

Gerade jetzt in der Übergangszeit ist man um die schützenden Eigenschaften einer Balkon- oder Sitzplatzverglasung froh. Denn was nützt der Balkon, wenn einem der Wind um die Ohren pfeift oder die Möbel nass werden?

Text: Markus Läubli und Reto Meili, Bilder: SIGAB und Haerry & Frey AG

Im Unterschied zu den Trends im Fenster- und Fassadenbau kommen unisolierte Balkonverglasungen immer noch relativ klein und leicht daher: ein schönes Glas, filigrane Metallprofile ober- und unterhalb – fertig. Dank der seitlichen Glas-Glas-Stösse behält der geliebte Balkon seine Offenheit und Transparenz und die Glasfelder lassen sich natürlich auch wegbewegen. Auf dem Markt existieren viele Systeme mit teils unterschiedlich gelösten Konstruktionsdetails. Die meisten Systemanbieter liefern bereits verklebte Glaselemente sowie die zugehörigen Laufschiene, welche es richtig zu verbauen gilt. Wie bei jedem Bauteil hilft auch hier eine gute Planung. Ziel soll es sein, alle Stolpersteine zu umgehen und die Bauherrschaft gut zu beraten.

Nicht im Schwenkbereich aufhalten

Vor allem die drehbaren Gläser benötigen Platz. Mit dem Blick an die Decke wird kontrolliert, ob keine Lampe, Beschattungseinrichtung oder Betonabsätze im Weg stehen. Mit Blick zum Boden fallen Absätze oder ein Gefälle auf und an der Wand müssen Kollisionen mit irgendwelchen Konsolen oder Lampen verhindert werden. Der Bauherr dankt es Ihnen auch, wenn Steckdosen und Lichtschalter nicht verdeckt werden.

Achtung, schwenkt aus

Bei einigen dieser Systeme liegt der Drehpunkt bzw. die Führung nicht ganz aussen am Rand der Scheibe. Somit gilt es vor Ort zu kontrol-

lieren, dass auf der Aussenseite nichts der geplanten Balkonverglasung in den Weg kommt. Dies könnten zum Beispiel Geländer, Satellitenschüsseln, Wasserablaufrohre, aber auch eine Aussenbeschattung sein, welche auf den ersten Blick nicht gleich als Hindernis auffällt.

An die späteren Nutzer denken

Im Sinne der Benutzerfreundlichkeit (auch Usability) macht es manchmal eher Sinn, mehrere Bahnhöfe vorzusehen. Die Bauherrschaft schätzt es, wenn sie nicht einzelne Elemente über zwei Ecken und drei Geraden zum Bahnhof schieben muss. Ausserdem kann flexibler auf das Wetter reagiert werden, z. B. indem die West- bzw. Wetterseite geschlossen bleibt. Weiter ist zu vermeiden, dass zuerst fünf Elemente in die Hand genommen werden müssen, bevor sich per Handkurbel die Sonnenstore bedienen lässt. Letztgenanntes Problem kann übrigens prima in eine Chance verwandelt werden. Dann nämlich, wenn auch gleich eine neue, motorbetriebene Store mitoffert werden darf. Bleibt die alte Beschattung, soll diese natürlich weiterhin benützt werden können – die neue Verglasung ist dann von Vorteil auf der inneren Seite auszuführen. Sehr wichtig für die späteren Nutzer ist auch die Frage, wie die Verglasung aussen gereinigt werden kann. Drehbare Glaselemente sind in diesem Zusammenhang unproblematisch – bei reinen Schiebesystemen und Festverglasungen ist die Anforderung der einfachen Reinigung unbedingt zu klären!

Keine nassen Füsse kriegen

Bei jeder Projektierung sollte man sich die Frage stellen: Was passiert mit Regenwasser im geschlossenen und im offenen Zustand? Die Systemgeber bieten unterschiedliche Lösungsansätze, um die untere Führungsschiene zu entwässern. Wenn möglich, ist das Wasser direkt nach aussen zu führen, ohne dass sichtbare Spuren entstehen (Wasserschnäuze). Eine funktionierende Entwässerung des bestehenden Balkons darf natürlich nicht behindert werden. Wird zum Beispiel ein seitliches Metallgeländer durch eine Verglasung ersetzt, muss das Wasser (vom Regen oder vom Kinderbädli) immer noch dort ablaufen können. Versenkte Bodenschiene sind ebenfalls zu entwässern.

An die Kollegen denken

Mit der perfekt geplanten Anlage ist es aber noch nicht getan; sie soll auch montiert werden können. Woraus besteht der Untergrund? Bei Verankerungen im Beton sind teils geringe Randabstände zu beachten. Geklebte Befestigungen haben klar weniger Sprengwirkung und dichten zusätzlich das Bohrloch ab. Bei den Materialien Holz und Backstein sind eher mehr Befestigungen vorzusehen, da nur kleinere Kräfte übertragen werden können. Rostwasser ist die Folge, wenn Befestigungen in Stahl nicht fachmännisch ausgeführt werden. Herausfordernd wird die Montage, wenn die Befestigung in bauseitig vorhandener Wärmedämmung nicht geplant wurde. Dies könnte bei Fassaden-

VITRAGES DE BALCON

Espaces de vie non isolés

Entre deux saisons, il est appréciable de pouvoir compter sur les propriétés protectrices d'un vitrage de balcon ou de véranda. En effet, quel est l'intérêt d'avoir un balcon si le vent vous siffle dans les oreilles ou si le mobilier est mouillé ?

Contrairement à ce qui se fait actuellement dans la construction de fenêtres et de façades, les vitrages de balcon non isolés restent relativement petits et, par conséquent, légers ; en effet, ces systèmes ne sont généralement composés que d'un joli verre et de profilés en métal filigranés en haut

et en bas. Grâce aux joints latéraux verre contre verre, le balcon conserve son ouverture et sa transparence et les panneaux vitrés peuvent être enlevés. De nombreux systèmes aux détails de conception différents existent sur le marché. La plupart des fournisseurs de systèmes proposent des élé-

ments en verre déjà collés ainsi que les rails correspondants, qu'il s'agit d'intégrer correctement. Comme pour tout élément de construction, une bonne planification est importante afin de contourner tous les obstacles et de conseiller correctement le maître d'ouvrage.

Veillez à une zone de pivotement dégagée

Les vitres pivotantes ont besoin d'espace. Il convient donc de s'assurer qu'aucun dispositif d'ombrage, lampe ou saillie en béton ne viendra entraver leur déplacement. Au niveau du sol, il faut vérifier si des saillies ou une



Ansicht eines Balkons mit den begutachteten Verglasungen oberhalb der Brüstung. Allfällige Durchbiegungen von Decken sind bereits bei der Planung zu berücksichtigen.

Vue d'un balcon avec les vitrages expertisés au-dessus du garde-corps. Les éventuelles flexions des dalles doivent être prises en compte dès la planification.

bündigen Loggien passieren, die momentan bei vielen Wohnungsneubauten ausgeführt werden.

Was noch?

Wichtig zu erwähnen ist, dass unisolierte Balkon- oder Sitzplatzverglasungen nicht hundertprozentig wind- und wetterdicht sind. Von Vorteil ist darauf auch schriftlich auf den Auftragspapieren hinzuweisen, um späteren Diskussionen vorzubeugen. Ebenfalls ein Punkt, über den sich streiten lässt, ist die Eckausbildung bzw. der Glas-Glas-Stoss. Wo sollen die Glaselemente parkiert werden? Welche Farbe haben die Profile – wobei die Schienen unterhalb und oberhalb nicht zwingend dieselbe Oberfläche haben müssen? Und soll die West- bzw. Wetterseite dichter ausgeführt werden (z. B. mit einer Festverglasung)?

Die Vielseitigkeit von Glas nutzen

Das häufig zur Anwendung kommende Glas ist das Einscheibensicherheitsglas (ESG). Aufgrund der Nickel-Sulfid-Problematik bei ESG (siehe SIGAB-Richtlinie 203; PDF als Gratisdownload auf www.sigab.ch) kann eventuell die höhere Sicherheit eines zusätzlichen Heat-Soak-Tests verkauft werden. Bei Situationen mit Absturzgefahr ist zwingend ein geeignetes Verbund-Sicherheitsglas (VSG) bis 1 Meter über der begehbaren Fläche einzusetzen. Bei beiden Sicherheitsgläsern lässt sich zudem einfach ein Sichtschutz verwirklichen. ESG lässt sich ätzen, sandstrahlen oder lasern (auch satinieren oder mattieren), um eine transluzente Verglasung zu verwirklichen (bei sandgestrahlter Oberfläche empfiehlt sich eine zusätzliche Schutzbeschichtung). Auch viele Gussgläser lassen sich

vorspannen oder zu einem VSG verarbeiten. Beim VSG existiert zudem die Möglichkeit von farbigen Zwischenlagen (z. B. Mattfolie), um sich vor ungewollten Blicken aus der Nachbarschaft zu schützen. Mehr Informationen zu den genannten und weiteren Möglichkeiten mit Glas siehe SIGAB-Richtlinie 006.

Baubewilligung

Ob Balkonverglasungen eine Baubewilligung benötigen, lässt sich pauschal nicht beantworten; es kommt auf den jeweiligen Kanton an. Allgemein wird geraten, besser vorher einmal zu viel anfragen als einmal zu wenig. Als guter Dienstleister können Sie dem Bauherrn anbieten, dies für ihn zu übernehmen – natürlich nicht kostenlos. >

pente sont présentes ; sur le mur, toute collision avec une console ou lampe doit être évitée. Évitez de recouvrir les prises et les interrupteurs ; le maître d'ouvrage appréciera.

Attention au porte-à-faux

Sur certains systèmes, l'axe de rotation ou le guide ne se trouve pas au bord de la vitre. Il convient donc de contrôler sur place que rien ne viendra gêner l'ouverture du futur vitrage de balcon du côté extérieur, comme par ex. une balustrade, une parabole satellite, un tuyau d'évacuation, mais aussi un

dispositif d'ombrage extérieur, qui n'est pas toujours perçu comme un obstacle à première vue.

Pensez aux utilisateurs futurs

Pour plus de commodité, il est parfois judicieux de prévoir plusieurs « gares » ; le maître d'ouvrage appréciera de ne pas devoir franchir deux coins et trois lignes droites avec chaque élément. En outre, cela permet de mieux adapter la protection en fonction de la météo, par ex. en laissant fermé le côté ouest ou celui exposé aux intempéries. Il faut aussi

éviter de devoir manipuler cinq éléments avant de pouvoir actionner le store pare-soleil avec une manivelle. Mais vous pouvez toujours convertir ce problème en opportunité et proposer un nouveau store motorisé en supplément. Si l'ancien ombrage est conservé, il doit bien sûr pouvoir encore être utilisé ; mieux vaut alors réaliser le nouveau vitrage du côté intérieur. Un autre aspect important pour le client est la possibilité de nettoyer la face extérieure du vitrage. Cela n'est pas un problème avec les éléments vitrés pivotants, mais pour

les systèmes simplement coulissants et les vitrages fixes, il convient de clarifier la question du nettoyage !

Pensez à l'évacuation de l'eau

Chaque planification de projet doit tenir compte des effets de la pluie à l'état fermé et à l'état ouvert. Les fournisseurs de systèmes proposent différentes solutions pour éliminer l'eau du rail de guidage inférieur. Le mieux est d'évacuer l'eau directement vers l'extérieur sans que des coulées d'eau visibles ne se forment. Il faut bien évidemment veiller à ne >

BALKONVERGLASUNGEN

Gutachter-Beispiel

Die bisher aufgezeigten Stolpersteine sind nicht abschliessend, was folgendes Gutachten eindrücklich aufzeigt. Der Gutachter des SIGAB wurde gerufen, um verschiedene Glasbrüche an verglasten Balkonanlagen zu untersuchen.

Die vorgefertigten Betonplatten eines Balkonsturms lagern auf vier Metallstützen, welche unten auf örtlichen Fundamenten abgestellt und rückwärtig an der Hausfassade befestigt wurden. Die Geländerkonstruktion besteht aus Stahlrahmen mit eingesetztem VSG mit Mattfolie. Gleich oberhalb der Brüstungen wurden die beiden seitlichen Glasschieber mit VSG aus 24 mm dicken Floatgläsern mit Mattfolie ausgeführt. Für die fünf schiebbaren Glaselemente der Fronten wurde ESG aus Floatglas gemäss SN EN 12150 (ohne Heat-Soak-Test) mit einer Dicke von 8 mm eingesetzt (siehe Abbildung).

Zwei Glasbrüche bei ESG ereigneten sich auf der Seite der Kurbelvorrichtung für die Sonnenstore. Es konnte vor Ort nachgestellt werden, dass die Kurbeln mechanische Verletzungen an den freien Glaskanten verursachten.

Kantenverletzungen setzen - speziell bei ESG - die Widerstandsfähigkeit von Glasprodukten erheblich herab. Neben der vorhandenen Verletzungsgefahr kann dies früher oder später auch zu einem Glasbruch führen.

Auf einem Balkon wurden mit einem Lasergerät Niveaumessungen der Balkonplatte durchgeführt. Dabei konnte festgestellt werden, dass die vorgefertigte Betonplatte in der Mitte ca. 9 mm durchhängt. Diese (für den Baumeister zulässigen) Durchbiegungen der Betonteile bewirkten, dass die erstschliessenden Schiebelemente nicht mehr ganz senkrecht standen und dadurch die zweitschliessenden Elementen kaum eingefahren bzw. geschlossen werden konnten. In der Folge wurden die erwähnten Glasbrüche durch die Nutzer verursacht. Bei einem weiteren Element mit VSG konnte nachgestellt werden, dass mit grösster Wahrscheinlichkeit beim Verschieben ein Gegenstand eingeklemmt wurde, was zum Glasbruch führte.

Der ausführende Betrieb nivellierte und korrigierte in der Folge alle Führungsprofile bzw. Gleise, so dass die ECKELEMEN TE WIEDER



Drehbare Gläser benötigen Platz. Ein Blick an die Decke bei der ersten Objektbegehung hilft, Konflikte mit bestehenden Bauteilen zu vermeiden.

VITRAGES DE BALCON

> pas entraver le drainage en place au niveau du balcon. Si par exemple une balustrade métallique latérale est remplacée par un vitrage, l'eau (de pluie ou de la piscine pour enfants) doit pouvoir continuer de s'écouler. L'eau qui s'écoule dans les rails intégrés au sol doit également être évacuée.

Pensez aux collègues

Mais ce n'est pas tout de planifier parfaitement l'installation ; encore faut-il la monter correctement. De quoi la base est-elle composée ?

En cas d'ancrage dans le béton, des distances parfois limitées par rapport aux bords doivent être respectées. Les fixations collées limitent clairement les risques d'éclatement et colmatent en outre l'orifice percé. Avec des matériaux comme le bois et la brique, il faut prévoir plus de fixations car les forces qu'ils peuvent supporter sont plus faibles. Si les fixations en acier ne sont pas réalisées de manière professionnelle, de l'eau rouillée apparaîtra. Le montage peut s'avérer complexe si la fixation dans l'isolation thermique existante n'a pas été

planifiée, notamment dans le cas des loggias alignées sur la façade, que l'on rencontre fréquemment dans les nouveaux appartements.

À quoi faut-il encore penser ?

Rappelons que des vitrages de balcon ou de terrasse non isolés ne sont pas totalement étanches au vent et aux conditions climatiques. Cela peut être utile de le stipuler noir sur blanc sur le bon de commande afin d'éviter toute discussion ultérieure. Un autre point parfois litigieux est la réalisation des angles ou du joint verre contre verre. Où les éléments vitrés vont-ils être « garés » ? Quelle est la couleur des profilés ? Les rails inférieurs et supérieurs doivent-ils obligatoirement présenter la même surface ? Par ailleurs, le côté ouest ou celui exposé aux intempéries doit-il être plus étanche que le reste (en prévoyant par ex. un vitrage fixe) ?

Exploitez la polyvalence du verre

Le verre le plus fréquemment utilisé est le verre de sécurité trempé (VST). En raison de la problématique du sulfure de nickel du verre VST (voir directive SIGAB 203, PDF téléchargeable gratuitement sur le site www.

sigab.ch), vous pouvez proposer un « Heat Soak Test » pour minimiser le risque de casse. Dans les situations où un risque de chute est présent, un verre feuilleté de sécurité (VFS) approprié doit obligatoirement être utilisé jusqu'à 1 mètre au-dessus de la surface praticable. Un brise-vue peut être facilement réalisé avec les deux verres de sécurité. Le VST peut être maté, sablé ou gravé au laser (ainsi que satiné ou dépoli) afin de réaliser un vitrage translucide (si la surface est sablée, un revêtement de protection supplémentaire est recommandé). De nombreux verres imprimés peuvent aussi être précontraints ou transformés en VFS. Avec le VFS, il est en outre possible de prévoir des couches intermédiaires colorées (par ex. un film mat) pour se protéger des regards indiscrets. Pour de plus amples informations sur les possibilités énoncées et les autres possibilités qu'offre le verre, consultez la directive SIGAB 006.

Permis de construire

Il n'y a pas de règle unique sur la nécessité d'un permis de construire pour les vitrages de balcon ; cela dépend du canton. Mieux vaut

Die Schweiz hat genau

1

Institut für Glas am Bau.
Und 1 **Glasordner mit
sämtlichen Richtlinien
und Informationen.**

Bestellen unter:



www.sigab.ch | +41 44 732 99 00



Les verres pivotants prennent de la place. Un coup d'œil au plafond lors de la première visite des lieux permet d'éviter les obstacles existants.

einfach geschlossen werden konnten. Weiter ist den Eigentümern empfohlen worden, die Mieter dahingehend zu sensibilisieren, dass die offenen Glaselemente sorgfältig bedient werden müssen.

Bezug der Richtlinien

Die im Artikel genannten Richtlinien können einzeln oder gesammelt im Glasordner über die Homepage www.sigab.ch bestellt oder teilweise heruntergeladen werden. ■

Informieren Sie sich im Fachregelwerk. Das Fachregelwerk Metallbauerhandwerk - Konstruktionstechnik enthält im Kap. 1.10 wichtige Informationen zum Thema «Glasbau».



prendre un maximum de renseignements au préalable. En tant que prestataire de services, vous pouvez proposer au maître d'ouvrage de vous charger de ces formalités à sa place. Il va de soi que cela ne se fait pas gratuitement.

Exemple d'expert

Les pierres d'achoppement mises en évidence dans cet article ne sont pas exhaustives, comme le montre bien l'expertise suivante. L'expert du SIGAB a été contacté pour analyser différents bris de verre sur des balcons vitrés.

Il s'est penché sur le cas d'une tour de balcons dont les dalles en béton préfabriquées reposent sur quatre supports métalliques qui sont ancrés dans des fondations locales et fixés à la façade de la maison. La balustrade se compose de cadres d'acier garnis de VFS avec film mat. Juste au-dessus des garde-corps, les deux parois vitrées coulissantes latérales ont été réalisées avec du VFS en verre float de 2 x 4 mm d'épais-

seur avec film mat. Pour les cinq éléments vitrés coulissants en façade, c'est du VST en verre float conforme à la norme SN EN 12150 (sans Heat Soak Test) d'une épaisseur de 8 mm qui a été utilisé (voir illustration).

Deux bris de verre VST sont apparus du côté du dispositif à manivelle du store pare-soleil. L'examen sur place a révélé que les manivelles endommageaient les arêtes vitrées dégagées. Les dommages au niveau des arêtes diminuent considérablement la résistance des produits en verre, surtout dans le cas du VST. Outre le risque de blessures, cela peut entraîner tôt ou tard un bris de verre.

Sur un balcon, des mesures de la dalle du balcon ont été effectuées avec un niveau laser. Elles ont permis de constater que la dalle de béton préfabriquée était arquée au milieu sur environ 9 mm. En raison de ces flexions des éléments en béton (admissibles pour le technicien du bâtiment), les premiers éléments coulissants fermants n'étaient plus totale-

ment verticaux, ce qui compliquait l'ouverture et la fermeture des seconds éléments fermants. Les bris de verre mentionnés ont donc été provoqués par les utilisateurs. Sur un autre élément avec VFS, il a pu être constaté que, selon toute probabilité, un objet est resté coincé pendant le déplacement, ce qui a entraîné le bris de verre.

L'entreprise en charge des travaux a ensuite nivelé et corrigé tous les profilés de guidage et les rails afin de pouvoir de nouveau fermer aisément tous les éléments d'angle. En outre, il a été recommandé aux propriétaires de sensibiliser les locataires à une utilisation soignée des éléments vitrés ouvrables.

Référence aux directives

Les directives citées dans l'article peuvent être commandées ou téléchargées partiellement sur le site www.sigab.ch. ■



ABACUS ^{vi}
version internet

ABACUS PPS-Software

Effiziente Planung und
Steuerung der Produktivität

- > Ressourcenverwaltung mit verlängerter Werkbank
- > Stammarbeitspläne mit Varianten
- > Auftragsbezogene Beschaffung
- > Plan-Manager mit grafischem Leitstand
- > Reihenfolgeplanung für Engpassressourcen
- > Vor-/Nachkalkulation
- > Seriennummern-/Chargenverwaltung
- > Definierbare Produktionsauftragsprozesse

www.abacus.ch

 **ABACUS**
business software

Software Präsentation
PPS für die Industrie
Mittwoch, 8. Juni 2016
Radisson Blu Hotel, Zürich
Anmeldung www.abacus.ch