

Dachfenster der anderen Dimension

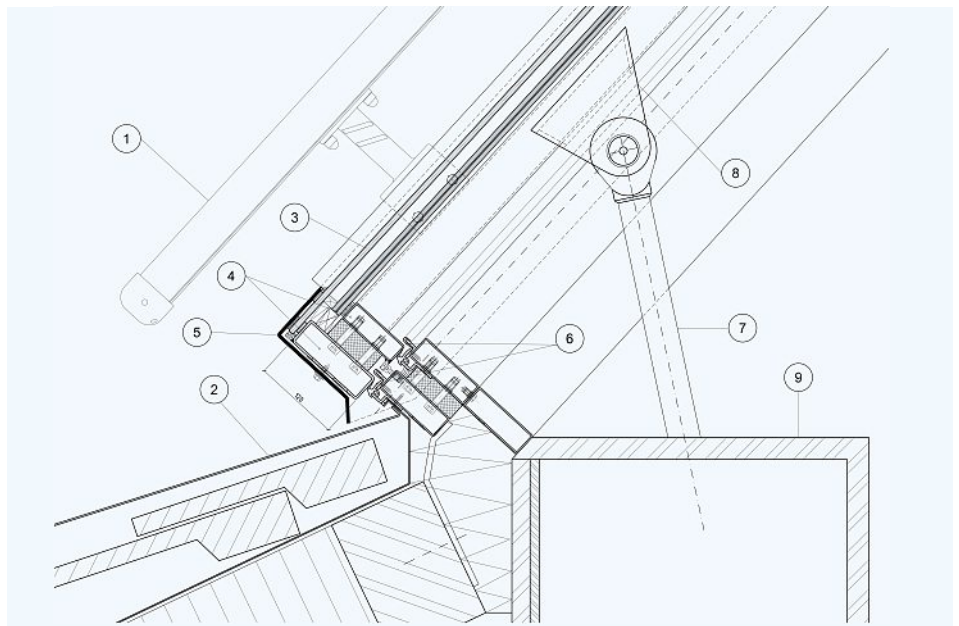
Verglaste Klappfenster für Dachaufbauten zählen heute zu den Routinarbeiten im Metallbau. Wenn diese jedoch die üblichen Dimensionen sprengen, sind innovative Lösungen in Verbindung mit Eigenentwicklungen gefragt. Text: René Pellaton

Die stattliche neu renovierte Villa steht erhöht über dem Vierwaldstättersee, direkt an der Stadtgrenze zu Luzern. Sie wirkt einladend und modern, aber nicht aufdringlich. Im Zuge der Gesamtanierung sollte auch der obere Dachstock zu einem attraktiven Wohnraum umgebaut werden. Seeseitig ausgerichtet markierte das nicht allzu steil abfallende Ziegeldach sein Dasein und forderte die Planungscrew entsprechend. Schliesslich wollten die künftigen Bewohner vom Obergeschoss aus die prächtige Sicht über den See in die Berge geniessen können.

Unter Berücksichtigung der behördlichen Vorgaben - welche keine einschneidenden Veränderungen der bestehenden äusseren Erscheinung gewährten - formte sich die Idee, den Dachstock diskret nach aussen anzuheben. Zudem sollten über die Breite des gesamten Wohnraums und bis über die Kopfhöhe hinaus, transparente Verglasungen eingebaut werden. Da aus nutzungstechnischen Gründen an diesem Gebäudeteil kein Balkonvorbau realisierbar war, entwickelte sich die Idee, mit aufklappbaren Fensterelementen den Aussensitzplatz mit dem Innenraum verschmelzen zu lassen.

Zwischen Wohnraum und Aussensitzplatz

Das Konzept war definiert: Zwei direkt nebeneinander liegende und aufklappbare Dachfenster sollten eingebaut werden. Durch das automatisierte Aufklappen der beiden >



- | | |
|--|--|
| 1 Aussenbeschattung | 1 Ombrage extérieur |
| 2 Spenglerblech | 2 Tôle de ferblantier |
| 3 Wärmeschutzglas | 3 Verre calorifuge |
| 4 Thermisch getrennter Flügelrahmen | 4 Châssis de battant calorifugé |
| 5 Umlaufende Blechzarge | 5 Encadrement en tôle |
| 6 Doppelte Anpressdichtung | 6 Double joint de pression |
| 7 Gelenkige Hydraulik | 7 Système hydraulique articulé |
| 8 Gelenkkonsole | 8 Console articulée |
| 9 Verkleidung Hydraulikzylinder mit Konsolen | 9 Revêtement vérin hydraulique avec consoles |

VITRAGES DE PIÈCE À VIVRE

Des lucarnes d'une autre dimension

Aujourd'hui, l'installation de velux est courante dans la construction métallique. Cependant, au-delà des dimensions standard, des solutions novatrices et sur mesure s'avèrent nécessaires.

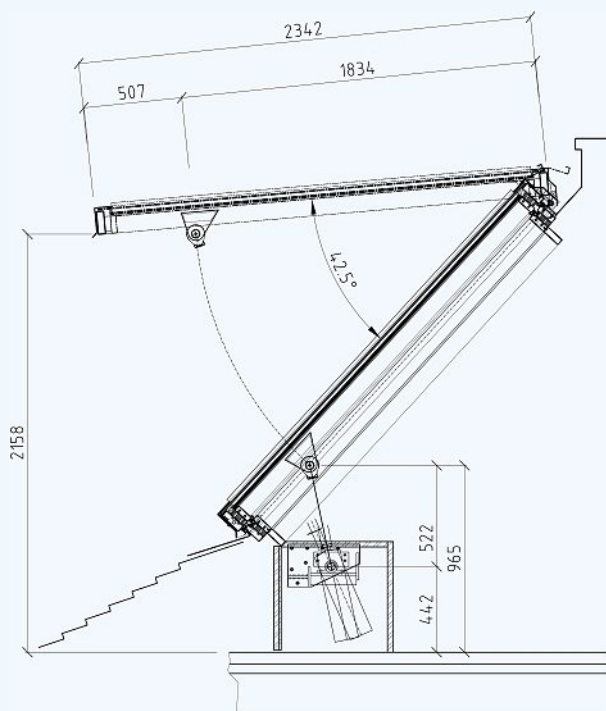
Accueillante et moderne et néanmoins discrète, l'imposante villa récemment rénovée surplombe le lac des Quatre Cantons, en périphérie de la ville de Lucerne.

Dans le cadre des travaux d'assainissement généraux, les combles

ont été transformés en un charmant espace de vie. Côté lac, l'inclinaison modérée du toit de tuiles a constitué un défi pour l'équipe de planification. Les futurs habitants de l'étage supérieur voulaient enfin profiter de la vue imprenable sur le lac dans les

montagnes. Les directives officielles n'autorisant aucune modification radicale au niveau de l'apparence extérieure, l'idée est venue de surélever légèrement les combles vers l'extérieur et d'intégrer des vitrages sur toute la largeur de l'espace de vie

au-dessus de la hauteur de tête. Aucun balcon n'étant réalisable au niveau de cette partie du bâtiment pour des raisons pratiques, l'idée est venue de fusionner terrasse extérieure et espace intérieur au moyen de velux.



Per Knopfdruck wird der Wohnraum zum gedeckten Aussensitzplatz.
 Une simple pression sur un bouton transforme la pièce en terrasse couverte.

Bautafel

Bauherrschaft: Privat
Architekt: HWP Architekten AG,
 6331 Hünenberg
Metallbauer: Beeler Metallbau-Schlosserei
 GmbH, 6403 Küssnacht a.R.

Panneau de chantier

Maître d'ouvrage : Privé
Architecte : HWP Architekten AG,
 6331 Hünenberg
Constructeur métallique : Beeler Metallbau-Schlosserei GmbH, 6403 Küssnacht a.R.

Mit einem Öffnungswinkel von über 40° wird das Fenster nahezu in die Horizontale gebracht.
 Avec un angle d'ouverture de plus de 40°, la fenêtre s'ouvre presque à l'horizontale.

Entre pièce à vivre et terrasse extérieure

L'objectif consistait à intégrer deux lucarnes dépliantes l'une à côté de l'autre. L'ouverture automatisée quasiment horizontale de ces deux éléments transparents a rapidement permis de transformer cet espace de vie en terrasse couverte. D'un point de vue technique, ce projet a nécessité toute une série de solutions novatrices : le verre de sécurité feuilleté

de ces velux d'environ 3,5 m de largeur sur 2,4 m de hauteur pèse à lui seul 400 kg, soit 500 kg châssis compris, le tout devant fonctionner automatiquement et en silence.

Les commandes électriques traditionnelles n'étant pas conçues pour une telle charge et des profilés métalliques isolés usuels étant également hors de question pour des raisons de stabilité, une construction solide, résistante à la torsion et avec

des propriétés thermiques optimales s'est avérée nécessaire pour les châssis et les battants.

La solution : des réalisations sur mesure

L'encadrement intérieur qui repose sur le chevron et fait également office de châssis intérieur se compose de deux tubes d'acier rectangulaires tels qu'on en trouve dans le commerce. L'isolation thermique est assurée par

une couche intermédiaire en plastique à faible coefficient de dilatation, également sur tout le contour. Les raccords métalliques boulonnant l'habillage extérieur et l'habillage intérieur sont réduits au maximum, mais néanmoins sciemment intégrés. Le châssis intérieur est pourvu de deux joints de pression sur tout le contour. Les lèvres intérieures surélevées évacuent l'eau vers l'extérieur. La pression de serrage >



Vor der Verkleidung: Die stabilen Hydraulikzylinder mit Befestigungs- und Gelenkkonsolen.

Devant le revêtement : les vérins hydrauliques stables avec consoles articulées et consoles de fixation.

ARCHITECTURE ET TECHNIQUE

> sélective sur les garnitures en caoutchouc est assurée ponctuellement par des vis de serrage.

Le châssis du battant est techniquement identique au châssis intérieur, à cela près qu'il présente en coupe transversale différentes hauteurs, de manière à fournir au verre isolant décalé un support optimal.

La peinture est pourvue de plusieurs renforcements et le battant dépliant est équipé de meneaux intérieurs verticaux assurant la stabilité.

Étant donné les caractéristiques spatiales, l'emplacement de l'unité de commande était vite évident et ne laissait d'ailleurs quasiment pas le choix. En fin de compte, la seule pos-

sibilité d'actionner ce lourd battant de façon synchrone et silencieuse consistait à intégrer des vérins hydrauliques. Ces derniers sont fixés à l'ossature en bois à l'aide de consoles en acier stables et sont presque totalement invisibles au niveau du rebord de fenêtre lorsque cette dernière est fermée.

Pour des raisons de sécurité, les boutons de commande sont positionnés dans la pièce de manière à pouvoir surveiller à tout moment le fonctionnement des fenêtres, l'ouverture ou la fermeture d'une fenêtre nécessitant une pression constante sur le bouton. ■



Der optimale Anpressdruck auf die Gummidichtungen wird mechanisch reguliert.

La pression de serrage optimale au niveau des garnitures en caoutchouc se règle manuellement.

> transparenten Bauteile - bis nahezu in die Horizontale - könnte dieser Wohnbereich innert Kürze zu einem gedeckten Aussensitzplatz umfunktioniert werden.

In technischer Hinsicht erforderte dieses Projekt eine Reihe von innovativen Lösungen: Das verwendete Verbundsicherheitsglas dieser rund 3,5 m breiten und 2,4 m hohen Klappfenster wiegt alleine 400 kg. Zusammen mit den Rahmenanteilen kommen gegen 500 kg zusammen, welche automatisch und geräuscharm zu bewegen wären. Herkömmliche elektrische Antriebe sind nicht für diese Lasten gebaut und auch handelsübliche isolierte Metallprofile kamen aus Stabilitätsgründen nicht in Frage. Eine starke, verwindungsresistente Rahmen- und Flügelkonstruktion mit möglichst hohen thermischen Werten war gefordert.

Eigenentwicklungen machten es möglich

Der innere auf den Dachsparren aufliegende Fensterrahmen, welcher zusätzlich auch als Innenzarge wirkt, ist aus zwei handelsüblichen Rechteckstahlrohren gebaut. Als thermische Trennung dient eine ebenfalls umlaufende, ausdehnungsarme Kunststoffzwischenlage.

Die metallischen Verbindungen durch Verschraubung der Aussenschale mit der Innenschale ist so weit wie möglich reduziert, jedoch bewusst in Kauf genommen worden.

Auf dem Innenrahmen sind zwei umlaufende Anpressdichtungen aufgebaut. Die erhöhten Innenlippen gewähren die Entwässerung gegen aussen. Der selektive Anpressdruck auf die Gummidichtungen wird durch örtliche Stell-schrauben gewährleistet.

Der Flügelrahmen ist technisch identisch mit dem inneren Rahmen gebaut. Jedoch weist dieser im Querschnitt unterschiedliche Höhen auf, so dass das Stufenisoliertglas eine optimale Auflage findet. Im Bandbereich sind einzelne Verstärkungen integriert. Der aufklappbare Flügel ist mit vertikal angelegten, stabilisierenden Innensprossen versehen.

Aufgrund der räumlichen Gegebenheiten stand die Platzierung der Antriebseinheit bald fest und gewährte auch kaum Alternativen. Als Antriebseinheit zur synchronen und geräuscharmen Bewegung dieser gewichtigen Flügel kamen im Endeffekt nur hydraulische Stosszylinder in Frage. Diese sind mit stabilen Stahlkonsolen auf die Holzkonstruktion befestigt und verschwinden im geschlossenen Zustand beinahe vollumfänglich in der Simsverkleidung.

Aus Sicherheitsgründen sind die Steuerungs-Drucktaster im Raum so angebracht, dass ein direkter Sichtkontakt zu den sich bewegenden Fenstern jederzeit gewährleistet ist. Die Öffnung oder Schliessung der Fensterelemente ist nur durch permanenten Knopfdruck möglich. ■