an das Tragwerk von R 30.



Ausschnitt Fassade  
 1:20