

Ohne den richtigen Sonnenschutz wird eine Glasfassade oder ein isolierter Wintergarten die heutigen Anforderungen an Behaglichkeit, Komfort und Energieeinsparung nicht erfüllen können. Darum ist es wichtig, den Sonnenschutz bereits zu Beginn in die Planung zu integrieren. Text: Bundesverband-Wintergarten.de, Bilder: Redaktion

Ein Wintergarten heizt sich bei intensiver Sonneneinstrahlung wegen der meist geringen wärmespeichernden Massen schnell auf. Ohne funktionierenden Sonnenschutz, Lüftung und ohne elektronische Steuerung wird er die heute geforderten Werte an Behaglichkeit, Komfort und Energieeinsparung nicht erfüllen können. In der EnEV 2014 sind die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz festgelegt.

Energieeintrag dämpfen

Der Sonnenschutz eines Wintergartens erfüllt meist noch weitere Aufgaben, wie Sichtschutz und Blendschutz. Eine bauphysikalische Besonderheit des Wintergartens besteht im Unterschied zu Kompaktbauten darin, dass hier über die grossen Glasflächen enorme solare Gewinne erzielt werden, die im Sommer weit über das erwünschte, also nutzbare Mass hinausgehen, und wärmespeichernde Massen fehlen, die zunächst diese Wärme absorbieren und über die Nachtlüftung wieder abgeben könnten. Dieser Energieeintrag muss also über Beschattung und Verglasung gedämpft und über eine gute Entlüftung abtransportiert werden. Sondermassnahmen, wie beispiels-

weise wärmespeichernde Putze, könnten hier helfen, einen Ausgleich zu schaffen. Die Auswahl einer geeigneten Beschattung hängt von verschiedenen Faktoren ab und muss unter Berücksichtigung der Ausrichtung des Wintergartens (Himmelsrichtung) sowie eventuell vorhandener natürlicher Beschattung gründlich geplant werden. Eine natürliche Beschattung kann durch Bäume etc. erzielt werden. Bei südlich ausgerichteten Wintergärten müssten diese aber hoch und relativ dicht an das Glashaus gepflanzt sein, während sie an der Ost- und Westseite aufgrund des niedrigeren Einfallswinkels der Sonne nicht so hochwüchsig sein müssen oder weiter entfernt stehen können. Laubbäume haben den Vorteil, dass der Wintergarten in der kalten Jahreszeit von der flach einstrahlenden Sonne profitieren kann.

Sonnenschutzglas

Beim Neubau eines Wintergartens wird als erste Massnahme die Wahl der optimalen Verglasung zu entscheiden sein. Moderne Funktionsgläser, wie sie sich inzwischen auf dem Markt durchgesetzt haben, vereinen eine Vielzahl von Eigenschaften. Spezielle Sonnenschutzglä-

ser senken den Gesamt-Energiedurchlass der Sonnenstrahlung in den Innenraum um bis zu 75 Prozent. Sonnenschutzgläser werden auch mit farblich «neutraler» Ansicht angeboten, so dass die Farbwiedergabe der Umgebung beziehungsweise der Gegenstände im Inneren nicht merklich beeinflusst wird. Ein Nachteil ist jedoch, dass Sonnenschutzgläser den solaren Energiegewinn ganzjährig vermindern, also auch dann, wenn wir uns über jeden Sonnenstrahl freuen. Der Einsatz von Sonnenschutzglas sollte daher genau bedacht und in der Regel nur für die Dachfläche vorgesehen werden. Hierbei ist auch zu beachten, dass für die Pflanzen ausreichend UV-Licht zur Verfügung steht.

Beschattung allgemein

Für die Beschattung gibt es drei verschiedene Positionen:

- aussenliegend
 - raumseitig innenliegend
 - im Scheibenzwischenraum der Verglasung
- Ganz allgemein kann man sagen, dass eine aussenliegende Beschattung den Vorteil hat, dass das eintreffende Sonnenlicht bereits vor der Verglasung reflektiert beziehungsweise ab-

DISPOSITIFS D'OMBRAJE DANS LA CONSTRUCTION EN VERRE ET EN MÉTAL

Une protection solaire bien planifiée

Sans une bonne protection solaire, une façade en verre ou une véranda isolée ne pourra pas répondre aux exigences actuelles de bien-être, de confort et d'économies d'énergie. Il importe donc d'intégrer la protection solaire dès le début de la planification.

Une véranda exposée à un rayonnement solaire intense s'échauffe rapidement en raison des masses qui accumulent généralement peu la chaleur. Sans protection solaire fonctionnelle, sans ventilation et sans commande électronique, elle ne peut pas satisfaire aux exigences actuelles de bien-être, de confort et d'économies d'énergie. L'ordonnance allemande EnEV 2014 définit

les exigences de protection thermique en été.

Atténuer l'apport d'énergie

Généralement, une protection solaire de véranda sert aussi de brise-vue et de protection anti-éblouissement.

Contrairement aux constructions compactes, une particularité de la véranda sur le plan de la physique de la construction est que les

grandes surfaces vitrées permettent des gains solaires énormes qui, en été, dépassent largement les valeurs attendues et utiles, et qu'il manque des masses d'accumulation de chaleur pour absorber celle-ci, puis la restituer via la ventilation nocturne. Cet apport d'énergie doit donc être atténué via un dispositif d'ombrage ainsi que de vitrage et être évacué avec une bonne ventila-

tion. Des mesures spéciales, comme par ex. des enduits qui accumulent la chaleur, pourraient favoriser cette compensation.

Le choix d'un dispositif d'ombrage approprié dépend de différents facteurs et doit être planifié minutieusement en tenant compte de l'orientation géographique de la véranda ainsi que des éventuels éléments ombrageants naturels,



Ein bewährtes System: auskragende Wintergartenmarkise über dem Dachbereich.

Un système éprouvé : le store de véranda en porte-à-faux au-dessus du toit.

sorbiert wird und die solare Energie bereits vor dem Eindringen in den Innenraum abgemindert wird. Nachteile der Aussenbeschattung sind deren Wind-, Regen- und Schmutzanfälligkeit sowie deren aufwendigere Konstruktionen wegen der Windbelastung. Statische Beschattungen wie beispielsweise Aluminiumlamellen eignen sich eher für Fassaden, weniger für den Wintergartenbau. Dabei ist besonders der Teilbeschattung Rechnung zu tragen. Um Schäden an der Verglasung zu vermeiden, sind entsprechende Vorkehrungen wie beispielsweise gehärtete Gläser zu berücksichtigen.

Die Aussenbeschattung

Aussenbeschattungen werden im Regelfall auf die Tragwerkskonstruktion des Wintergartens montiert. Die Hersteller bieten verschiedene auf das jeweilige Wintergartensystem abgestimmte



Innenbeschattungen sind effizient und erlauben grosse Gestaltungsfreiheiten.

Les dispositifs d'ombrage intérieurs sont efficaces et offrent beaucoup de liberté de création.

www.sticher-innovation.ch



Aussen angebrachte Raffstores eignen sich bestens für den geschlossenen Vertikalbereich. Les stores à lames disposés à l'extérieur conviennent parfaitement pour les espaces verticaux fermés.

Adapter oder systemneutrale Varianten an.

Als gebräuchlichste Form hat sich wohl in den letzten Jahren die Wintergartenmarkise durchgesetzt. Sie läuft im Unterschied zu Gelenkarmmarkisen in Führungsschienen und kann über grosse zu beschattende Flächen im Dach oder an den Seitenwänden gespannt werden. Spezielle Federmechaniken sorgen für die entsprechende Spannung der Stoffe, wenn die Markise ein flaches Wintergardendach beschatten soll.

Alle Flächen des Wintergartens - waagrecht, senkrecht oder schräg - können mit Markisen beschattet werden. Besondere Systeme werden zwischen die Profile der Dachkonstruktion montiert, so dass sie die Bauhöhe des Wintergartens nicht vergrössern. Diese feldweisen Beschattungssysteme haben den Vorteil, dass die zu verschattende Dachfläche >

comme les arbres, etc. Dans le cas de vérandas orientées vers le sud, ceux-ci doivent cependant être hauts et plantés relativement près du volume vitré, tandis que ceux côté est et ouest ne doivent pas être aussi hauts ou peuvent être plus éloignés vu l'angle d'incidence plus aigu du soleil. Les feuillus présentent l'avantage de permettre à la véranda de profiter de la faible incidence du soleil en hiver.

Verre de protection solaire

Pour une nouvelle construction de véranda, il convient en premier lieu de choisir le vitrage optimal. Les verres fonctionnels modernes qui se sont désormais imposés sur le

marché allient de nombreuses propriétés. Les verres de protection solaire spéciaux abaissent jusqu'à 75 % la transmission d'énergie globale du rayonnement solaire à l'intérieur. Les verres de protection solaire sont également proposés avec un rendu « neutre » des couleurs ; la restitution des couleurs de l'environnement ou des objets n'est ainsi pas influencée de manière perceptible à l'intérieur. Toutefois, l'inconvénient des verres de protection solaire est qu'ils diminuent le gain énergétique solaire toute l'année, et donc aussi lorsque les rayons du soleil sont les bienvenus. L'utilisation d'un verre de protection solaire doit donc être mûrement pensée et se limiter géné-

ralement à la surface du toit. En outre, les plantes doivent disposer d'assez de lumière UV.

L'ombrage en général

Un dispositif d'ombrage peut être placé à trois endroits :

- à l'extérieur ;
- à l'intérieur de la pièce ;
- dans l'espace entre les vitres.

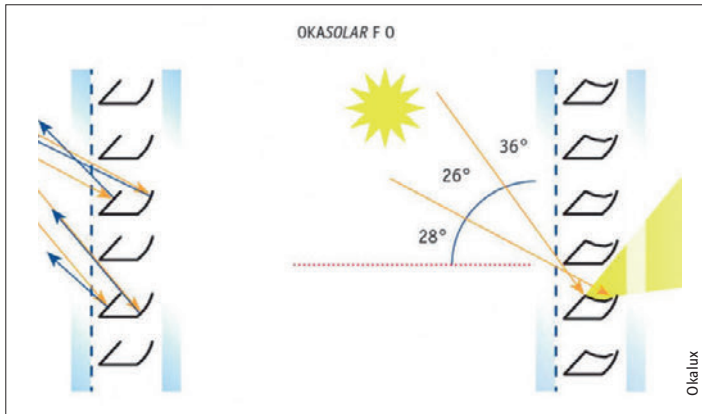
De manière générale, un dispositif d'ombrage extérieur a l'avantage de réfléchir ou d'absorber la lumière du soleil avant que celle-ci ne touche la vitre, ce qui atténue l'énergie solaire avant qu'elle ne pénètre à l'intérieur. Les inconvénients d'un ombrage extérieur sont sa vulnérabilité à la pluie et à l'encrassement ainsi que

la complexité accrue de la construction en raison de la charge de vent. Les dispositifs d'ombrage statiques, comme les lamelles d'aluminium par ex., conviennent davantage aux façades qu'aux vérandas. En outre, ils n'offrent qu'une protection solaire partielle. Pour éviter d'endommager le vitrage, des dispositifs appropriés tels que des verres trempés doivent être pris en compte.

L'ombrage extérieur

Les dispositifs d'ombrage extérieurs sont généralement montés sur la structure porteuse de la véranda. Les fabricants proposent différents adaptateurs ou variantes à système neutre adaptés à chaque système >

BESCHATTUNGEN IM GLAS- UND METALLBAU



Querschnitt durch das Isolierglas mit den integrierten Lamellen, die einen Grossteil der solaren Strahlung nach aussen reflektieren.

Coupe transversale du verre isolant avec lamelles intégrées qui réfléchissent une grande partie du rayonnement solaire vers l'extérieur.



> besser bestimmt werden kann. Auch hier muss der Nutzer darauf achten, dass die einzelnen Glasflächen immer vollständig oder gar nicht beschattet werden, um keine zu grossen thermischen Spannungen im Glas aufzubauen, die zu Glasbrüchen führen können, sofern nicht ausschliesslich vorgespanntes Einscheiben-Sicherheitsglas verwendet wird. Eine alternative Form stellt die Aussenbeschattung mit Raffstores dar. Raffstores sind Aluminiumlamellen (Jalousien), die für Windbelastung besonders breit und stabil ausgeführt sind. Diese Systeme erfordern eine aufwendige Ausführung mit Führungsschienen oder Spanndrähten, um gegen Wind widerstandsfähiger zu sein. Bei Sturm müssen sie jedoch eingefahren werden. Durch eine stufenlose Regulierung der Lamellenwinkel wird hier bei Nutzung der

Sonnenschutzfunktion dennoch der Blick nach aussen ermöglicht. Raffstores lassen sich auch als Lichtlenksysteme verwenden. Damit kann bei Bedarf ein grösserer Teil des Tageslichts in den Raum gebracht werden.

Die raumseitig innenliegende Beschattung

Ohne Zweifel ist die Innenbeschattung des Wintergartens im Gegensatz zur Aussenbeschattung Bestandteil der Einrichtung und erfüllt auch Zwecke der Dekoration, ob als innenliegende Markise oder Baldachin. Entsprechend vielfältig sind die angebotenen Materialien und Formen. Zudem ist die Aussage sicher nicht von der Hand zu weisen, dass Innenbeschattungen filigraner und leichter ausführbar sind, da sie nicht so beständig gegen die aussen herrschenden Naturgewalten sein müssen. Auch hier gibt

es Ausführungen, die auf jedes Wintergartensystem passen, bzw. entsprechende Adapter. Bei sehr guter Abführung der aufgeheizten Luft aus dem Zwischenraum der innenliegenden Beschattung zur Verglasung erreicht die Wirkung nahezu gleiche Werte wie bei der aussenliegenden Beschattung. Die Jalousie ist eine beliebte Form der Innenbeschattung, da sie nicht nur gehoben und gesenkt werden kann, sondern die Lamellen auch in einen bestimmten Winkel gestellt werden können. Damit erfüllt die Jalousie nicht nur die Funktion eines Sicht- und Blendschutzes sowie des Sonnenschutzes, und ermöglicht auch den Blickkontakt nach aussen.

Sonnenschutz im Isolierglas

Es werden verschiedene Systeme auf dem Markt angeboten, bei denen die Verschattungs-

DISPOSITIFS D'OMBRE DANS LA CONSTRUCTION EN VERRE ET EN MÉTAL

> de véranda. Ces dernières années, le store de véranda s'est imposé comme la forme la plus courante. Contrairement aux stores à bras articulés, il est guidé par des rails et peut être déployé sur de grandes surfaces de toit ou de parois latérales. Des mécanismes à ressorts spéciaux assurent la bonne tension des toiles lorsque le store doit protéger un toit de véranda plat.

Toutes les surfaces de la véranda, qu'elles soient horizontales, verticales ou inclinées, peuvent être protégées du soleil avec des stores. Des systèmes spéciaux sont montés entre les profilés de la structure du toit, de manière à ne pas augmenter la hauteur de construction de la

véranda. Ces systèmes d'ombrage par zone présentent l'avantage de pouvoir mieux définir la surface de toit à protéger. L'utilisateur doit toujours veiller à ce que chaque surface vitrée soit toujours protégée entièrement ou pas du tout afin d'éviter que des contraintes thermiques importantes n'entraînent des bris de verre si le verre utilisé n'est pas exclusivement du verre de sécurité trempé précontraint.

Les stores à lames sont une autre possibilité d'ombrage extérieur. Ils sont constitués de lamelles d'aluminium (stores vénitiens) particulièrement larges et stables pour résister à la charge de vent. Ces systèmes nécessitent une réalisation plus coûteuse avec des rails de guidage ou des fils tendeurs pour mieux résister au vent. Ils doivent cependant être rétractés en cas de tempête. Une régulation sans palier de l'angle des lamelles ménage tout de même une vue vers l'extérieur lorsque la protection solaire est déployée. Les stores à lames permettent aussi de guider la lumière et donc d'amener plus de lumière du jour à l'intérieur en cas de besoin.

teuse avec des rails de guidage ou des fils tendeurs pour mieux résister au vent. Ils doivent cependant être rétractés en cas de tempête. Une régulation sans palier de l'angle des lamelles ménage tout de même une vue vers l'extérieur lorsque la protection solaire est déployée. Les stores à lames permettent aussi de guider la lumière et donc d'amener plus de lumière du jour à l'intérieur en cas de besoin.

L'ombrage intérieur

Contrairement aux dispositifs d'ombrage extérieurs, l'ombrage intérieur de la véranda fait incontestablement partie de l'aménagement et joue aussi un rôle décoratif, que ce soit

comme store banne ou baldaquin. Les matériaux et formes proposés en sont d'autant plus variés. Souligons également que les protections solaires sont plus filigranées et plus légères, étant donné qu'elles ne doivent pas autant résister aux forces de la nature régnant à l'extérieur. Il existe aussi des modèles adaptables à chaque système de véranda ou des adaptateurs correspondants. En cas de très bonne évacuation de l'air chauffé de l'espace intermédiaire du dispositif d'ombrage intérieur vers le vitrage, l'effet permet d'obtenir des valeurs presque identiques à celles d'un ombrage extérieur. Le store vénitien est une forme très appréciée d'ombrage intérieur car il



Bewegliche oder feststehende Beschattungseinheiten lassen sich im Isolierglas einbauen. Das Bild zeigt eine Lösung mit integrierten, feststehenden Lamellen.

(Den Fachartikel zu diesem Produkt finden Sie in der Ausgabe vom Februar 2017).

Des unités d'ombrage mobiles ou fixes peuvent être intégrées dans le verre isolant. Cette image illustre une solution avec des lamelles fixes intégrées. (L'article spécialisé relatif à ce produit se trouve dans l'édition de février 2017).

einheit im Scheibenzwischenraum der Isolierverglasung eingebaut ist. Wichtig ist natürlich, dass die zum Einsatz kommenden Systeme auf die spezifischen physikalischen Bedingungen im Isolierglas abgestimmt sind. Die Funktionen des Isolierglases (Wärme- und Schalldämmung, Einbruchschutz) werden durch die im Innern befindlichen Gehänge nur unwesentlich beeinträchtigt. Die Geschlossenheit der Isolierglaseinheit bleibt erhalten. Zum Einsatz kommen zumeist Jalousien, aber auch Folienrollos oder Plissees (Faltrollos) werden angeboten. Weitere vorteilhafte Funktionen dieser Verglasungseinheiten mit innenliegendem Sonnenschutz sind neben der Beschattung der Blend- und Sichtschutz. Tageslichtlenkung kann ebenso realisiert werden. Mit einer besonders behandelten Lamelle (Geometrie, Beschichtung) kann

einfallendes Tageslicht nach innen reflektieren. Somit kann die Versorgung des Innenraums mit zusätzlichem diffusem, blendfreiem Tageslicht bei Bedarf erhöht werden. Die Systeme können motorisch oder manuell betrieben und in die Wintergartensteuerung integriert werden.

<http://bundesverband-wintergarten.de> ■

Informieren Sie sich im Fachregelwerk. Das Fachregelwerk Metallbauerhandwerk - Konstruktionstechnik enthält im Kap. 2.22 wichtige Informationen zum Thema «Sonnenschutz».



peut non seulement être levé et abaissé, mais ses lamelles peuvent aussi être inclinées selon un angle précis. Le store vénitien offre ainsi à la fois une protection solaire, anti-éblouissement et contre les regards, tout en ménageant une vue vers l'extérieur.

Dispositif d'ombrage dans le verre isolant

Plusieurs systèmes proposent une unité d'ombrage insérée dans l'espace entre les vitres du vitrage isolant. Il va de soi que les systèmes utilisés doivent répondre aux conditions physiques spécifiques

dans le verre isolant. La suspension qui se trouve à l'intérieur du vitrage n'a qu'une influence insignifiante sur les fonctions du verre isolant (isolation thermique et phonique, protection anti-effraction). L'étanchéité de l'unité de vitrage isolant demeure préservée. On utilise le plus souvent des stores vénitiens, mais des stores rouleaux ou plissés (stores pliants) sont aussi proposés. Outre la protection solaire, ces unités de vitrage avec protection solaire à l'intérieur offrent d'autres avantages comme la protection contre l'éblouissement

et les regards. Un guidage de la lumière naturelle peut également être réalisé ; un traitement spécial des lamelles (géométrie, revêtement) permet de réfléchir la lumière du jour qui frappe la vitre vers l'intérieur et d'accroître, si nécessaire, l'apport de lumière naturelle diffuse dans l'espace intérieur, sans éblouir. Les systèmes peuvent être actionnés manuellement ou à l'aide d'un moteur et être intégrés dans la commande de la véranda. ■

<http://bundesverband-wintergarten.de>