

HiLo-Unit, Dübendorf (ZH)

ETH Zürich, Institut für Technologie in der Architektur (Block Research Group, Professur für Architektur und Gebäudesysteme, Professur für Digitale Bautechnologien) + ROK Architekten

Gewinner
Gagnant
arc
award
2022



Stefan Liniger

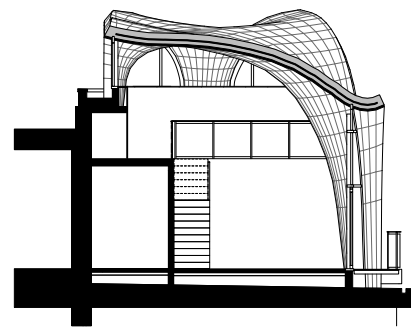
Laudatio Jeffrey Huang

HiLo ist das architektonische Kind einer unkonventionellen Partnerschaft zwischen Hochschul- und Industrieakteuren, die darauf abzielt, neuartige digitale Ansätze für das Design und die Herstellung von Architektur zu erforschen, um der globalen Klima-, Energie- und Ressourcenkrise zu begegnen. Als Teil des NEST-Gebäudekomplexes in Dübendorf greift die HiLo-Einheit mittelalterliche Konstruktionsprinzipien für Kathedralen auf und verschmilzt sie mit Methoden des digitalen und robotergestützten Architekturdesigns des 21. Jahrhunderts, wie flexiblen Schalungen, geometrischen Netzen, räumlichen Membranen und adaptiven Fassaden. Von aussen dominiert optisch das doppelt geschwungene Dach, das durch seine besondere Geometrie zugleich seine ausdrucksstarke Form und statische Stabilität erhält. Das faszinierendste Element ist jedoch die ungewöhnliche Boden-Deckenkonstruktion, welche die beiden Stockwerke trennt. In diesen Decken kommen dünne, doppelt gekrümmte Schalen mit vertikaler Aussteifung zum Einsatz, welche die Lasten über Druckkräfte auf die Stützen übertragen. Diese innovative Rippengeometrie ermöglicht eine radikale Reduzierung von Gewicht und Volumen: Die Struktur benötigt nicht nur 70 Prozent weniger Beton und 90 Prozent weniger Bewehrungsstahl als eine herkömmliche Decke, sondern schafft es auch, Belüftung, Kühlung und Niedertemperaturheizung in ihren Rippen zu integrieren. So wird wertvolles Volumen für zukünftige Immobilien gespart. Obwohl HiLo ein digitales Projekt ist, schreit es dies nicht in die Welt hinaus. Die wichtigsten Innovationen sind subtil und im Kern zu finden. Die Material- und Strukturinnovationen sind systematisch, ökologisch und poetisch: Sie eröffnen neue Horizonte für die digitale Konzeption von architektonischen Räumen, die sowohl effektiv als auch affektiv sind.

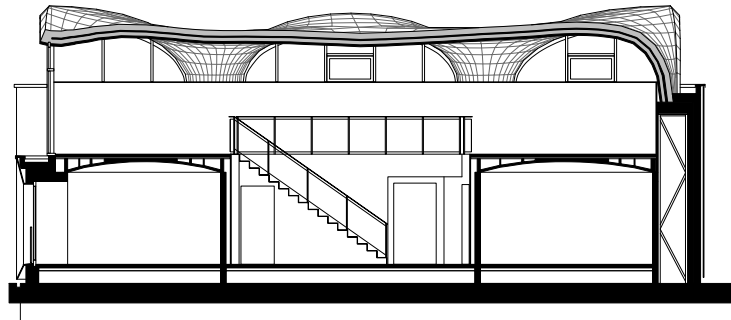
HiLo est la progéniture architecturale issue d'un mariage peu conventionnel entre acteurs des hautes écoles et de l'industrie, visant à explorer de nouvelles approches numériques de la conception et de la fabrication de l'architecture, afin de faire face à la crise mondiale du climat, de l'énergie et des ressources. Partie prenante du NEST à Dübendorf, l'unité HiLo reprend les principes constructifs des cathédrales médiévales et les fusionne avec des méthodes numérique et robotique de conception architecturale du 21^{ème} siècle, à l'image de coffrages flexibles, de toiles géométriques, de membranes spatiales ou encore de façades adaptatives. L'expression visuelle extérieure est dominée par la toiture et sa géométrie particulière à double courbure qui prête à l'unité son expressivité formelle et sa stabilité statique. L'élément le plus fascinant est toutefois la construction inhabituelle du plancher qui sépare les deux étages. Des coques minces à double courbure avec contreventement vertical et transmission de charges par compression aux poteaux, ont été utilisées pour ce plancher. L'innovante géométrie nervurée permet une réduction radicale du poids et du volume: la structure nécessite non seulement 70 pour cent de béton et 90 pour cent d'armatures en moins qu'un plancher traditionnel, mais la ventilation, le refroidissement et un chauffage à basse température ont également été intégrés dans ses nervures. Une économie volumétrique intéressante pour l'immobilier à l'avenir. Bien que numérique de bout en bout, le projet HiLo ne le revendique pas haut et fort. Les innovations les plus conséquentes sont subtilement placées au cœur du projet. Les innovations matérielles et structurelles sont systématiques, écologiques et poétiques: elles ouvrent de nouveaux horizons pour la conception numérique d'espaces architecturaux à la fois efficaces et émotionnels.



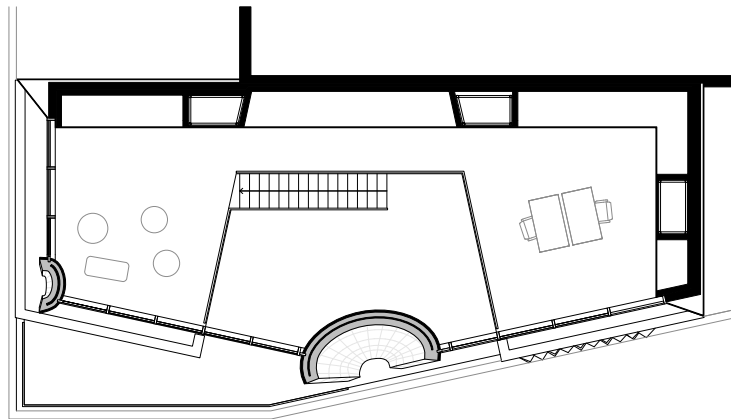
Roman Keller



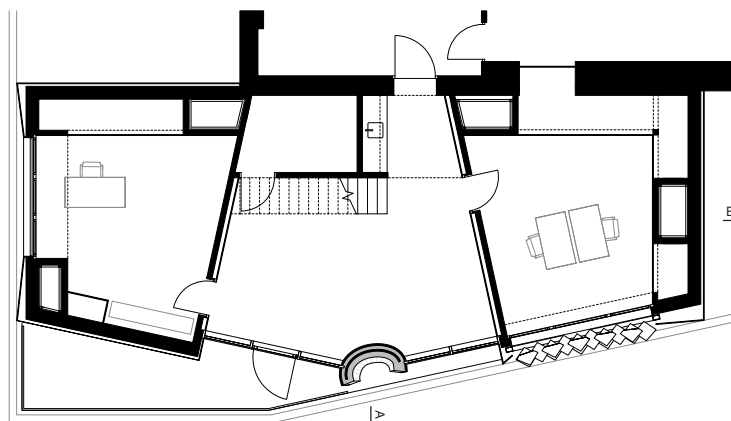
Schnitt A | Coupe A



Schnitt B | Coupe B



Galerie



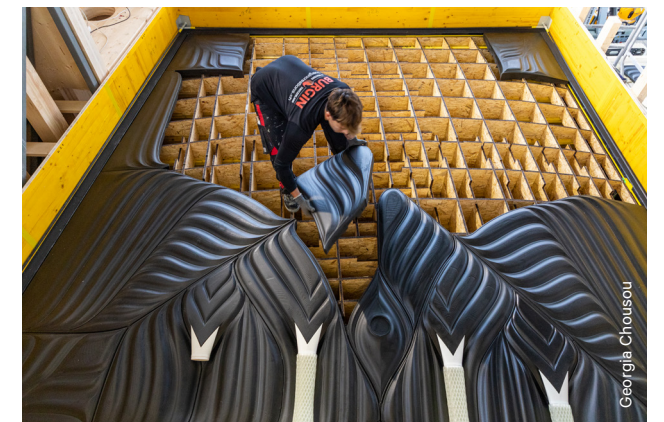
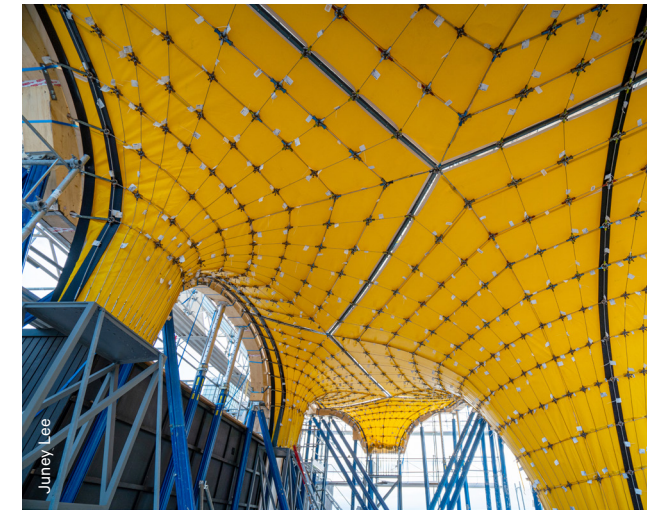
Eingangsebene | Rez-de-chaussée



Fertigstellung | Mise en service 2021
Geschossfläche | Surface de plancher 139 m²
Volumen | Volume 782 m³



Roman Keller



Georgia Chousou



Roman Keller