

Definition von Weissglas

Weissglas ist eine Besonderheit – es wird in grossen Massen eingesetzt, es existiert aber keine Regelung. Es ist in keiner Norm definiert, was es genau ist bzw. was es ausmacht. Bereits die Bezeichnung «Weissglas» führt zu teilweise weitreichenden Missverständnissen, weshalb im nachfolgenden Artikel näher auf dieses interessante Glasprodukt eingegangen wird.

Text: Reto Meili, SIGAB Schlieren

Die Bezeichnung Weissglas kann als Überbegriff für eisenoxidarmes bzw. eisenoxidarmes Glas angesehen werden. Die Produkte der verschiedenen Hersteller kennt man eher als Clearvision, Diamant, Extraweiss oder Optiwhite. Alle diese Produkte werden wie das normale Floatglas auch im Floatprozess durch kontinuierliches Aufgiessen und Fliessen über ein Zinnbad hergestellt. Im Unterschied zum üblichen Floatglas verfügt die Glasschmelze für Weissglas über eine hohe Reinheit und einen möglichst geringen Eisenoxidanteil. Durch diese Eigenschaft kommt Weissglas vermehrt im Fenster- bzw. Fassadenbau sowie für Produkte im Innenausbau oder bei Solarmodulen zum Einsatz.

Physikalische Eigenschaften

Je nach bauphysikalischen Anforderungen aus dem Energie- und/oder Lichtkonzept, können

Bautafel	
Bauherrschaft:	Edipresse Développement SA, Lausanne
Generalunternehmer:	GD Réalisation SA, Neuchâtel
Architekt:	GD Architectes FAS SIA, Neuchâtel
Fassadeningenieur:	Sutter & Weidner, Biel
Ausführung:	Sottas SA, Bulle

die geforderten Eigenschaften (z. B. eines Isolierglases im Fenster) nur mit Einsatz von Weissglas erreicht werden. Eine Anforderung aus energietechnischen Überlegungen ist der Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert). Dieser setzt sich aus der direkten Energietransmission durch eine Verglasung sowie der sekundären Wärmeabgabe der innenliegenden Glasscheibe zusammen und ist eine wichtige Grösse, wenn es darum geht, das Gebäude klimatechnisch auszulagern. Dabei kann nicht von einem «guten» und «schlechten» g-Wert gesprochen werden; je nach Bauvorhaben möchte man mehr oder weniger Globalstrahlung (Sonnenwärme) ins Gebäudeinnere lassen.

Eine weitere wesentliche bauphysikalische Grösse ist die Lichttransmission. Diese wird mit der Bezeichnung Lt definiert und bezeichnet den prozentualen Anteil der Globalstrahlung im Bereich des sichtbaren Lichtes, welcher von aussen nach innen übertragen wird. Ziel ist es vielfach, eine möglichst hohe Lichttransmission ins Gebäude zu erreichen. Aufgrund der höhe-

ren Reinheit erzielt man mit Weissglas einen höheren g-Wert und Lichttransmissionwert, wie aus nachfolgender Tabelle ersichtlich wird. Weiter besitzt Weissglas im Vergleich zu Floatglas über eine tiefere Energieabsorption und wird deshalb auch als mittlere Scheibe in einem 3-fach-Isolierglas eingesetzt, um dem Risiko des thermischen Glasbruchs entgegenzuwirken. Bezüglich der aufgeführten physikalischen Eigenschaften zeigen die Weissgläser unterschiedlicher Hersteller kaum oder nur sehr geringe Unterschiede.

Visuelle Eigenschaften

Trotz nahezu identischen physikalischen Eigenschaften hat jedes Weissglasprodukt seine eigene visuelle Erscheinung. Weissglas ist nicht gleich Weissglas, weshalb die verschiedenen Herstellerprodukte nicht ohne weiteres gegeneinander ausgetauscht werden können. Je nach Hersteller – oder sogar je nach Produktionsstandort – ergeben sich unterschiedliche Produkte, die teilweise einen gelb-, grün-,

Stärke mm	4	5	6	8	10	12
Floatglas						
Lt-Wert %	90	89	88	88	87	85
g-Wert %	85	84	82	80	78	75
Weissglas						
Lt-Wert %	91	91	91	91	90	90
g-Wert %	90	90	90	89	88	88

Die Tabelle stellt die verschiedenen Werte von Floatglas und Weissglas im Vergleich dar.

Définition du verre blanc

Le verre blanc constitue une particularité : il est employé en grandes quantités, mais ne fait l'objet d'aucune réglementation. Aucune norme ne définit précisément ce qu'il est ou ses caractéristiques. La seule désignation de « verre blanc » pouvant conduire à de fâcheux malentendus, le présent article entend faire la lumière sur ce produit verrier intéressant.

La désignation de verre blanc peut convenir comme terme générique pour du verre à (relativement) faible teneur en oxyde de fer. Les produits les plus connus des différents fabricants s'appellent Clearvision, Diamant, Extraweiss ou Optiwhite. A l'instar

du verre flotté normal, la fabrication de ces produits repose sur un procédé float par coulée continue et flottage sur un bain d'étain. Contrairement au verre flotté habituel, le bain de verre présente pour le verre blanc une pureté élevée et une propor-

tion d'oxyde de fer aussi faible que possible. Ces propriétés permettent l'utilisation massive du verre blanc dans les constructions de façades et de fenêtres, mais aussi dans des produits d'aménagement intérieur ou les modules solaires.

Propriétés physiques

Selon les exigences physiques et techniques imposées par le choix énergétique et/ou de luminosité, il arrive que seul le verre blanc offre les propriétés exigées (par exemple celles d'un vitrage isolant de fenêtre).



Am Gebäude der Edipresse Développement SA in Lausanne kam an der Fassade Weissglas zur Anwendung.
Du verre blanc pour la façade du bâtiment d'Edipresse Développement SA à Lausanne.

blau-, oder graustich erahnen lassen. Je dicker das betrachtete Glas, desto eher können diese Unterschiede erkennbar werden. Bei Isoliergläsern haben zudem die jeweiligen Beschichtungen einen grossen Einfluss auf die visuelle Erscheinung. Ein verbreiteter Irrtum zu Weissglas kommt bei Bauteilen mit freien Glaskanten zum Vorschein (z. B. bei Glasgeländern, Duschtrennwänden oder Glastablarren). Es wird meist davon ausgegangen, dass die Kantenansicht von Weissglas ebenso klar ist,

wie dessen Durchsicht. Abhängig von der Dicke und Abmessung muss man sich allerdings mit einer erkennbaren Einfärbung an der Glaskante abfinden. Dies lässt sich nicht vermeiden und gehört zum Produkt Weissglas dazu.

Definition in der neuen SIGAB-Richtlinie 006
Als einzige Definition von Weissglas wird in der neu herauskommenden SIGAB-Richtlinie 006 «Visuelle Beurteilung von Glas am Bau» folgender Wortlaut zu lesen sein: «Weissglas

wird in keiner Produktnorm, jedoch als Flachglas mit weniger als 200 ppm an Eisenoxidanteilen definiert.»

Stolpersteine bzw. Hinweispflicht wahrnehmen

Gerade weil sich Weissglas durch seine visuellen Eigenschaften auszeichnet und diese sich nicht von Produkt zu Produkt vereinheitlichen lassen, können Stolpersteine entstehen, die es zu umgehen gilt. Es lassen sich >

Le degré de transmission énergétique total (valeur g) découle de considérations énergétiques. Il se compose de la transmission d'énergie directe par un vitrage et des émissions de chaleur secondaires de la vitre intérieure ; il s'agit d'une grandeur décisive pour la conception de l'installation climatique d'un bâtiment. On ne peut pas parler à ce sujet de « bonne » ou de « mauvaise » valeur g ; la quantité de rayonnement global (chaleur solaire) souhaitée à l'intérieur d'un bâtiment dépend du projet. La transmission lumineuse est une autre grandeur physique essentielle. Elle est

définie par la valeur TL et représente le pourcentage de rayonnement global au sein de la lumière visible transmise de l'extérieur vers l'intérieur. L'objectif est d'atteindre dans le bâtiment une transmission lumineuse aussi élevée que possible.

En raison de sa pureté élevée, le verre blanc permet d'obtenir une valeur g et une valeur de transmission lumineuse élevées, comme l'indique le tableau suivant. Le taux d'absorption d'énergie du verre blanc étant en outre inférieur à celui du verre flotté, il sert également à fabriquer la vitre intermédiaire d'un triple vitrage iso-

Epaisseur mm	4	5	6	8	10	12
Verre flotté						
Valeur TL %	90	89	88	88	87	85
Valeur g %	85	84	82	80	78	75
Verre blanc						
Valeur TL %	91	91	91	91	90	90
Valeur g %	90	90	90	89	88	88

Le tableau présente des valeurs comparatives entre le verre flotté et le verre blanc.

lant pour éviter tout risque de rupture thermique du verre.

Du point de vue des propriétés physiques mentionnées, les verres blancs des différents fabricants ne se différencient que (très) faiblement.

Propriétés visuelles

Malgré des propriétés physiques quasiment identiques, chaque produit de verre blanc a sa propre apparence. Les différents produits de fabricants ne peuvent pas être mélangés entre >



Die Glaswelt der Architektur am Bahnhof Interlaken. Glastyp: Einscheibensicherheitsglas SWISS DUREX mit Ätzimitation von Glas Trösch AG
L'univers vitré de l'architecture de la gare d'Interlaken. Type de verre : verre de sécurité trempé SWISSDUREX en imitation dépoli, par Glas Trösch AG

> folgende Hinweise im Umgang mit Weissglas zusammenfassen:

- Prozentangaben des Gesamtenergiedurchlasses (g-Wert) und der Lichttransmission (Lt-Wert) in Ausschreibungen von Fenstern und Fassaden sind wichtige und einzuhaltende Grössen. Diese können den Einsatz von Weissglas erfordern, obwohl im dazugehörigen Text nichts von Weissglas zu lesen ist.
- Weissglas ist nicht gleich Weissglas - der visuelle Eindruck kann je nach Hersteller oder sogar je nach Herstellungsstandort variieren, was vor allem bei Glasbemusterungen zu beachten ist.
- Allgemein sollten bei Glasbemusterungen nach Möglichkeit dieselben Aufbauten und Abmessungen bemustert werden, die schlussendlich auch zum Einsatz kommen.
- Trotz der klaren Durchsicht ergibt sich bei Betrachtung der Glaskante von Weissglas eine erkennbare Einfärbung, die sich nicht vermeiden lässt. Dieser Effekt wird bei zunehmender Dicke und Abmessung noch deutlicher.
- Erwähnen Sie die Möglichkeit, Weissglas zu verwenden. Der heutige Kunde ist per Internetrecherche schnell informiert, dass es noch eine Alternative zum normalen Floatglas gegeben hätte, und macht im Nachhinein (zu Recht) geltend, er sei nicht auf diese Möglichkeit hingewiesen worden. ■

Hinweis: ppm = parts per million (zu deutsch «Teile von einer Million»)

VERRE ET ESTHÉTIQUE

> eux en raison de ces variations entre verres blancs. Des variations existent entre fabricants (voire entre sites de fabrication), ce qui explique certaines pointes de jaune, de vert, de bleu ou de gris. Ces différences sont d'autant plus visibles que le verre est épais. Dans le cas des vitrages isolants, les divers revêtements influencent fortement l'apparence. Les éléments présentant une arête vitrée dégagée (par ex. garde-corps vitré, pare-douches ou tablettes en verre) révèlent souvent une méconnaissance du verre blanc. On imagine la plupart du temps qu'une arête en verre blanc est aussi transparente qu'en vue de face. Mais l'arête vitrée présente une teinte reconnaissable en fonction de l'épaisseur et des dimensions. Ce phénomène est inévitable car propre au produit qu'est le verre blanc.

Définition dans la nouvelle directive SIGAB 006

Dans la nouvelle directive SIGAB 006 « Evaluation visuelle

du verre dans le bâtiment », on peut lire l'unique définition du verre blanc : « Le verre blanc n'est défini dans aucune norme de produit, mais toutefois en tant que verre plat avec une teneur en oxyde de fer inférieure à 200 ppm.»

Percevoir les obstacles ou l'obligation d'informer

C'est justement parce que le verre blanc se caractérise par ses propriétés visuelles et qu'elles varient d'un produit à l'autre que des obstacles se dressent qu'il convient de contourner. Il faut tenir compte des remarques suivantes pour l'utilisation du verre blanc :

- les indications de pourcentages du degré de transmission énergétique total (valeur g) et de transmission lumineuse (valeur TL) sont des valeurs importantes à respecter dans les appels d'offres de fenêtres et de façades. Ils peuvent exiger l'utilisation de verre blanc bien que le texte correspondant ne le mentionne pas.

- Il y a verre blanc et verre blanc : l'impression visuelle peut varier d'un fabricant à l'autre et d'un site de fabrication à l'autre, ce qu'il convient d'examiner sur les échantillons de verre.

- D'une manière générale, il faudrait que les échantillons indiquent, dans la mesure du possible, les mêmes configurations et dimensions que celles de l'utilisation finale.

- Malgré la transparence de ce matériau, on remarque une teinte inévitable à travers l'arête vitrée. Cet effet s'accroît avec l'épaisseur et la dimension.

- Evoquez la possibilité d'utiliser du verre blanc. En effectuant des recherches sur Internet, le client d'aujourd'hui se rend vite compte qu'une alternative au verre flotté existait et il fait ensuite remarquer (à juste titre) qu'on ne lui avait pas indiqué cette possibilité. ■

Remarque: ppm = parts per million (en français, parties par million)