

# Anbaubalkone mit statischen Besonderheiten

Die Mehrfamilienhäuser an leicht erhöhter Lage über dem Bodensee - in Arbon - sind einer ganzheitlichen Fassadensanierung unterzogen worden. Im Zuge dieser Erhaltungs- und Aufwertungsmaßnahme wurden die Häuser mit grosszügigen, verglasten Anbaubalkonen bestückt. Speziell an diesen Konstruktionen ist die stützenreduzierte Lösung. Text und Bilder: Redaktion

**Die Fassadensanierungen** der Mehrfamilienhäuser an der Stacherholzstrasse 20/22 in Arbon sind voll im Gange, einzelne Bauteile stehen kurz vor der Vollendung. Im Zuge der Sanierung, welcher auch einen Neuaufbau der Fassadenhaut umfasste, sind die bestehenden, eher spärlichen Balkone abgetrennt worden. Heute wird jedes der drei Wohnhäuser mit je vier grosszügigen, viergeschossigen verglasten und überdachten Anbaubalkonen aus Stahl aufwertet.

## Zwei verschiedene Balkontypen

Im Grundsatz lassen sich die Balkone, bezogen auf Grösse und Flächengeometrie, zwei unterschiedlichen Typen zuordnen. Die wohl einfacheren Balkone sind jeweils frontseitig in den Eckbereichen abgestützt. Speziell dar-

### Bautafel

#### Objekt:

MFH Stacherholzstrasse 20/22 Arbon TG

#### Bauherrschaft:

Sutter Schubert Architekten AG, Wil SG

#### Architekt:

Sutter Schubert Architekten AG, Wil SG

#### Stahlbau (Balkone):

Vettiger Stahlbau AG, Eschlikon TG



Die Brüstungsgläser sind unten und oben von horizontal durchlaufenden U-Profilen gehalten.

Les vitres des garde-corps sont maintenues en haut et en bas par des profilés en U horizontaux et continus.

an ist, dass die Grundflächen nicht rechteckig sind und die Frontseite somit nicht parallel, sondern schräg zur Fassade verläuft. Optisch dominanter und in technischer Hinsicht formgebend sind die grösseren Balkoneinheiten. Sie bereichern die einzelnen Wohnungen mit einem offenen, schmalen Laubengang sowie einer grosszügigen Loggia von rund 3 m × 3 m Grundfläche. «Speziell an diesen Stapelbalkonen ist die Tatsache, dass die lediglich auf zwei Stützen lagern und diese Stützen nicht in den Eckbereichen, sondern jeweils in der Mitte der einzelnen Aussenlinien angeordnet sind», erklärte Roland Vettiger, Inhaber und Geschäftsführer der ausführenden Vettiger Stahlbau AG gegenüber der «metall». «Die Reduktion auf nur zwei Stützen - so Vettiger weiter - erforderte eine nicht alltägliche Lösung im Bereich der aussenliegenden Randträger. Nach Prüfung verschiedener technischer und optischer Lösungsansätzen entschieden wir uns, einen Unternehmervorschlag einzureichen, bei welchem das Gelände in das statische Konstrukt einbezogen wird und somit einen stabilen, frontseitigen Randträger bildet.»

### Statische Sonderleistung

Die statische Bodenkonstruktion besteht aus wandseitig durchlaufenden UNP-Profilen, die auf örtlichen, thermisch abgekoppelten und >

## CONSTRUCTIONS DE BALCONS / VITRAGES

# Particularités statiques des balcons rapportés

Les immeubles d'habitation qui surplombent légèrement le lac de Constance à Arbon ont subi un assainissement de façade complet. Dans le cadre de leur entretien et de leur revalorisation, les immeubles ont été dotés de grands balcons rapportés vitrés. Ces balcons se distinguent par leur nombre limité de piliers.

**Les rénovations de façade** des immeubles d'habitation de la Stacherholzstrasse 20/22, à Arbon, battent leur plein. Certaines parties sont sur le point d'être achevées. Au cours de l'assainissement, qui comprenait également une refonte de l'enveloppe

de façade, les balcons existants, plutôt clairsemés, ont été démontés. Chacun des trois immeubles d'habitation a été revalorisé par l'ajout de quatre vastes balcons rapportés en acier. Vitrés et couverts, ils s'élèvent sur quatre étages.

### Deux types de balcon différents

Globalement, les balcons peuvent être regroupés en deux catégories différentes en fonction de leur taille et de la géométrie de leur surface. Les balcons plus simples sont toujours soutenus au niveau des angles de

la face avant. Ils se distinguent par une surface au sol non rectangulaire et par une arête frontale oblique, et non parallèle à la façade. Les balcons plus grands sont plus imposants visuellement et plus évolués sur le plan technique. Ils agrémentent les >



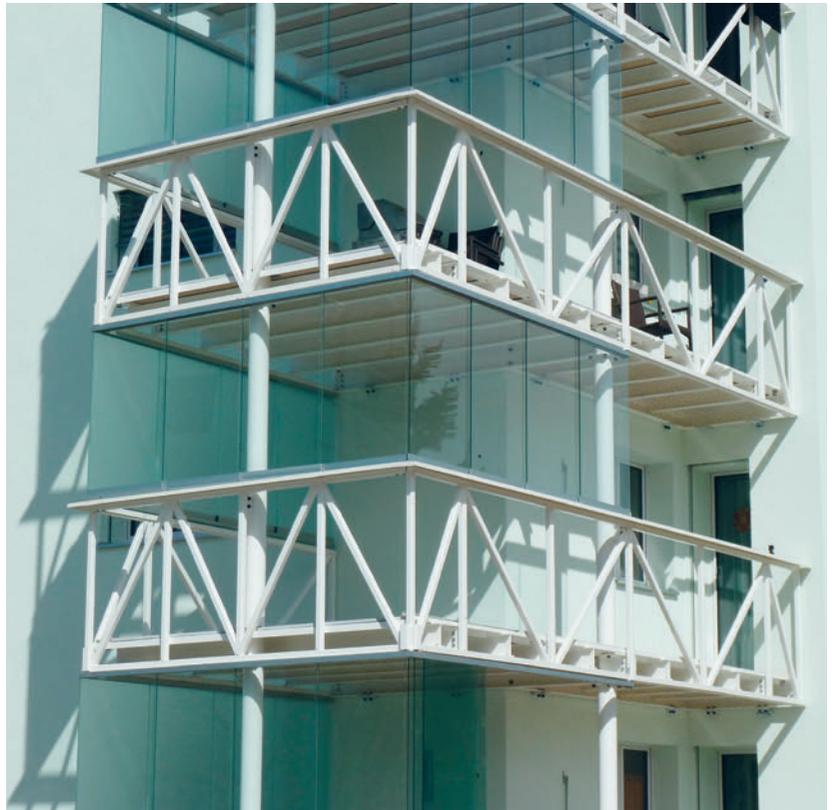
Der statisch weniger anspruchsvolle Balkontyp ist frontseitig in den Eckbereichen abgestützt. Speziell bei diesem Typ ist, dass die Frontseite nicht parallel, sondern schräg zur Fassade verläuft.

Le type de balcon le moins exigeant sur le plan statique est soutenu au niveau des angles de la face avant. La particularité de ce balcon est son arête frontale oblique, et non parallèle à la façade.



Die Stahlkonstruktion steht, anschliessend erfolgt die Verglasung der Brüstungen. Die Reduktion auf nur zwei Stützen erforderte für die statische Ausbildung der Randträger den Einbezug der Geländer.

Le vitrage des balustrades suivra la construction en acier, qui est déjà terminée. Le recours à deux piliers seulement a nécessité l'incorporation des balustrades pour assurer l'agencement statique des poutres de rive.



Gegenüber den alten Balkonen wurden die verglasten Loggien vorne von rund 3 x 3 m zusätzlich gewonnen.

Par rapport aux anciens balcons, les nouveaux intègrent des loggias vitrées d'environ 3 x 3 m à l'avant.

> an das Mauerwerk befestigten Winkelkonsolen lagert. Für die Rippen als Primärprofile kamen IPE-Profile zur Anwendung. Die statisch tragenden Geländer bestehen aus Rechteckrohren und sind – wie ein Fachwerk – mit vertikalen und diagonalen Streben zu einem Rahmen verschweisst. Die einzelnen Geländerelemente sind mit Laschen an die Rundstützen sowie an die Primärträger geschraubt. Eine allfällige Torsion des Balkonturms wird durch

ein im Bodenrahmen integriertes UNP-Profil verhindert. Dieses ist auskragend in der Aussenwand verankert und wirkt so als Kragarm stabilisierend.

#### Glas schützt vor Wind und Wetter

Als Brüstungsverkleidung wählten die Architekten ein Verbundsicherheitsglas mit einer Mattfolie. Dieses schafft einerseits die nötige Diskretion, gewährt aber – je nach Lichteinfall –

von aussen einen verschleierte Blick an das spannende, statische Gebilde der Geländer. Die Brüstungsgläser sind unten und oben von horizontal durchlaufenden U-Profilen gehalten. Um die Balkone auch bei Wind und Regenwetter für die Bewohner nutz- und erlebbar zu machen, sind diese mit profillosen Ganzglas-Schiebefenstern ausgestattet. Die transparenten, mehrbahnigen Verglasungen sind auf den Brüstungen abgestellt und erlauben >

## CONSTRUCTIONS DE BALCONS / VITRAGES

> appartements individuels d'une course ouverte et étroite ainsi que d'une vaste loggia d'environ 3 x 3 m. Roland Vettiger, propriétaire et gérant de Vettiger Stahlbau AG, l'entreprise qui réalise les travaux, s'est confié à « metall » : « La particularité de ces balcons empilés, c'est qu'ils ne reposent que sur deux piliers disposés au milieu des différentes arêtes, et non dans les angles ». Et d'ajouter que : « Le recours à deux piliers seulement a exigé une solution peu banale au niveau des poutres de rive extérieures. Après avoir analysé

différentes solutions sur les plans technique et esthétique, nous avons décidé de soumettre une proposition qui incorpore la balustrade dans la structure statique, formant ainsi une poutre de rive stable sur la face avant. »

#### Particularités statiques

La structure statique du sol se compose de profilés UNP continus côté mur qui reposent sur des supports en équerre ponctuels à séparation thermique fixés à la maçonnerie. Des profilés IPE ont été utilisés pour

les poutrelles en tant que profilés primaires. Les balustrades qui supportent la charge statique se composent de tubes rectangulaires. À l'instar d'un colombage, elles sont constituées de barres verticales et diagonales soudées pour former un cadre. Les différents éléments de balustrade sont vissés aux piliers ronds ainsi qu'aux poutres primaires avec des languettes. Une torsion de la tour de balcons est rendue impossible grâce à un profilé UNP intégré dans la structure au sol. Celui-ci est ancré en porte-à-faux par rapport au

mur extérieur et agit comme un bras stabilisateur.

**Le verre protège du vent et de l'eau**  
Pour habiller la balustrade, les architectes ont choisi un verre de sécurité composite avec un film mat. Il apporte la discrétion nécessaire tout en laissant apparaître, selon la luminosité, l'intéressante structure statique des balustrades depuis l'extérieur. Les vitres des garde-corps sont maintenues en haut et en bas par des profilés en U horizontaux et continus.



Geländer und Bodenkonstruktion sind zu einer statischen Einheit verbunden. Gut zu erkennen (rechts im Bild) der von der Fassadenecke auskragende UNP-Träger als statischer Stabilisator gegen Torsion. Les balustrades et la structure du sol sont assemblées pour former une unité statique. La poutre UNP (bien visible à droite de la photo) est disposée en porte-à-faux par rapport à l'angle de la façade et agit comme stabilisateur statique contre la torsion.

Die Gehflächen sind mit Balkonbodenplatten Typ Mineralit 20 mm belegt und mit einem kontrollierten Entwässerungssystem versehen. Les surfaces praticables sont pourvues de dalles de balcon de type Mineralit 20 mm et de systèmes de drainage contrôlé.

> ein selektives Öffnen und Schliessen, je nach Bedarf. Die Sockelbereiche der Verglasungen sind mit wasserführenden Wetterbänken aus Aluminium ausgebildet und gewähren so ein distanzierendes Abtropfen des Meteorwassers über alle Geschosse.

Die Gehflächen sind mit Leichtbauplatten Typ Mineralit 20 mm belegt. Diese sehr widerstandsfähigen Platten gewähren bei individu-

eller Farbauswahl einen optimalen Gleitschutz und führen Meteorwasser gezielt und kontrolliert ab.

#### Beschattung fördert die Behaglichkeit

Zur Verhinderung einer solaren Überhitzung sind die einzelnen Balkone mit textilen Ausssenmarkisen versehen. Diese absorbieren die intensive Sonneneinstrahlung während der

Sommermonate, wenn die Sonne hoch steht. Die transparenten Brüstungsgeländer wiederum gewähren während den Wintermonaten bei tiefem Sonnenstand das Durchdringen der wärmenden Sonnenstrahlen was die Behaglichkeit für die Bewohner optimiert und den solaren Wärmeeintrag pro Wohneinheit individuell steuern lässt. ■

## Balkon- und Terrassenverglasungen

Raumhohe Verglasungen an Balkonen erhöhen die angenehme Nutzungszeit eines Balkons auf ungefähr neun Monate im Jahr. Sie generieren eine warme Pufferzone und schützen vor Wind und Wetter, insbesondere in den Übergangszeiten. Um den Balkon in seiner vollen Grösse zu nutzen, sollte die Verglasung möglichst vollständig zu öffnen sein. Hierfür bieten sich entsprechende Schiebe-, Falt-Schiebe- oder Schiebe-Dreh-Systeme an, mit denen die Einzelelemente zu einem Paket verfahren und platzsparend an der Seite geparkt werden können.

Das Fachregelwerk Metallbauerhandwerk – Konstruktionstechnik enthält im Kap. 1.4 wichtige Informationen zum Thema «Statik und Konstruktion» und im Kap. 2.39 wichtige Informationen zum Thema «Anbau-balkone».



## CONSTRUCTIONS DE BALCONS / VITRAGES

> Pour que les balcons soient utilisables et agréables par temps venteux et pluvieux, ils ont été équipés de fenêtres coulissantes entièrement

vitrées sans profilé. Les vitrages transparents multivoies reposent sur les balustrades et permettent une ouverture ou une fermeture sélective selon

les besoins. Les zones de socle des vitrages intègrent des tablettes en aluminium qui garantissent un écoulement distant des eaux météoriques à tous les étages. Les surfaces praticables sont recouvertes de panneaux légers de type Mineralit 20 mm. Ces panneaux très résistants disponibles en plusieurs coloris garantissent une protection optimale contre le glissement et évacuent les eaux météoriques de manière ciblée et contrôlée.

les différents balcons sont munis de marquises extérieures en textile. Elles absorbent le rayonnement solaire intense pendant les mois d'été lorsque le soleil est haut. Les balustrades transparentes, quant à elles, garantissent la pénétration des rayons chauds du soleil pendant les mois d'hiver lorsque le soleil est bas, ce qui optimise le confort des habitants et permet de contrôler individuellement l'apport de chaleur solaire par unité d'habitation. ■

## Vitrages pour terrasses et balcons

Les vitrages à hauteur de plafond permettent de profiter des balcons pendant environ neuf mois par an. Ils créent une zone tampon chaude et protègent du vent et des intempéries, notamment lors des demi-saisons. Pour utiliser le balcon dans son intégralité, le vitrage doit pouvoir s'ouvrir aussi largement que possible. Pour cela, des systèmes coulissants, pliants coulissants ou coulissants pivotants appropriés s'imposent. Ils permettent de rassembler les différents éléments et de gagner de la place en les rangeant sur le côté.

#### L'ombrage favorise le bien-être

Pour éviter une surchauffe solaire,