

GLAS, METALL,
AUTOMATIK

Faszination über dem See

Erhöht über dem Vierwaldstättersee präsentiert sich ein faszinierendes Bauwerk: ein Wohnhaus im raffinierten Kleid aus Glas und Metall.

Autor: René Pellaton, Bilder: Hans Ege, Luzern

Direkt über dem Vierwaldstättersee, mit Blick in die herrliche Bergwelt, thront ein eindruckliches, architektonisch und technisch überzeugendes Einfamilienhaus. Neben der einladenden Poolanlage und der grosszügigen Gartenlandschaft sorgen viele raffinierte Elemente aus Glas und Metall für ein angenehmes Wohnen und verleihen dem Gebäude seinen einzigartigen Charakter.

Im Zentrum des Wohnens

Das Kernstück des Gebäudes bilden der grosszügige Wohnraum im Erdgeschoss und die direkt darüber angelegten Schlafräume. Diese zentralen Wohneinheiten sind wie ein Rundturm gebaut und gegenüber den seitlich angebauten Wohntrakten seeseitig vorgelagert. Das radiale Zentrum befindet sich in der Mitte des Wohnraums und wird durch einen im Boden eingelegten überdimensionalen Kompass manifestiert. Sehr harmonisch wirkt der von diesem Zentrum aus strahlenförmig verlegte Holzboden, dessen Fluchten von der äusseren Bodenbelegung wiederum übernommen werden. Seeseitig bilden automatisch gesteuerte - im Radius gebaute - Senkfronten den Aussenabschluss.

Die den Rundturm flankierenden Wohneinheiten sind im Grundriss fluchtend, aber nicht immer rechtwinklig angelegt. Sehr markant wirken auch die um das ganze Gebäude geführten Glasvordächer. Mit ihren geometrisch klaren Linien bilden sie ein imposantes, abstraktes Wechselspiel zu den harmonischen Rundungen des zentralen Gebäudeteils.

Auch die Rückseite des Hauses - hier befindet sich der Eingangsbereich - wirkt sehr imposant und entsprechend einladend. Die verglaste Eingangsfront weist denselben Radius auf wie die zum See hin ausgerichteten Wohnraumverglasungen. Das über dem Eingang auskragende und auf zwei Stützen abgestellte Vordach dient auch als Autounterstand und weist gegenüber dem Fassadenvordach eine entsprechend grössere Ausladung auf.

Beidseitig der Eingangsfront spiegeln sich zwei grosse Glasfronten im Licht. Zur Linken verkörpert die Glasfront das Garagentor - ein automatisch angetriebenes falt-schiebe-Tor und zur Rechten eine feste Front mit einer integrierten Doppelflügeltüre. Beide Fronten sind seitlich weitergeführt und bilden mit einer Richtungsänderung die Gebäudeecke. >>

Bautafel

Bauherrschaft:	Privat
Architektur:	SHB Architekten GmbH, 6005 Luzern
Metallbauer:	Gebr. Leuthold Metallbau AG, 6382 Büren NW Hirt Metallbau AG, 8153 Rümlang
Helikoptermontage:	Central Helikopter Service AG, 6045 Meggen

VERRE, MÉTAL, AUTOMATISME

Fascination au-dessus du lac

Un bâtiment fascinant s'offre à la vue, au-dessus du lac des Quatre-Cantons : une maison d'habitation dans un habillage raffiné de verre et de métal.

Une maison d'habitation individuelle, impressionnante du point de vue architectonique et technique, trône directement en surplomb du lac des Quatre-Cantons, avec une vue imprenable sur des sommets superbes. Outre la piscine accueillante et un paysage de jardins d'une grande richesse, de nombreux éléments de verre et de

métal assurent un habitat agréable et confèrent au bâtiment son caractère unique en son genre.

Au cœur même du volume de vie

Le noyau du bâtiment est constitué au rez-de-chaussée par la salle de séjour aux dimensions généreuses, directement surmontée par les chambres. Ces

modules d'habitation centraux sont disposés comme une tour ronde, en avancée côté lac par rapport aux autres locaux de l'habitation. Le centre rayonnant de l'ensemble se situe au milieu du séjour et est matérialisé par une gigantesque rose des vents directement incrustée dans le sol. Le parquet posé radialement à partir de ce

centre et dont les points de fuite viennent se noyer dans les revêtements de sol extérieurs donne à l'ensemble un aspect particulièrement harmonieux. Côté lac, des vitres de travées verticales escamotables dans le sol et épousant l'arrondi assurent la coupure avec l'extérieur. Les modules d'habitation flankant la tour ronde sont certes alignés



Dominant wirkt der vorgesezte Rundturm mit den Senkfronten im Erdgeschoss und den Schiebefronten im Obergeschoss.

La tour ronde avancée avec ses travées frontales s'effaçant dans le sol au rez-de-chaussée et ses travées coulissantes à l'étage présente un aspect particulièrement imposant.



Hans Egg, Luzern

Statement des Architekten

Das Landhaus «Kapalua» steht an leicht erhöhter Wohnlage über dem Vierwaldstättersee und hat einen Seesichtradius von beinahe 200 Grad. Aus diesem Sichtwinkel heraus hat sich die Idee entwickelt, eine runde, tiefer gesetzte Wohnarena zu schaffen und darum herum, etwas zurückgesetzt, die übrigen Räume anzuordnen. Inspiriert durch die streng-geometrische Renaissancearchitektur des ital. Baumeisters Andrea Palladio ist daraus ein grosszügiger symmetrischer Glasbau entworfen worden. Radial zum Zentrum der Wohnarena heraus entwickeln sich zum See hin die Gartenterrassen und der Swimmingpool. Die Rückseite des Hauses ist kompakt gestaltet und wirkt durch die grosszügige Eingangssituation trotzdem einladend. Die Seitenflügel sind diskret mit dunklen Scheiben verglast, welche neugierige Blicke abschotten und die innere Nutzung nur erahnen lassen.

Dieter Haessig, dipl. Architekt HTL/SHB Architekten Luzern

sur le plan d'ensemble, mais ne sont pas toujours disposés à l'angle droit. Les auvents de verre qui dépassent tout autour du bâtiment ont un effet marquant. Avec leurs lignes géométriques claires, ils constituent une alternance abstraite et imposante aux rondeurs harmonieuses de l'élément central. L'arrière de la maison - où se situe la zone d'accès - offre un caractère imposant qui invite à entrer. La façade d'entrée vitrée présente le même rayon de courbure que les vi-

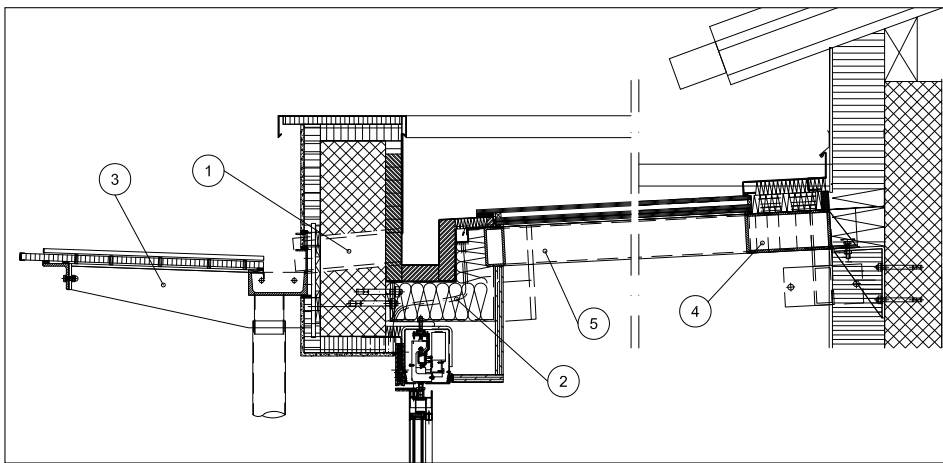
trages du volume d'habitation tourné vers le lac. L'avent saillant au-dessus de la porte d'entrée et appuyé sur un linteau d'acier soutenu par deux poteaux sert d'abri pour l'automobile et présente donc un porte-à-faux bien plus important que celui des auvents de la façade sud. De chaque côté de la façade d'entrée, deux grandes surfaces vitrées se renvoient mutuellement la lumière. Sur la gauche, cette façade vitrée intègre la porte du garage, automatique, pliante et couliss-

sante, et sur la droite, un panneau fixe donne accès à l'intérieur par une porte à double battant. Les deux façades s'étendent latéralement et constituent les angles du bâtiment par une rupture de direction.

La tour ronde - du high tech sur deux étages

La tour ronde se dresse sur une hauteur de deux étages et est chapeauté par un toit de verre en demi-cercle. Au rez-de-chaussée, les sept travées vi-

trées verticales constituent l'enveloppe extérieure. Ces éléments de fenêtres cintrés peuvent se noyer intégralement dans le sol, de manière automatique et individuelle, transformant le séjour en terrasse ouverte en quelques secondes. L'étage supérieur est caractérisé par une grande terrasse sur laquelle s'ouvrent les chambres. Les travées extérieures également cintrées s'ouvrent aisément par des portes coulissantes automatisées télescopiques, motorisées par le sys- >>



Prinzipschnitt durch die segmentierte, gerundete Überdachung. Diese Sonderlösung genügt höchsten Ansprüchen. 1 Vordachentwässerung durch betonierten Dachrand. 2 Kontrollierte Falzentwässerung mit Kunststoffschlauch. 3 Auskragendes Vordach. 4 Kastenprofil. 5 RHS-Profil 120 x 60 x 6,3. Coupe de principe de la toiture arrondie et segmentée. Cette solution particulière répond à des exigences très élevées. 1 Évacuation des eaux de l'avent par la retombée en béton. 2 Évacuation contrôlée de l'eau dans les feuillures par conduite souple plastique. 3 Avent en forte saillie. 4 Profil de caisson. 5 Profilé RHS 120 x 60 x 6,3



Für das strahlenförmige Dach mit seiner SSG-Verglasung musste technisch eine absolute Sonderlösung erarbeitet werden.

Die Beschattung wird durch spickelförmige Aussenmarkisen mit Gegenzugfunktion gewährleistet. La réalisation du toit rond à rayons et verre sécurit a nécessité la mise au point d'une solution technique particulière. La protection contre le soleil est assurée par des marquises en pointe, avec système de contre-tension.

Rundturm - Hightech über zwei Stockwerke
Der Rundturm erstreckt sich über zwei Stockwerke und findet oben mit einem halbkreisförmigen Glasdach seinen Abschluss. Im Erdgeschoss bilden sieben verglaste Senkfronten die Aussenhaut. Diese gebogenen Fensterelemente lassen sich automatisch und individuell vollumfänglich im Boden versenken und machen den Wohnraum innert wenigen Sekunden zum Aussenraum. Im Obergeschoss befindet sich - den Schlafräumen vorgesetzt - eine grosszügige Terrasse. Die ebenfalls gerundeten Aussenfronten lassen sich durch automatisierte, stapelbare Schiebetüren be-

quem öffnen. Hierfür fand der automatische Antrieb «HSW-EM» von Dorma Verwendung. Die Verglasungen im Erdgeschoss weisen einen Isolationswert von $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ auf, diejenigen im Obergeschoss $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Spezielle Anforderung stellte das aufgesetzte verglaste Dach. Die strahlenförmig eingeteilte Dachkonstruktion weist die Form eines Halbkreises auf, misst 9 Meter im Durchmesser und ist in sieben Segmente aufgeteilt. Die geschweisste Stahlkonstruktion selber bringt rund 1100 kg auf die Waage.

Die Rahmenbedingungen der Überdachung >>



Der Transport des Vordachs erfolgte durch die Luft, direkt vom Werk Rümlang an den Zielort. Die heikle Mission ist von der Central Helikopter Services AG in Meggen durchgeführt worden. Le transport de la toiture de l'avancée ronde a eu lieu par la voie des airs, de l'usine de Rümlang jusqu'au chantier. Cette délicate mission a été assurée par Central Helikopter Services AG de Meggen.

VERRE, MÉTAL, AUTOMATISME

> tème d'entraînement automatique « HSW-EM » de Dorma. Le vitrage du rez-de-chaussée présente un coefficient d'isolation thermique $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ et les vitres de l'étage supérieur un coefficient de $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Le toit de verre coiffant cette avancée du bâtiment a imposé des exigences particulières. La structure de la toiture en rayons présente la forme d'un demi-cercle de 9 mètres de diamètre et se subdivise en sept secteurs. Sa structure soudée en acier pèse à elle seule 1100 kg. Les conditions générales de réalisation de la toiture étaient très complexes du point de vue architectural, technique et géométrique, ce qui a exigé des solutions spécifiques adaptées à l'objet. L'inclinaison minimale de la toiture ne permettait pas l'usage de couvre-joints, car ceux-ci auraient pu provoquer des retenues d'eau avec

pour conséquence l'accumulation de salissures. De plus, le risque d'infiltration d'eau aurait été sensiblement accru. C'est pourquoi l'entreprise exécutante Hirt Metallbau AG de Rümlang a décidé de réaliser l'ouvrage sous forme de couverture à structure en verre collée. Une autre difficulté à résoudre concernait la retombée de toiture bétonnée dans la zone du larmier. Celle-ci sert de structure porteuse pour la toiture et à l'ancrage des auvents. C'est ainsi que les écoulements de toiture collectés dans une rigole doivent être évacués vers l'extérieur par cette retombée bétonnée. La libre dilatation de feuillure de même que l'évacuation contrôlée de l'eau de la verrière sont assurées par des tubes souples insérés et débouchant sur la face inférieure. Compte tenu de la complexité de la réalisation, de la masse propre importante de la struc-

ture de base et d'autres facteurs influençant la qualité de la réalisation, la charpente n'a pas été montée de manière traditionnelle. La structure de la toiture a été livrée par hélicoptère, directement des ateliers de Rümlang, et déposée en situation de montage.

Les solutions particulières ne font pas peur, mais doivent rester maîtrisables pour l'entreprise :

« Compte tenu de la situation de mise en place particulière et de l'application résultante, non conforme aux systèmes habituels, il n'était pas question que notre entreprise assume à elle seule la responsabilité générale de cette solution particulière », déclare Stefan Hirt, propriétaire et directeur de Hirt AG, à la revue métal.

« Nous en avons fait part au maître d'ouvrage. Dans l'esprit de cette prestation de caractère exceptionnel,

nous avons proposé de faire contrôler et homologuer notre proposition de solution technique par un organisme professionnel neutre. Cette proposition a été approuvée. Metallplan AG de Küssnacht a donc été chargée du contrôle des détails et du système, ainsi que de la surveillance de l'exécution correcte sur le chantier. Le maître d'ouvrage peut donc considérer que l'assurance de qualité a été prise en compte à tous les niveaux et que cette solution particulière a été maîtrisée par l'ensemble des intervenants », ajoute Hirt.

Éléments mobiles pour la cuisine et le coin repas

Le coin repas en communication directe avec la cuisine est également isolé de l'extérieur par des éléments de façades s'effaçant automatiquement dans le sol. Contrairement à >>

GLAS, METALL, AUTOMATIK

> waren in architektonischer, bautechnischer und geometrischer Hinsicht sehr komplex und erforderten spezielle, objektbezogene Lösungen.

Die minimale Dachneigung erlaubte keine Deckleisten, da diese einen Wasserstau verursachen könnten, was schlussendlich zu Verschmutzungen führen würde. Zudem wäre die Gefahr des Wassereintruchs wesentlich erhöht worden. Somit entschied sich die ausführende Firma Hirt Metallbau AG in Rümlang für eine geklebte Struktural-Glazing-Eindeckung.

Als weitere zu lösende Schwierigkeit erwies sich der vorbetonierte Dachrand im Traufbereich. Dieser dient einerseits als Tragkonstruktion für die Überdachung und andererseits zur Verankerung des auskragenden Vordachs. Somit muss das in einer Wasserrinne gesammelte Dachwasser

durch den betonierten Dachrand nach aussen abgeleitet werden. Die Falzentspannung respektive die kontrollierte Entwässerung der Verglasung erfolgt über speziell eingelegte Schläuche und führt durch die Untersicht.

Aufgrund der schwierigen baulichen Situation einerseits und des hohen Eigengewichtes der Grundkonstruktion andererseits sowie weiteren qualitätsbeeinflussenden Faktoren, ist das Gerippe nicht auf herkömmliche Weise montiert worden. Die Dachkonstruktion ist mit dem Helikopter direkt vom Werk in Rümlang an den Zielort geflogen und auf der Montageposition abgesetzt worden. Keine Angst vor Sonderlösungen, aber sie müssen unternehmerisch verantwortbar sein:

«In Anbetracht der gegebenen Einbausituation und der daraus entstandenen - nicht system-

konformen - Anwendung konnte ich es nicht zulassen, dass unsere Firma die Gesamtverantwortung dieser Sonderlösung trägt», erklärte Stefan Hirt, Inhaber und Geschäftsführer der Hirt AG, gegenüber der metall.

«Dies haben wir der Bauherrschaft auch so kommuniziert. Im Sinne einer qualitativ hochstehenden Kundenleistung haben wir vorgeschlagen, unseren technischen Lösungsvorschlag durch eine neutrale Fachstelle prüfen und freigeben zu lassen. Dieser Vorschlag wurde von der Bauherrschaft begrüsst und gutgeheissen. Die Firma Metallplan AG in Küssnacht wurde somit beauftragt, Details und System zu prüfen und auch den korrekten Einbau vor Ort zu überwachen. Die Bauherrschaft kann nun davon ausgehen, dass die Qualitätssicherung auf allen Ebe-



Das automatisierte, Ganzglas-Klappfenster schafft die Verbindung zwischen Küche und Aussensitzplatz. Rechts eine teilversenkte Glasfront beim Essplatz.

La fenêtre basculante automatisée établit la liaison entre la cuisine et le coin terrasse. Sur la droite, une vitre de travée partiellement descendue dans le sol près du coin repas.



Überdachung beim Hauseingang mit gläsernem, automatisiertem Falt-Schiebe-Tor.

Auvent de la porte d'entrée, avec porte en verre pliante coulissante.



Die mit Siebdruck versehene Glasfassade und integrierter Doppelflügeltüre. Die Fassade wird um die Gebäudeecke geführt.

La façade en vitres sérigraphiées et porte à double battant intégrée. La façade se poursuit en enveloppant l'angle du bâtiment.

VERRE, MÉTAL, AUTOMATISME

> ceux du séjour, ils sont de conception plane traditionnelle et non bombée. Le mur extérieur de la cuisine est conçu sur deux pans comme une façade ventilée par l'arrière. L'habillage à effet de miroir avec ses vitres sérigraphiées en fait un élément de construction très élégant mais discret. À peine perceptible à l'état fermé, une fenêtre basculante s'ouvre sans bruit vers l'extérieur, d'une pression sur un bouton, et assure une liaison ouverte avec le coin terrasse extérieur. L'élément de fenêtre est réalisé en profilés aluminium à rupture de ponts thermiques, avec vitre à redans collée. L'ouverture silencieuse est assurée par deux vérins électriques parfaitement synchronisés.

Auvents de géométries les plus diverses

Le bâtiment est équipé d'auvents sur tout son pourtour. Les projections planes pas d'équerre et les différentes profondeurs de saillie, sans compter la richesse des variantes d'ancrage à la structure en béton, se sont révélées très exigeantes du point de vue technique. Sur la façade sud du bâtiment par exemple, l'auvent frontal en rond réalise une transition directe avec la couverture, au porte-à-faux nettement plus important, du coin terrasse. Cet auvent du coin terrasse présente à son tour une projection conique nécessitant un raccordement en biais avec le corps de bâtiment.

« Les géométries complexes, la fusion entre l'acier et le verre de la façade et de la toiture ont représenté un défi technique captivant », souligne Paul Leuthold, propriétaire et directeur de Leuthold AG de Büren NW. « Il a fallu prendre en compte un nombre

important de composantes et les utiliser selon une solution globale unifiée. En matière de maîtrise des géométries complexes, le programme de conception 3D utilisé s'est révélé particulièrement utile », ajoute Leuthold. ■

Panneau de chantier

Maitre d'ouvrage :	Personne privée
Architecte :	SHB Architekten GmbH, 6005 Lucerne
Construction métallique :	Gebr. Leuthold Metallbau AG, 6382 Büren NW Hirt Metallbau AG, 8153 Rümlang
Montage par hélicoptère :	Central Helikopter Service AG, 6045 Meggen

nen wahrgenommen wurde und diese Sonderlösung für alle Beteiligten verantwortbar ist», fügte Hirt an.

Bewegliche Elemente für Küche und Essbereich

Der Essbereich, welcher in offener Verbindung mit der Küche steht, wird gegen aussen ebenfalls mit automatischen Senkfronten geschlossen. Im Gegensatz zum Wohnraum sind diese jedoch herkömmlich und nicht gebogen ausgeführt. Die Aussenwand der Küche ist zweiseitig als hinterlüftete Fassadenkonstruktion gebaut. Die spiegelnde Verkleidung mit ihren siebgedruckten Gläsern lässt diesen Gebäudeteil sehr elegant und doch diskret erscheinen. Im geschlossenen Zustand kaum zu erkennen, lässt sich per Knopfdruck geräuscharm ein Klappfenster nach aussen öffnen und gewährt

die offene Verbindung zum Aussensitzplatz. Das Fensterelement ist aus thermisch getrennten Aluminiumprofilen gebaut und mit aufgeklebtem Stufenglas versehen. Für eine geräuscharme Öffnung sorgen zwei absolut synchron laufende elektrische Hubmotoren.

Vordächer mit verschiedenen Geometrien

Das ganze Gebäude ist, wie bereits einleitend erwähnt, umlaufend mit auskragenden Glasvordächern bestückt. Einerseits sind es die nicht rechtwinkligen Grundrisse, andererseits die unterschiedlich tiefen Auskragungen und variantenreichen Bauanschlüsse, welche sich als technisch sehr anspruchsvoll erwiesen. Frontseitig beispielsweise läuft das im Radius gebaute Vordach direkt in die wesentlich weiter auskragende Sitz-

platzüberdachung. Diese Sitzplatzüberdachung wiederum weist einen konischen Grundriss auf, was zu einem schräg abfallenden Anschluss an den Baukörper führte.

«Die anspruchsvollen Geometrien, die technisch zu lösende Verschmelzung von Stahl, Dach- und Fassadenglas entwickelte sich zu einer spannenden Herausforderung für unsere Firma», betonte Paul Leuthold, Mitinhaber und Geschäftsführer der Leuthold AG in Büren NW gegenüber der metall. «Eine Vielzahl von Komponenten waren zu berücksichtigen und als einheitliche Lösung umzusetzen. Speziell zur Bewältigung der anspruchsvollen Geometrien erwies sich das angewandte 3-D-Programm als gewinnbringend und vorteilhaft», fügte Leuthold an. ■



Die versenkbaren Fronten lassen sich in jeder gewünschten Position halten.

Les vitres de travée escamotables peuvent être ar-rêtées à n'importe quelle hauteur.



Sicht durch den Wohnraum über den See. Im Zentrum der im Boden eingebaute Kompass.

Vue sur le lac par la salle de séjour. La rose des vents est incrustée dans le parquet au centre.