



Gestaltung  
mit Glas

Créativitéée  
avec verre

Creatività col  
vetro

**FLACHGLAS** Schweiz



Goethe Gymnasium. Architekt: Jörissen und Partner, Deutschland  
Goethe Gymnasium. Architecte: Jörissen und Partner, Allemagne  
Goethe Gymnasium. Architetto: Jörissen und Partner, Germania

## **Glas wird einzigartig und weckt Begeisterung. Le verre devient unique et suscite la passion. Il vetro diventa unico nel suo genere e suscita entusiasmo.**

Jedes Gebäude hat seine eigene Identität. Sie wird geschaffen durch die Architektur und beginnt zu leben durch die akzentuierte Gestaltung von Fassade und Raum. Dem Werkstoff Glas kommt hier eine immer grössere Bedeutung zu. Die Fassade als Medium oder die Innentrennwand als Bestandteil des Farbkonzeptes sind heute kaum mehr wegzudenken. Modernste Bearbeitungstechnologien haben dazu beigetragen, dass Glas heute vielfältiger und kreativer in der Innen- und Aussengestaltung eingesetzt werden kann. Als einer der führenden Glasveredler Europas bietet die FLACHGLAS WERNBERG GRUPPE innovative Funktionsgläser für Fassaden und Innenanwendungen an.

Chaque bâtiment possède sa propre identité. Elle est créée par l'architecture et commence à prendre vie par l'aménagement accentué de la façade et de l'espace. Le matériau verre revêt ici une importance sans cesse croissante. On ne pourrait plus se passer aujourd'hui de la façade en qualité de médium ou de la cloison intérieure en tant que partie intégrante du concept de couleurs. Les technologies de traitement modernes ont contribué à permettre une utilisation du verre plus diversifiée et plus créative, dans le domaine de l'aménagement intérieur et extérieur.

Figurant parmi les leaders européens du façonnage du verre, le groupe FLACHGLAS WERNBERG propose des verres fonctionnels innovants dédiés aux façades et aux applications intérieures.

Ogni edificio ha un'apropria identità. Creato con l'architettura, prende vita grazie alla caratterizzazione di facciate e ambienti. Oggi giorno, il sempre più ampio significato acquisito dal vetro come materiale edile, rende sempre più concepibile considerare facciate e pareti interne come parti integranti nello studio del concetto di colori.

La tecnologia di lavorazione e trasformazione all'avanguardia ha contribuito al fatto che il vetro oggi possa essere impiegato in modo più versatile e creativo nell'arredo di interni ed esterni.

In qualità di uno dei trasformatori di vetro leader in Europa il GRUPPO FLACHGLAS WERNBERG offre dei vetri funzionali innovativi per facciate e applicazioni per interni.

# Emailliertes Glas. Verre émaillé. Vetro smaltato.

## **vetroDur Color Fassadenplatten**

**vetroDur Color** Fassadenplatten sind Einscheibensicherheitsgläser mit Heat-Soak-Test, die auf der Rückseite mit hochwertigen Emailfarben versehen sind. Die aufgebrachte Farbe wird fest ins Glas ein-gebrannt und ist praktisch unverwüsthlich. Unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften betreffend blei-, cadmium- und lithiumfreien Farbpigmenten können **vetroDur Color** Fassadenplatten in fast allen RAL- und NCS-Farben realisiert werden.

**vetroDur Color** Fassadenplatten eignen sich für hinterlüftete Kaltfassaden wie auch für nicht hinterlüftete Warmfassaden.

## **Panneaux de façade vetroDur Color**

Les panneaux de façade **vetroDur Color** sont des verres trempés de sécurité avec test Heat-Soak, revêtus de peintures émaillées de haute qualité au dos. La peinture appliquée est cuite dans le verre et se montre de ce fait très résistante. En respectant les prescriptions légales concernant les pigments colorés exempts de plomb, de cadmium et de lithium, les panneaux pour façade **vetroDur Color** peuvent être réalisés dans la quasi-totalité des teintes RAL et NCS.

Les panneaux pour façade **vetroDur Color** conviennent aux façades froides ventilées ainsi qu'aux façades chaudes non ventilées.

## **Lastre per facciate vetroDur Color**

Le lastre per facciate **vetroDur Color** sono vetri di sicurezza temprati con test Heat-Soak dotati sul lato posteriore con pregiati colori smaltati. Il colore applicato viene cotto saldamente nel vetro, risultando praticamente indistruttibile. Nel rispetto delle disposizioni di legge che riguardano i pigmenti colorati privi di piombo, cadmio e litio, le lastre per facciate **vetroDur Color** possono essere realizzate con quasi tutti i colori RAL e NCS.

Le lastre per facciate **vetroDur Color** sono adatte alle facciate fredde retroventilate così come alle facciate calde non retroventilate.



*Bahnhofstrasse 52, MFH Brand, Altdorf. Foto: Foto&Grafic Joe Müller, Altdorf*  
*Bahnhofstrasse 52, Immeuble collectif Brand, Altdorf. Photo: Foto&Grafic Joe Müller, Altdorf*  
*Bahnhofstrasse 52, Casa multifamiliare Brand, Altdorf. Foto: Foto&Grafic Joe Müller, Altdorf*

## Technische Angaben – vetroDur Color

### Caractéristiques techniques – vetroDur Color

### Dati tecnici – vetroDur Color

Glasstärke Épaisseur du verre Spessore del vetro	Max. Abm. in mm Dim. max. en mm Dim. max. in mm	Min. Abm. in mm Dim. min. en mm Dim. min. in mm	Max. Seitenverhältnis Rapport max. entre côtés Max. rapporto altezza/larghezza
6 mm	2200×5000	100×250	1:8
8 mm	2200×5500	100×250	1:8
10 mm	2200×6000	100×250	1:10
12 mm	2200×6000	100×250	1:10
15 mm	2200×6000	100×250	1:10
19 mm	2200×6000	100×250	1:10

Max. Gewicht/Scheibe = 350 kg Poids max./vitre = 350 kg Peso massimo/lastra = 350 kg

Die zulässige Glasdicke ist unter Berücksichtigung der maximalen Flächenlast (z.B. Wind) zu ermitteln.  
 Il convient de déterminer l'épaisseur de verre admissible en fonction de la charge surfacique maximale (p. ex. vent).

Lo spessore ammesso del vetro deve essere determinato considerando il massimo carico per unità di superficie (p. es. del vento).

## Blickdichte

Werden Fassadenplatten von hinten beleuchtet oder wird direkt auf die emaillierte Farbe ein Profil oder Ähnliches geklebt (z.B. SSG-Verklebung usw.), ist speziell bei hellen Farben auf die Blickdichte zu achten. Es empfiehlt sich eine Bemusterung.

## Opacité

Si les panneaux pour façades sont rétro éclairés ou si l'on colle directement un profilé ou des éléments similaires sur la peinture émaillée (p. ex. collage SSG), il convient notamment de veiller à l'opacité avec les peintures claires. Un échantillonnage est recommandé.

## Opacità / coprente

Se le lastre per facciate vengono illuminate dalla parte posteriore, oppure se un profilo o simile viene direttamente incollato (ad esempio incollaggio SSG, ecc.) sul colore smaltato, bisognerà considerare nello specifico l'opacità in caso di colori chiari.

## Farbechtheit / Farbwiedergabe

Durch die Eigenfarbe des Glases (Glasstärke) und den Verarbeitungsprozess können leichte Abweichungen von der gewählten Originalfarbe auftreten. Speziell bei hellen Farben ist dieser Tatsache Rechnung zu tragen. Durch den Einsatz von **vetroDur OW** (Weissglas) verringert sich diese Gefahr. Es empfiehlt sich eine Originalbemusterung.

## Stabilité / restitution des couleurs

De légers écarts par rapport à la couleur d'origine choisie peuvent survenir en raison de la couleur propre du verre (épaisseur du verre) et du processus de traitement. Il convient notamment de tenir compte de ce phénomène pour les couleurs claires. L'utilisation **vetroDur OW** (verre blanc) permet de réduire ce risque. Un échantillonnage d'origine est recommandé.

## Solidità al colore / resa del colore

A causa del colore del vetro (spessore del vetro) e del processo di lavorazione possono verificarsi delle leggere variazioni rispetto al colore originale scelto. Ciò è riscontrabile soprattutto in caso di colori chiari. Il rischio si riduce con l'impiego di **vetroDur OW** (vetro bianco). Si raccomanda di eseguire una campionatura in grandezza naturale.

## Bruchverhalten vetroDur Color

Grundsätzlich verhält sich **vetroDur Color** im Bruchfall wie herkömmliches Einscheibensicherheitsglas und zerspringt in viele kleine Krümel, die in der Grösse normiert und festgelegt sind. Durch die bei **vetroDur Color** rückseitig aufgebraute und eingebrannte Farbe können im Bruchfall kleinere bis mittelgrosse zerborstene Glasteile zusammenkleben und als Einheit herunterfallen.

Wir empfehlen bei Fassadenanwendungen in stark frequentierten Zonen **vetroDur Color** mittels Laminierung als **vetroSafe Color** (VSG) einzusetzen.

## Comportement en rupture de vetroDur Color

En général, **vetroDur Color** se comporte comme un verre trempé de sécurité en cas de bris et se brisent en de nombreux petits fragments, dont la taille est normée et déterminée. En raison de la peinture cuite appliquée sur la face arrière de **vetroDur Color**, des fragments de petite à moyenne taille peuvent s'agglomérer ensemble en cas de bris et tomber en tant qu'unité.

Dans les applications pour façades situées dans des zones très fréquentées, nous préconisons d'utiliser **vetroDur Color** à l'aide d'un laminage en qualité de **vetroSafe Color** (VSG).

## Reazione alla rottura – vetroDur Color

Di norma in caso di rottura **vetroDur Color** reagisce allo stesso modo del tradizionale vetro di sicurezza temprato e si frantuma in tanti pezzetti le cui dimensioni sono definite e standardizzate. Tramite il colore cotto e applicato sul lato poste-



riore di **vetroDur Color**, in caso di rottura i frammenti di dimensioni medio/piccole possono incollarsi e cadere come un unico blocco.

In caso d'uso di facciate in zone molto frequentate raccomandiamo di applicare **vetroDur Color** mediante laminazione come **vetroSafe Color** (VSG).

### Nickelsulfideinschlüsse (HST)

Um Spontanbrüche möglichst zu vermeiden, werden alle **vetroDur** Gläser einem HST (Heat Soak Test) unterzogen.

### Inclusions de sulfure de nickel (HST)

Tous les verres **vetroDur** sont soumis à un test HST (Heat Soak Test) afin d'éviter les ruptures spontanées dans la mesure du possible.

### Inclusioni di solfuro di nichel (HST)

Per evitare possibilmente le rotture spontanee, tutti i vetri **vetroDur** vengono sottoposti ad un HST (test Heat Soak).

### Kanten und Flächenbearbeitungen

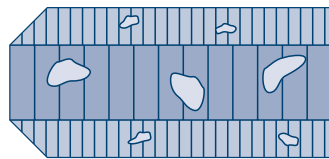
**vetroDur Color** Gläser werden standardmässig mit einer ringsum gesäumten Kante geliefert. Feingeschliffene (rodierte) oder polierte Kanten sind je nach Einsatzgebiet und Verglasungsart zu empfehlen.

Lochbohrungen oder Ausschnitte sind unter der Einhaltung von Mindestabständen (zur Glaskante oder von Ausschnitt zu Ausschnitt) möglich (detaillierte Angaben siehe Glashandbuch Flachglas).

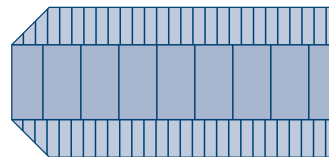
### Bordures et traitements de surface

Les verres **vetroDur Color** sont livrés en standard avec une bordure ébavurée sur tout le pourtour. Des bordures rectifiées (rodées) ou polies sont cependant à recommander en fonction du domaine d'utilisation et du type de vitrage.

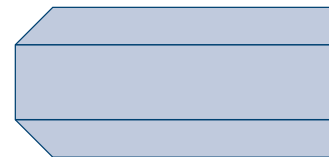
Des percages ou découpes sont possibles en respectant les distances minimales (par rapport au bord du verre ou d'une découpe à une autre) (indications détaillées, cf. manuel du verre Flachglas).



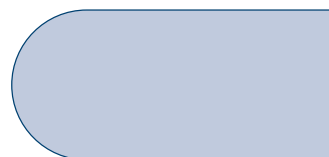
*Kanten gesäumt  
Bords abattus  
Bordo smussato*



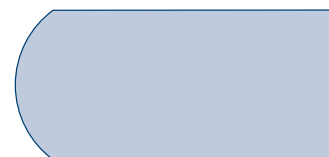
*Kanten rodiert  
Bords rodés  
Bordo molato grezzo*



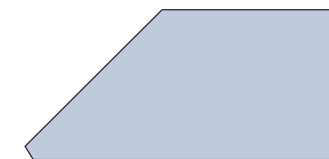
*Kanten poliert  
Bords polie  
Bordo filo lucido*



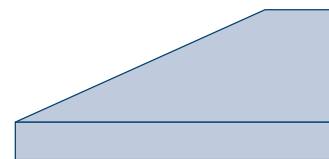
*Kanten handpoliert  
Bords arrondis  
Bordo lucidato a mano*



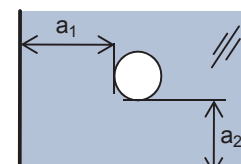
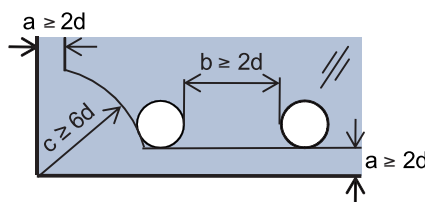
*Kanten handpoliert  
Bords arrondis  
Bordo lucidato a mano*



*Gehrung  
Chanfreins  
Bisello*



*Facette  
Biseaux  
Smusso*



*Kantenbearbeitungsmöglichkeiten, Lochbohrungen und Ausschnitte (detaillierte Angaben siehe Glashandbuch Flachglas).*

*Traitements des bords, percements et découpés (indications détaillées, cf. manuel du verre Flachglas).*

*Lavorazione della bordatura, del foro e del ritaglio (per dati dettagliati vedere il manuale del vetro Flachglas).*

### Trattamento bordi e superfici

I vetri standard **vetroDur Color** vengono forniti con bordi a spigolo smussati. Raccomandiamo bordi molati grezzo o lucidato in base al campo d'impiego e al tipo di vetratura.

È possibile praticare fori o tagli osservando le distanze minime (dal bordo del vetro o da sezione a sezione) (per dati dettagliati vedere il manuale del vetro Flachglas).

# Bedruckung im Digitalverfahren. Impression à l'aide du procédé numérique. Stampa con tecnica digitale.

## **vetroDur Design (Digitaldruck)**

**vetroDur Design** (Digitaldruck) ist ein Einscheibensicherheitsglas nach DIN EN 12150-2. Durch seine thermische Behandlung ist es besonders widerstandsfähig gegen mechanische Belastungen. Und es sieht so aus, wie Sie es wünschen. Denn wir bedrucken es mit dem Design Ihrer Wahl.

Für die Bedruckung nutzen wir neueste Digitaldruckverfahren, die eine optimale Realisierung Ihrer Design- und Motivwünsche ermöglichen. Beim Digitalverfahren werden keramische Farben durch den anschliessenden Vorspannprozess mit der Glasoberfläche verschmolzen. Dadurch verhält der Farbauftrag eine hohe Resistenz gegen äussere Einflüsse und eine beeindruckende, lang anhaltende Farbbrillanz. Beim Digitaldruck mit GlassJet werden keramische Farben direkt auf das Glas aufgetragen. So lassen sich unterschiedlichste Designs und Fotomotive auf Glas realisieren, sofern sie als digitale Vorlage bereitgestellt werden können.

Ob Digital- oder Siebdruckverfahren richtet sich nach Auftragsvolumen, Einsatzbereich und gewünschten Farben. Wir beraten Sie gerne in einem persönlichen Gespräch.

Ob grafische Teilbedruckung oder ganzflächiges Fotomotiv, ob Serienfertigung oder Unikat: Wir realisieren mit Ihrem persönlichen Wunschmotiv licht- und witterungsbeständiges Glasdesign. Überall da, wo Einscheibensicherheitsglas zum Einsatz kommt, kann **vetroDur Design** (Digitaldruck) Ihre Motive zeigen. Es eignet sich für Türen, Ganzglasanlagen, Trennwände, Treppengeländer und Möbel genauso wie für beeindruckende Fassadenlösungen und Grossbildwände. Hierfür wird das Motiv in einzelne Glaseinheiten unterteilt und nach der Bedruckung zu seiner ganzen wirkungsvollen Grösse zusammengefügt.

## **vetroDur Design (impression numérique)**

**vetroDur Design** (impression numérique) est un verre trempé de sécurité conforme à DIN EN 12150-2. Son traitement thermique lui confère une résistance particulièrement élevée aux sollicitations mécaniques. Et il a l'aspect que vous souhaitez. Car nous l'imprimons avec le design de votre choix.

Pour l'impression, nous utilisons les procédés d'impression numérique les plus récents, permettant une réalisation optimale de vos souhaits en matière de design et de motifs. Avec le procédé numérique, les peintures céramiques sont fusionnées avec la surface du verre dans le cadre du processus de précontrainte qui suit. Cela confère à la peinture une résistance élevée contre les influences extérieures et une brillance longue durée impressionnante. Dans le cas de l'impression numérique avec le GlassJet, les peintures céramiques sont directement appliquées sur le verre. Il est ainsi possible de réaliser les designs et les motifs photo les plus divers sur le verre, dans la mesure où ces éléments peuvent être fournis sous forme de modèles numériques.

Le procédé d'impression approprié, à savoir l'impression numérique ou la sérigraphie, est conditionné par le volume, le domaine d'utilisation et les couleurs souhaitées. Nous vous conseillons volontiers dans le cadre d'un entretien individuel.

Qu'il s'agisse d'une impression graphique partielle, d'un motif photo sur toute la surface, d'une fabrication en série ou d'un exemplaire unique: avec votre motif personnel, nous réalisons un design de verre résistant à la lumière et aux intempéries.





**vetroDur Design** (impression numérique) peut afficher vos motifs partout où l'on utilise du verre trempé de sécurité. Il convient pour les portes, les installations tout verre, les cloisons, les rampes d'escalier et les meubles ainsi que pour des solutions façade impressionnantes et les ensembles grand format. À cet effet, le motif est subdivisé en entités de verre, l'assemblage étant réalisé après impression pour permettre à l'œuvre de dévoiler toute sa grandeur.

### **vetroDur Design (stampa digitale)**

**vetroDur Design** (stampa digitale) è un vetro temprato di sicurezza stampato a norma DIN EN 12150-2. Grazie al proprio trattamento termico è particolarmente resistente alle sollecitazioni meccaniche.

Per la stampa ci affidiamo alla moderna tecnica di stampa digitale che permette di esaudire al meglio le vostre richieste di design e soggetto. Con la tecnica digitale si fondono i colori ceramici con il conseguente processo di tempera con la superficie del vetro. La patina di colore è estremamente resistente agli agenti esterni e mantiene una brillantezza del colore di lunga durata.

Nel caso della stampa digitale con GlassJet i colori ceramici vengono applicati direttamente sul vetro.

In questo modo si possono realizzare vari tipi di design e soggetti fotografici su vetro, se possono essere predisposti come modello digitale.

La tecnica di stampa digitale o serigrafica dipende dal volume, dal campo d'impiego e dai colori richiesti. Saremmo lieti di offrirvi la nostra consulenza personalizzata.

Sia che si tratti di stampa parziale o di soggetto fotografico a tutta superficie, che di produzione in serie o di un pezzo unico: con il vostro soggetto preferito personale realizziamo un vetro dal design resistente alla luce e alle intemperie.

**vetroDur Design** (stampa digitale) è in grado di mostrare i vostri soggetti ovunque venga impiegato un vetro di sicurezza temprato. È adatto per porte, sistemi a tutto vetro, pareti divisorie, parapetti di scale e rivestimenti di mobili, nonché per soluzioni di facciate e maxischermi a parete. In questo caso il soggetto viene suddiviso in singole unità di vetro e poi riassembleto dopo la stampa in un formato efficiente.



*Durisch + Noll Architetti Sagl, Foto/photo/foto: Tonatiuh Ambrosetti*

**Technische Angaben – vetroDur Design (Digitaldruck)**  
**Caractéristiques techniques – vetroDur Design (impression numérique)**  
**Dati tecnici – vetroDur Design (stampa digitale)**

Glasstärke Épaisseur du verre Spessore del vetro	Dickentoleranz Tolérance d'épaisseur Tolleranza di spessore	Max. Abm. in mm Dim. max. en mm Dim. max. in mm	Min. Abm. in mm Dim. min. en mm Dim. min. in mm
4 mm	+/- 0,2 mm	1500×2400	250×250
5 mm	+/- 0,2 mm	2000×3000	250×250
6 mm	+/- 0,2 mm	2400×4000	250×250
8 mm	+/- 0,3 mm	2600×5100	250×250
10 mm	+/- 0,3 mm	2800×5900	250×250
12 mm	+/- 0,3 mm	2800×5880	250×250
15 mm	+/- 0,5 mm	2800×5800	250×250
19 mm	+/- 1,0 mm	2800×5800	250×250

Max. Gewicht/Scheibe = 785 kg Poids max./vitre = 785 kg Peso massimo/lastra = 785 kg

Die zulässige Glasdicke ist unter Berücksichtigung der maximalen Flächenlast (z.B. Wind) zu ermitteln.

Il convient de déterminer l'épaisseur de verre admissible en fonction de la charge surfacique maximale (p. ex. vent).

Lo spessore ammesso del vetro deve essere ricavato considerando il massimo carico per unità di superficie (p. es. del vento).

### Blickdichte / Pinholes

**vetroDur Design** (Digitaldruck) Gläser können je nach Anwendung 1 x oder 2 x bedruckt werden. Bei hellen Farben ist speziell auf die Blickdichte zu achten. Es empfiehlt sich eine Originalbemusterung.

Wird durch eine bedruckte Scheibe in eine helle Lichtquelle geschaut, ist produktionsbedingt ein leichter Pinholes-Effekt nicht zu vermeiden.

### Opacité / trous d'épingle

Selon l'application, les verres **vetroDur Design** (impression numérique) peuvent être imprimés 1 x ou 2 x. Il convient de tenir compte tout particulièrement de l'opacité pour les couleurs claires. Un échantillonnage d'origine est recommandé.

Si l'on observe une source lumineuse claire à travers une vitre imprimée, un léger effet de trous d'épingle est inévitable pour des questions de production.

### Opacità / Pinholes

I vetri **vetroDur Design** (stampa digitale) possono essere stampati una o due volte in base all'applicazione. In caso di colori chiari prestare particolare attenzione all'opacità. Si raccomanda di eseguire una campionatura in grandezza naturale.

Quando si guarda attraverso una lastra stampata in una zona luminosa, per motivi di produzione è inevitabile riscontrare un leggero effetto Pinholes (microscopici fori che lasciano trasparire la luce).

### Farbechtheit / Farbwiedergabe

Durch die Eigenfarbe des Glases (Glasstärke) und den Verarbeitungsprozess können leichte Abweichungen von der gewählten Originalfarbe auftreten. Speziell bei hellen Farben ist dieser Tatsache Rechnung zu tragen. Durch den Einsatz von **vetroDur OW** (Weissglas) verringert sich diese Gefahr. Es empfiehlt sich eine Originalbemusterung.

### Stabilité / restitution des couleurs

De légers écarts par rapport à la couleur d'origine choisie peuvent survenir en raison de la couleur propre du verre (épaisseur du verre) et du processus de traitement. Il convient notamment de tenir compte de ce phénomène pour les couleurs claires. L'utilisation **vetroDur OW** (verre blanc) permet de réduire ce risque. Un échantillonnage d'origine est recommandé.

### Solidità al colore / resa del colore

A causa del colore del vetro (spessore del vetro) e del processo di lavorazione possono riscontrarsi leggere variazioni rispetto al colore originale scelto. Ciò è riscontrabile soprattutto in caso di colori chiari. Il rischio si riduce con l'impiego di **vetroDur OW** (vetro bianco). Si raccomanda di eseguire una campionatura in grandezza naturale.



## Bruchverhalten vetroDur Design (Digitaldruck)

Grundsätzlich verhält sich **vetroDur Design** (Digitaldruck) im Bruchfall wie herkömmliches Einscheibensicherheitsglas und zerspringt in viele kleine Krümel, die in der Grösse normiert und festgelegt sind. Durch die bei **vetroDur Design** (Digitaldruck) rückseitig aufgebraute und eingebrannte Farbe können im Bruchfall kleinere bis mittelgrosse zerborstene Glasteile zusammenkleben und als Einheit herunterfallen. Wir empfehlen bei Fassadenverwendungen in stark frequentierten Zonen **vetroDur Design** (Digitaldruck) mittels Laminierung als **vetroSafe Design** (VSG) einzusetzen.

## Comportement en rupture de vetroDur Design (impression numérique)

En général, **vetroDur Design** (impression numérique) se comporte comme un verre trempé de sécurité en cas de bris et se brise en de nombreux petits fragments, dont la taille est normée et déterminée. En raison de la peinture cuite appliquée sur la face arrière de **vetroDur Design**

Universität Paderborn  
 Université de Paderborn  
 Università Paderborn

Eastgate Foodcourt, Berlin  
 Eastgate Foodcourt, Berlin  
 Eastgate Foodcourt, Berlino



(impression numérique), des fragments de petite à moyenne taille peuvent s'agglomérer ensemble en cas de bris et tomber en tant qu'entité.

Dans les applications pour façades situées dans des zones très fréquentées, nous préconisons d'utiliser **vetroDur Design** (impression numérique) à l'aide d'un laminage en qualité de **vetroSafe Design** (VSG).

### Reazione alla rottura – vetroDur Design (stampa digitale)

Di norma in caso di rottura **vetroDur Design** (stampa digitale) reagisce allo stesso modo del tradizionale vetro di sicurezza temprato e si frantuma in tanti pezzetti, le cui dimensioni sono definite e standardizzate. Tramite il colore cotto e applicato sul lato posteriore di **vetroDur Design** (stampa digitale), in caso di rottura i frammenti di dimensioni medio/piccole possono incollarsi e cadere come un unico blocco.

In caso d'uso di facciate in zone molto frequentate raccomandiamo di applicare **vetroDur Design** (stampa digitale) mediante laminazione come **vetroSafe Design** (VSG).



### Nickelsulfideinschlüsse (HST)

Um Spontanbrüche möglichst zu vermeiden, werden alle **vetroDur** Gläser einem HST (Heat Soak Test) unterzogen.

### Inclusions de sulfure de nickel (HST)

Tous les verres **vetroDur** sont soumis à un test HST (Heat Soak Test) afin d'éviter les ruptures spontanées dans la mesure du possible.

### Inclusioni di solfuro di nichel (HST)

Per evitare possibilmente le rotture spontanee, tutti i vetri **vetroDur** vengono sottoposti ad un HST (test Heat Soak).

### Kanten und Flächenbearbeitungen

**vetroDur Design**-Gläser werden standardmässig mit einer ringsum gesäumten Kante geliefert. Feingeschliffene (rodierte) oder polierte Kanten sind je nach Einsatzgebiet und Verglasungsart zu empfehlen.

Lochbohrungen oder Ausschnitte sind unter der Einhaltung von Mindestabständen (zur Glaskante oder von Ausschnitt zu Ausschnitt) möglich (detaillierte Angaben siehe Glashandbuch Flachglas).

### Bordures et traitements de surface

Les verres **vetroDur Design** sont livrés en standard avec une bordure ébavurée sur tout le pourtour. Des bordures rectifiées (rodées) ou polies sont cependant à recommander en fonction du domaine d'utilisation et du type de vitrage.

Des perçages ou découpes sont possibles en respectant les distances minimales (par rapport au bord du verre ou d'une découpe à une autre) (indications détaillées, cf. manuel du verre Flachglas).

### Trattamento bordi e superficiali

I vetri standard **vetroDur Design** vengono forniti con un bordo smussato. Raccomandiamo spigoli levigati (molati grezzo) o lucidato in base al campo d'impiego e tipo di vetratura.

È possibile praticare fori o tagli osservando le distanze minime (dal bordo del vetro o da sezione a sezione) (per dati dettagliati vedere il manuale del vetro Flachglas).

# Siebbedruckte Gläser. Verres sérigraphiés. Vetri serigrafati.

## **vetroDur Design (Siebdruck)**

**vetroDur Design** (Siebdruck) ist ein bedrucktes Einscheibensicherheitsglas nach DIN EN 12150-2. Durch seine thermische Behandlung ist es besonders widerstandsfähig gegen mechanische Belastungen. Und es sieht so aus, wie Sie es wünschen. Denn wir bedrucken es mit dem Design Ihrer Wahl. Für die Bedruckung nutzen wir neueste Siebdruckverfahren, die eine optimale Realisierung Ihrer Design- und Motivwünsche ermöglichen. Dabei werden keramische Farben durch den anschliessenden Vorspannprozess mit der Glasoberfläche verschmolzen. Dadurch erhält der Farbauftrag eine hohe Resistenz gegen äussere Einflüsse und eine beeindruckende, lang anhaltende Farbbrillanz. Beim Siebdruckverfahren, das sich hervorragend für die Serienherstellung eignet, wird die Farbe durch ein engmaschiges Sieb mit einer Rakel auf die Glasoberfläche gedruckt. Mehrfarbendrucke mit bis zu vier übereinander gedruckten Farben sind möglich.

## **vetroDur Design (sérigraphie)**

**vetroDur Design** (sérigraphie) est un verre trempé de sécurité sérigraphié conforme à DIN EN 12150-2. Son traitement thermique lui confère une résistance particulièrement élevée aux sollicitations mécaniques. Et il a l'aspect que vous souhaitez. Car nous l'imprimons avec le design de votre choix. Pour l'impression, nous utilisons les procédés de sérigraphie les plus récents, permettant une réalisation optimale de vos souhaits en matière de design et de motifs. Lors de cette opération, les peintures céramiques sont fusionnées avec la surface du verre dans le cadre du processus de précontrainte qui suit. Cela confère à la peinture une résistance élevée contre les influences extérieures et une brillance longue durée impressionnante. Dans le procédé de la sérigraphie qui convient remarquablement à la production en série, les peintures sont pressées à la surface du verre à l'aide d'une raclette par l'intermédiaire d'un tamis à mailles fines. Les impressions multicolores avec jusqu'à quatre couleurs superposées sont possibles.

## **vetroDur Design (serigrafia)**

**vetroDur Design** (serigrafia) è un vetro temprato di sicurezza stampato a norma DIN EN 12150-2. Grazie al proprio trattamento termico è particolarmente resistente alle sollecitazioni meccaniche. Per la stampa ci affidiamo alla moderna serigrafia che permette di esaudire al meglio le vostre richieste di design e soggetto. Nella fattispecie si fondono i colori ceramici con il conseguente processo di tempera con la superficie del vetro. La passata di colore è estremamente resistente agli agenti esterni e da una brillantezza del colore impressionante di lunga durata. Nel caso della serigrafia, che è particolarmente adatta alla produzione in serie, il colore viene stampato sulla superficie del vetro attraverso un setaccio a maglie strette con una racla. Le stampe multicolori sono possibili fino a massimo quattro colori stampati sovrapposti.



*Architekt: F & R Asset Management AG, Beckenried. Metallbauer: Werner Keller Metallbau AG, Hergiswil*  
*Architecte: F & R Asset Management AG, Beckenried. Travailleurs de la métallurgie: Werner Keller Metallbau AG, Hergiswil*  
*Architetto: F & R Asset Management AG, Beckenried. Metalcostruttore: Werner Keller Metallbau AG, Hergiswil*

## Technische Angaben – vetroDur Design (Siebdruckgläser) Caractéristiques techniques – vetroDur Design (verre sérigraphié) Dati tecnici – vetroDur Design (vetri serigrafati)

Glasstärke Épaisseur du verre Spessore del vetro	Max. Abm. in mm Dim. max. en mm Dim. max. in mm	Min. Abm. in mm Dim. min. en mm Dim. min. in mm	Max. Seitenverhältnis Rapport max. entre côtés Max. rapporto altezza/larghezza
6 mm	2200×5000	100×250	1:8
8 mm	2500×5500	100×250	1:8
10 mm	3300×7200	100×250	1:10
12 mm	3300×7200	100×250	1:10
15 mm	3300×7200	100×250	1:10
19 mm	3300×7200	100×250	1:10

Max. Gewicht/Scheibe = 350 kg Poids max./vitre = 350 kg Peso massimo/lastra = 350 kg

Die zulässige Glasdicke ist unter Berücksichtigung der maximalen Flächenlast (z.B. Wind) zu ermitteln.  
 Il convient de déterminer l'épaisseur de verre admissible en fonction de la charge surfacique maximale (p. ex. vent).

Lo spessore ammesso del vetro deve essere determinato considerando il massimo carico per unità di superficie (p. es. del vento).

## Standard-Siebdrucke

Standard-Siebdruck-Designs sind unter Einhaltung der zur Verfügung stehenden Maximalabmessungen jederzeit ohne zusätzliche Siebkosten machbar. Eine Auswahl der Standard-Siebdrucke finden Sie unter [www.flachglas.ch/downloads](http://www.flachglas.ch/downloads).

## Sérigraphies standard

La designs sérigraphie standard sont réalisables à tout moment sans frais de tamis supplémentaires sous réserve de respecter les dimensions maximales disponibles. Une sélection des sérigraphies standard vous les trouvez sur [www.flachglas.ch/downloads](http://www.flachglas.ch/downloads).

## Serigrafie standard

I design delle serigrafie standard sono fattibili in qualsiasi momento, senza costi di setaccio aggiuntivi, rispettando le massime dimensioni disponibili. Una scelta la trovate sotto [www.flachglas.ch/downloads](http://www.flachglas.ch/downloads).

## Bedruckungsgrad bestimmt die Lichtdurchlässigkeit und Durchsicht

**vetroDur Design** Siebdruck ist vielseitig einsetzbar. Dabei gilt es – beispielsweise bei Fenstern – technische Eigenschaften wie die Lichtdurchlässigkeit zu berücksichtigen. Die Lichtdurchlässigkeit ist abhängig vom Bedruckungsgrad, der Farbe und der Glasart. Grundsätzlich gilt: Je niedriger der Bedruckungsgrad, desto höher die Lichtdurchlässigkeit. Ebenso «schlucken» dunkle Farben mehr Licht als helle Farben. Wie Sie Ihren Bedruckungsgrad für Ihren eigenen Entwurf ganz einfach selbst ausrechnen können, zeigt unsere Grafik und die Formel.



Siebdruck Standardprogramm.

### Punktraster

Design	P 202	Siebdruck normal	ja	Breite Druckfläche	1620 mm*
Sieb-Nr.	6	Siebdruck metallic	ja	Höhe Druckfläche	3205 mm*
Gewebe	43 T	Siebdruck rutschhemmend	ja		
Bedruckungsgrad	7,6 %	* weitere Größen auf Anfrage			





## L'impression conditionne la transmission lumineuse de la transparence

Le verre sérigraphié **vetroDur Design** offre une utilisation polyvalente. Cependant, il convient, notamment pour les fenêtres, de tenir compte des caractéristiques techniques comme la transmission lumineuse. La transmission lumineuse dépend de l'impression, de la couleur et du type de verre. Le principe général suivant s'applique: Plus le degré d'impression est faible, plus la transmission lumineuse est élevée. De manière analogue, les couleurs sombres «absorbent» davantage de lumière que les couleurs claires. Notre graphique et la formule vous indiquent comment vous pouvez calculer très simplement vous-mêmes votre degré d'impression pour votre propre projet.

## Il grado di stampa determina la trasparenza alla luce e la visibilità

L'impiego della serigrafia **vetroDur Design** è versatile. Nella fattispecie, ad esempio nelle finestre, bisogna considerare le proprietà tecniche quali la trasparenza alla luce. La trasparenza alla luce dipende dal grado di stampa, dal colore e dal tipo di vetro. La regola vuole che più basso è il grado di stampa, maggiore è la trasparenza alla luce. Allo stesso modo i colori scuri «assorbono» più luce rispetto ai colori chiari. Con il nostro grafico e la formula potete agevolmente calcolare da soli il grado di stampa per il vostro progetto.

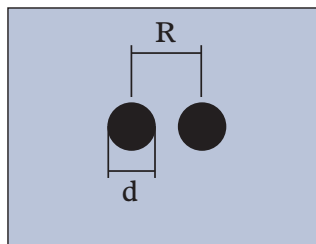
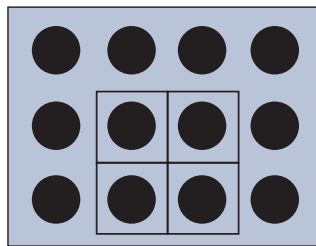
## Blickdichte / Pinholes

**vetroDur Design** Gläser können je nach Anwendung 1x oder 2x bedruckt werden. Bei hellen Farben ist speziell auf die Blickdichte zu achten. Es empfiehlt sich eine Originalbemusterung. Wird durch eine siebbedruckte Scheibe in eine helle Lichtquelle geschaut, ist produktionsbedingt ein leichter Pinholes-Effekt nicht zu vermeiden.

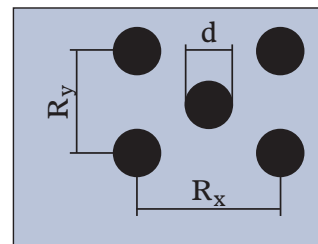
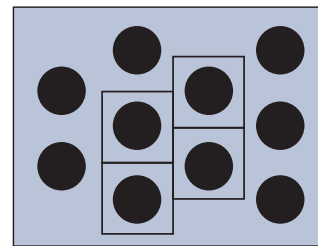
## Opacité / trous d'épingle

Selon l'application, les verres **vetroDur Design** peuvent être imprimés 1x ou 2x. Il convient de tenir compte tout particulièrement de l'opacité pour les couleurs claires. Un échantillonnage d'origine est recommandé.

Si l'on observe une source lumineuse claire à travers une vitre sérigraphiée, un léger effet de trous d'épingle est inévitable pour des questions de production.



Symmetrische Bedruckung  
Impression symétrique  
Stampa simetrica



Versetzte Bedruckung  
Impression décalée  
Stampa asimetrica

$$\text{BDG (\%)} = \frac{A * 100}{R^2} \%$$

$$\text{BDG (\%)} = \frac{2 * A * 100}{R_x * R_y} \%$$

Die Formeln gelten nur, wenn sich die Punkte nicht überschneiden.

La formule est valable que si les points ne sont pas interrompus.

La formula è valido soltanto se i punti stampati non si sovrappongono.

## Opacità / Pinholes

I vetri **vetroDur Design** possono essere stampati una o due volte in base all'applicazione. In caso di colori chiari prestare particolare attenzione all'opacità. Si raccomanda di eseguire una campionatura in grandezza naturale.

Quando si guarda attraverso una lastra serigrafata in una zona luminosa, per motivi di produzione è inevitabile riscontrare un leggero effetto Pinholes (microscopici fori che lasciano traspirare la luce).

## Objektbezogene Siebe

Abhängig von Ihrer gewünschten Auflagehöhe bieten wir unterschiedlich aufwendige Druckverfahren.

Entscheiden Sie sich für eine kleinere Auflage bis zu zehn Scheiben und einer einfachen Vorlage wie Schriftzug oder Firmenlogo, scannen wir Ihren Entwurf ein und geben ihn über einen Schneidplotter auf Folie aus. Diese Negativfolie wird auf ein «offenes» Sieb geklebt und zum Druck Ihres Wunschdekors auf die Glasflächen verwendet.

Grössere Auflagen drucken wir mit Hilfe eines eigens angefertigten Siebs. Zur Herstellung des Siebs fertigen wir von Ihrem Entwurf eine Diavorlage. Diese aufwendige Druckvorlagenherstellung sichert Ihnen selbst bei aussergewöhnlichen Designs und grössten Auflagen hochwertige Ergebnisse.

### Tamis rattachés à l'objet

En fonction des volumes souhaités, nous vous proposons divers procédés d'impression de complexités diverses.

Si vous optez pour une petite série comprenant jusqu'à dix vitres et un modèle simple comme une impression de logo de société, nous numérisons votre projet et nous l'éditons sur un film transparent à l'aide d'un traceur de découpe. Ce film négatif est ensuite collé sur un tamis «ouvert» et utilisé pour l'impression de votre décor sur les surfaces de verre.

Pour les volumes plus importants, nous assurons l'impression à l'aide d'un tamis fabriqué par nos soins. Pour réaliser le tamis, nous créons une diapositive modèle à partir de votre projet. Cette réalisation complexe de modèles d'impression vous garantit des résultats d'excellente qualité, même pour les motifs très complexes et les volumes les plus importants.

### Setaccio correlato all'oggetto

In funzione all volume richiesto offriamo varie sofisticate tecniche di stampa.

Se e richiesto un piccolo quantitativo fino a dieci lastre e un modello semplice come testo o logo aziendale, eseguiamo la scansione della vostra bozza e lo mettiamo su pellicola mediante un plotter da taglio. Questa pellicola negativa viene incollata su uno stencil «aperto» ed utilizzata per stampare il vostro decoro preferito sulle superfici di vetro.

Per volumi più grandi stampiamo con il supporto di uno stencil personalizzato. Per fabbricare lo stencil realizziamo dalla vostra bozza una presentazione su lucido. In caso di design speciali e grosse serie, proviamo alle realizzazioni dei master di stampa che assicurano degli eccellenti risultati.

### Farbechtheit / Farbwiedergabe

Durch die Eigenfarbe des Glases (Glasstärke) und den Verarbeitungsprozess können leichte Abweichungen von der gewählten Originalfarbe auftreten. Speziell bei hellen Farben ist dieser Tatsache Rechnung zu tragen. Durch den Einsatz von **vetroDur OW** (Weissglas) verringert sich diese Gefahr. Es empfiehlt sich eine Originalbemusterung.

### Stabilité / restitution des couleurs

De légers écarts par rapport à la couleur d'origine choisie peuvent survenir en raison de la couleur propre du verre (épaisseur du verre) et du processus de traitement. Il convient notamment de tenir compte de ce phénomène pour les couleurs claires. L'utilisation **vetroDur OW** (verre blanc) permet de réduire ce risque. Un échantillonnage d'origine est recommandé.

### Solidità al colore / resa del colore

A causa del colore del vetro (spessore del vetro) e del processo di lavorazione possono riscontrarsi leggere variazioni rispetto al colore originale scelto. Ciò è riscontrabile soprattutto in caso di colori chiari. Il rischio si riduce con l'impiego di **vetroDur OW** (vetro bianco). Si raccomanda di eseguire una campionatura in grandezza naturale.

### Bruchverhalten vetroDur Design

Grundsätzlich verhält sich **vetroDur Design** im Bruchfall wie herkömmliches Einscheibensicherheitsglas und zerspringt in viele kleine Krümel, die in der Grösse normiert und festgelegt sind. Durch die bei **vetroDur Design** rückseitig aufgebraute und eingebrannte Farbe können im Bruchfall kleinere bis mittelgrosse zerborstene Glasteile zusammenkleben und als Einheit herunterfallen.

Wir empfehlen bei Fassadenverwendungen in stark frequentierten Zonen **vetroDur Design** mittels Laminierung als **vetroSafe Design** (VSG) einzusetzen.

### Comportement en rupture de vetroDur Design

En général, **vetroDur Design** se comporte comme un verre trempé de sécurité en cas de rupture et se brise en de nombreux petits fragments, dont la taille est normée et déterminée. En raison de la peinture cuite appliquée sur la face arrière

de **vetroDur Design**, des fragments de petite à moyenne taille peuvent s'agglomérer ensemble en cas de bris et tomber en tant qu'entité.

Dans les applications pour façades situées dans des zones très fréquentées, nous préconisons d'utiliser **vetroDur Design** à l'aide d'un laminage en qualité de **vetroSafe Design** (VSG).

### Comportamento alla rottura – vetroDur Design

Di norma in caso di rottura **vetroDur Design** si comporta allo stesso modo del tradizionale vetro di sicurezza temprato e si frantuma in tanti pezzetti le cui dimensioni sono definite e standardizzate. Tramite al colore cotto e applicato sul lato posteriore di **vetroDur Design**, in caso di rottura i frammenti di dimensioni medio/piccole possono incollarsi e cadere come un unico blocco.

In caso d'uso di facciate in zone ad alta frequentazione raccomandiamo di applicare **vetroDur Design** mediante laminazione come **vetroSafe Design** (VSG).

### Nickelsulfideinschlüsse (HST)

Um Spontanbrüche möglichst zu vermeiden, werden alle **vetroDur** Gläser einem HST (Heat Soak Test) unterzogen.

### Inclusions de sulfure de nickel (HST)

Tous les verres **vetroDur** sont soumis à un test HST (Heat Soak Test) afin d'éviter les ruptures spontanées dans la mesure du possible.

### Inclusioni di solfuro di nichel (HST)

Per evitare possibilmente le rotture spontanee, tutti i vetri **vetroDur** vengono sottoposti ad un HST (test Heat Soak).

### Kanten und Flächenbearbeitungen

**vetroDur Design** Gläser werden standardmässig mit einer ringsum gesäumten Kante geliefert. Feingeschliffene (rodierte) oder polierte Kanten sind je nach Einsatzgebiet und Verglasungsart zu empfehlen.

Lochbohrungen oder Ausschnitte sind unter der Einhaltung von Mindestabständen (zur Glaskante oder von Ausschnitt zu Ausschnitt) möglich (detaillierte Angaben siehe Glashandbuch Flachglas).



Auto Suter AG, Hünenberg

### Bordures et traitements de surface

Les verres **vetroDur Design** sont livrés en standard avec une bordure ébavurée sur tout le pourtour. Des bordures rectifiées (rodées) ou polies sont cependant à recommander en fonction du domaine d'utilisation et du type de vitrage.

Des percages ou découpes sont possibles en respectant les distances minimales (par rapport au bord du verre ou d'une découpe à une autre) (indications détaillées, cf. manuel du verre Flachglas).

### Trattamento bordi e superfici

I vetri standard **vetroDur Design** vengono forniti con un bordo smussato. Raccomandiamo bordi levigati (filogrezzo) o lucidato in base al campo d'impiego e al tipo di vetratura.

È possibile praticare fori o tagli osservando le distanze minime (dal bordo del vetro o da sezione a sezione) (per dati dettagliati vedere il manuale del vetro Flachglas).

# Bedruckung auf Sicherheitsglas-Folie. Impression sur film pour verre de sécurité. Stampa su pellicola-vetro di sicurezza.

## **vetroSafe Design (Digitaldruck)**

**vetroSafe Design** (Digitaldruck) ist ein Verbundsicherheitsglas nach der DIN EN 14449. In exzellenter Qualität gefertigte PVB-Folien werden mit hochauflösenden Motiven digital bedruckt und anschliessend zu einem Verbundsicherheitsglas laminiert.

Der grosse Vorteil des Digitaldrucks: Die Folien lassen sich ohne aufwendige Zwischenschritte unmittelbar bedrucken. Die Motive sind vollkommen frei wählbar und können in jeder gewünschten Farbe und Auflösung von bis zu 1400 dpi realisiert werden. Bei Grossbildmotiven wird die Folie in einzelne Motiveinheiten unterteilt und anschliessend wieder zu einem grossformatigen Gesamtbild zusammengesetzt.

**vetroSafe Design** (Digitaldruck) kann noch mehr: Durch den Einsatz von Hintergrundfolien und die effektvolle Beleuchtung der Motive kann das kreative Repertoire zusätzlich erweitert werden. Auch bei der Auswahl des Transparenzgrades profitieren Sie von grösstmöglicher Vielfalt.

**vetroSafe Design** (Digitaldruck) eignet sich für den Einsatz im Innen- und Aussenbereich und kann mit vielen weiteren Funktionen wie Wärmedämmung, Sonnenschutz oder Schallschutz kombiniert werden.

## **vetroSafe Design (impression numérique)**

**vetroSafe Design** (impression numérique) est un verre feuilleté de sécurité conforme à DIN EN 14449. Des films PVB d'excellente qualité sont imprimés numériquement avec des motifs haute résolution, puis laminés en verre feuilleté de sécurité.

Le grand avantage de l'impression numérique: les films peuvent être imprimés immédiatement, sans étapes intermédiaires fastidieuses. Les motifs peuvent être choisis tout à fait librement et sont réalisables dans la couleur souhaitée avec une résolution jusqu'à 1400 ppp. Pour les motifs grands format, le film est subdivisé en plusieurs unités de motifs, puis de nouveau assemblé en une image globale grand format.

**vetroSafe Design** (impression numérique) peut en faire davantage: l'utilisation de films d'arrière-plan et l'éclairage efficace des motifs permettent d'étendre davantage le répertoire créatif. Vous profitez également de la plus grande diversité lors du choix du degré de transparence.

**vetroSafe Design** (impression numérique) convient à l'utilisation en intérieur et à l'extérieur et peut être associé à de nombreuses autres fonctions complémentaires comme l'isolation thermique, la protection solaire ou l'isolation phonique.



Eichwaldstrasse 13, Luzern. Gestaltung: Hilfiker Grafik  
 Eichwaldstrasse 13, Lucerne. Design: Hilfiker Grafik  
 Eichwaldstrasse 13, Lucerna. Design: Hilfiker Grafik

### **vetroSafe Design (stampa digitale)**

**vetroSafe Design** (stampa digitale) è un vetro di sicurezza stratificato a norma DIN EN 14449.

Nella pellicola in PVB che deve essere di ottima qualità, si esegue la stampa digitale con soggetti ad alta risoluzione ed infine vengono laminati in un vetro di sicurezza stratificato.

Il grande vantaggio della stampa digitale: le pellicole si possono stampare direttamente senza dispendiosi passaggi intermedi. I soggetti sono completamente a libera scelta e possono essere realizzati in ogni colore richiesto e con una risoluzione fino a massimo 1400 dpi. In caso di soggetti di grande formato, la pellicola viene suddivisa in singole unità e poi riassembleta in un'immagine unica di grande formato.

**vetroSafe Design** (stampa digitale) è in grado di offrire di più: con l'impiego di pellicole di sfondo e l'efficiente illuminazione dei soggetti è possibile anche ampliare il repertorio creativo. Anche nella scelta del grado di trasparenza si può approfittare della massima varietà possibile.

**vetroSafe Design** (stampa digitale) si adatta all'uso per esterni ed interni e può essere combinato con tante altre funzioni quali isolamento termico, controllo solare o isolamento acustico.

**Technische Angaben – vetroSafe Design (Digitaldruck)**  
**Caractéristiques techniques – vetroSafe Design (impression numérique)**  
**Dati tecnici – vetroSafe Design (stampa digitale)**

**Floatglas / verre float / vetro Float**

Glasstärke (mm) Épaisseur du verre (mm) Spessore del vetro (mm)	Max. Abm. in mm Dim. max. en mm Dim. max. in mm	Min. Abm. in mm Dim. min. en mm Dim. min. in mm	Max. Seitenverhältnis Rapport max. entre côtés Max. rapporto altezza/larghezza
4/1,14/4	2390×3600	160×300	1:10
5/1,14/5	2390×5950	160×300	1:10
6/1,14/6	2390×5940	160×300	1:15
8/1,14/8	2390×5920	160×300	1:15
10/1,14/10	2390×5900	160×300	1:15
12/1,14/12	2390×5880	160×300	1:15

**ESG / TVG**

Glasstärke (mm) Épaisseur du verre (mm) Spessore del vetro (mm)	Max. Abm. in mm Dim. max. en mm Dim. max. in mm	Min. Abm. in mm Dim. min. en mm Dim. min. in mm	Max. Seitenverhältnis Rapport max. entre côtés Max. rapporto altezza/larghezza
4/1,14 / 4	2390×3000	160×300	1:10
5/1,14 / 5	2390×4800	160×300	1:10
6/1,14 / 6	2390×5100	160×300	1:15
8/1,14 / 8	2390×5920	160×300	1:15
10/1,14 / 10	2390×5900	160×300	1:15
12/1,14 / 12	2390×5880	160×300	1:15

Max. Gewicht/Scheibe = 850 kg Poids max./vitre = 850 kg Peso massimo/lastra = 850 kg

Die zulässige Glasdicke ist unter Berücksichtigung der maximalen Flächenlast (z.B. Wind) zu ermitteln.  
 Il convient de déterminer l'épaisseur de verre admissible en fonction de la charge surfacique maximale (p. ex. vent).

Lo spessore ammesso del vetro deve essere ricavato considerando il massimo carico per unità di superficie (per es. del vento).

Die bedruckte Folie ist immer zwischen zwei Folien eingebettet. Wird die Ausführung mit Mattfolie gewählt, sind mindestens 4 Folien erforderlich (Achtung: die max. Abmessung mit Mattfolie = 2300×3500 mm).

Le film imprimé est toujours laminé entre deux films transparents. Pour une exécution avec film mat, au minimum 4 films sont nécessaires (Attention dim. max. du film mat = 2300×3500 mm).

Il film stampato è sempre accostato da due PVB chiari (tot. 3 PVB). Se si richiede la combinazione con un PVB opaco, sono da considerare come min. 4 PVB (In questo caso la misura massima è di 2300×3500 mm).

**Lichtbeständigkeit vetroSafe Design (Digitaldruck)**

Die Lichtbeständigkeit von **vetroSafe Design** ist auch unter extremen Bedingungen exzellent. Mehrere langjährige Testreihen unter einer intensiven Bestrahlung mit gebündeltem Sonnenlicht beweisen dies. Die gewährte Garantie auf Farbechtheit beträgt 10 Jahre für Aussenanwendung.

**Stabilité à la lumière vetroSafe Design (impression numérique)**

La stabilité à la lumière de **vetroSafe Design** s'avère également excellente dans des conditions extrêmes. Plusieurs séries de tests effectués

pendant de longues années sous un rayonnement intense de lumière solaire focalisée en sont la preuve. La garantie accordée en matière de stabilité des couleurs est de 10 ans pour les applications extérieures.

**Resistenza alla luce vetroSafe Design (stampa digitale)**

La resistenza alla luce di **vetroSafe Design** è straordinaria anche in condizioni estreme. Ciò è stato dimostrato conducendo dei test nel corso degli anni mediante un fascio di raggi solari intensi. La garanzia concessa sulla solidità al colore è di 10 anni per uso esterno.

## Bruchverhalten vetroSafe Design (Digitaldruck)

**vetroSafe Design** verhält sich im Bruchfall wie ein normales Verbundsicherheitsglas (VSG). Allfällige Bruchstücke bleiben an der PVB-Folie haften und fallen nicht herunter.

## Comportement en rupture vetroSafe Design (impression numérique)

En cas de rupture, **vetroSafe Design** se comporte comme un verre feuilleté de sécurité normal (VSG). Les éventuels fragments restent agglomérés au film PVB et ne tombent pas.



## Reazione alla rottura – vetroSafe Design (stampa digitale)

In caso di rottura vetro **vetroSafe Design** si comporta allo stesso modo del normale vetro di sicurezza stratificato (VSG). Eventuali frammenti rimangono attaccate alla pellicola in PVB e non cadono.

## Die richtige Glaswahl im Zusammenhang mit vetroSafe Design (Digitaldruck)

Im Innenausbau können die zwei Einzelscheiben des Verbundsicherheitsglases in Float, ESG oder TVG gewählt werden. In der Aussenanwendung empfehlen wir die Ausführung in 2x TVG, um unerwünschte Brüche aus übermässiger thermischer Belastung (Thermoschock-Bruch) zu vermeiden. Die Farbdichte und der Farbton sind massgebende Kriterien, ob an der Fassade die Gläser vorgespannt werden müssen oder nicht.

## Le choix de verre approprié en association avec vetroSafe Design (impression numérique)

Dans le cadre de l'aménagement intérieur, les deux vitres individuelles du verre feuilleté de

sécurité peuvent être choisies en exécution float, ESG ou TVG. Pour les applications extérieures, nous recommandons l'exécution en 2x TVG afin d'éviter les ruptures intempestives résultant d'une charge thermique excessive (choc thermique – bris). La densité des couleurs et la teinte sont des critères déterminants pour savoir si les verres de la façade doivent être précontraints ou non.

## La corretta scelta del vetro con vetroSafe Design (stampa digitale)

Per l'arredo interno si possono scegliere due singole lastre del vetro di sicurezza stratificato in Float, ESG (tempera) o TVG (tempera parziale/indurita). Per l'uso esterno suggeriamo la versione in 2x TVG per evitare rotture indesiderate dovute al carico termico eccessivo (shock termico – rottura). La solidità al colore e la tonalità cromatica sono criteri determinanti sia che i vetri debbano essere temperati sulla facciata o meno.

## Kanten und Flächenbearbeitungen

**vetroSafe Design** Gläser können mit Schnittkanten, gesäumten, feingeschliffenen (rodiert) oder polierten Kanten gefertigt werden. In der Ausführung 2x TVG oder ESG sind die Kanten standardmässig gesäumt. Bei der Ausführung 2x TVG oder ESG ist produktionsbedingt mit einem Kantenversatz von bis +/- 2 mm zu rechnen (keine nachträgliche Kantenbearbeitung zulässig).

## Bordures et traitements de surface

Les verres **vetroSafe Design** peuvent être réalisés avec des bordures vives, ébavurées, rectifiées (rodées) ou polies. En exécution 2x TVG ou ESG les bordures sont ébavurées en standard. En exécution 2x TVG ou ESG, il convient de prévoir un décalage des bords allant jusqu'à +/- 2 mm pour des questions de production (pas de traitement ultérieur des bordures autorisé).

## Trattamento bordi e superfici

I vetri **vetroSafe Design** possono essere realizzati con bordi taglienti, smussati, levigati (rodiati) o lucidato. Nella versione 2x TVG o ESG i bordi standard sono smussati. Nella versione 2x TVG o ESG, per motivi di produzione bisogna considerare uno sfalsamento del bordo di massimo +/- 2 mm (è vietato rettificare il bordo in seguito).



# FLACHGLAS Schweiz

## Flachglas (Schweiz) AG

Zentrumstrasse 2  
CH-4806 Wikon  
Telefon +41 62 745 00 30  
[info@flachglas.ch](mailto:info@flachglas.ch)  
[www.flachglas.ch](http://www.flachglas.ch)

## Flachglas Wikon AG

Industriestrasse 10  
CH-4806 Wikon  
Telefon +41 62 745 01 01  
[info@flachglas.ch](mailto:info@flachglas.ch)  
[www.flachglas.ch](http://www.flachglas.ch)

## Flachglas Thun AG

Moosweg 21  
CH-3645 Gwatt/Thun  
Telefon +41 33 334 50 50  
[info@flachglas.ch](mailto:info@flachglas.ch)  
[www.flachglas.ch](http://www.flachglas.ch)