

glass technology live

SPECIAL SHOW + SYMPOSIUM AT GLASSTEC

21 - 24 October 2014

HALLE // HALL 11C26

DOKUMENTATION // DOCUMENTATION

INTELLIGENT GLASS

www.glasstec.de



Messe
Düsseldorf

DOKUMENTATION DOCUMENTATION

**SONDERSCHAU + SYMPOSIUM
GLASS TECHNOLOGY LIVE
AUF DER GLASSTEC 2014.**

*Herausgegeben von Messe Düsseldorf
in Zusammenarbeit mit dem Institut für
Baukonstruktion und Entwerfen unter
Leitung von Prof. Stefan Behling,
Universität Stuttgart.*

*Messe Düsseldorf GmbH
September 2014*

-

**SPECIAL SHOW + SYMPOSIUM
GLASS TECHNOLOGY LIVE
AT GLASSTEC 2014.**

*Edited by Messe Düsseldorf in cooperation with
Institute for Building Technology Construction and
Design under direction of Prof. Stefan Behling,
University of Stuttgart.*

*Messe Düsseldorf GmbH
September 2014*

GLASS TECHNOLOGY LIVE 2014

Team

Projektleitung*Project management**Birgit Horn**Dipl.-Ing. Enno Block***Projektkoordination***Project coordination**Print Production GmbH,**Düsseldorf*

Team Stuttgart

*Institut für Baukonstruktion**Lehrstuhl 2**an der Universität Stuttgart**Institute for Building Technology**Construction and Design, Chair 2**University of Stuttgart***in Kooperation mit***in cooperation with**Messe Düsseldorf und dem VDMA***Projektleitung***Project management**Dipl.-Ing. Johannes Pellkofer, MBA*

© 2014 Messe Düsseldorf

© 2014 Messe Düsseldorf

Koordination Themenfelder*Coordination Topics**Dipl.-Ing. Jutta Albus**Dipl.-Ing. Stefan Robanus**Dipl.-Ing. Peter Seger, Akad. Oberrat*© 2014 für die Abbildungen
und Texte bei den Autoren, ihren
Erben oder Rechtsnachfolgern.© 2014 of works written
and illustrated by the authors,
their heirs or assigns.**Abbildungsnachweis:**Alle Foto- und Textrechte liegen bei
den jeweiligen Copyrightinhabern,
Büros und Fotografen.**Photo credits:**All photograph and text rights by
the respective copyright holders,
offices and photographers.**Symposium // Symposium***Dipl.-Ing. Jutta Albus***Design und Layout:**

LAMOTO, Köln

Design and Layout:

LAMOTO, Cologne

Sekretariat // Secretariat*Inge Klünder*Abdruck oder Vervielfältigung, (auch
elektronisch) bedarf der schriftlichen
Zustimmung der Rechthehalter.*Reproduction (including electronic)*
without written permission of the
*copyright holders is prohibited.***Mitarbeit // Assistance***Bardhë Bajraktari, Lorenz Gernun,**Gaston Glatz, Agnetha Götz, Oliver**Hainbuch, Felix Hof, Jennifer Löwe,**Bente Rau, Maximilian Schäfer,**Jana Schmalohr, Fabian Wirth*Stand: September 2014
Programmänderungen vorbehalten.
Aktuelle Änderungen finden sie im
Internet unter www.glasstec.de*Status: September 2014*
Subject to change without notice.
Programme updates can be found
online at: www.glasstec.de

INHALT

CONTENT

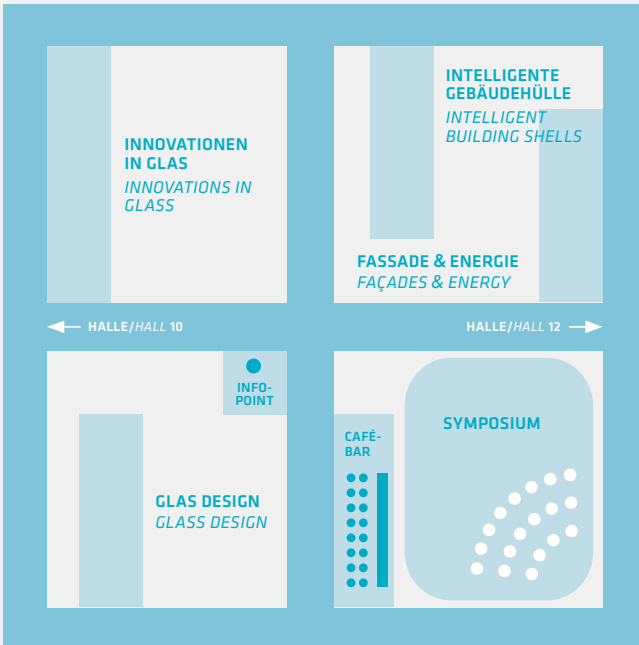
06	Plan Sonderschau <i>Map special show</i>
07	Editorial
08	<i>Editorial</i>
10	Intelligente Gebäudehülle <i>Intelligent Building Shells</i>
24	Fassade & Energie <i>Façades & Energy</i>
34	Innovationen in Glas <i>Innovations in Glass</i>
66	Glas Design <i>Glass Design</i>
86	Symposium Programm <i>Symposium Programme</i>
96	Ausstellerverzeichnis <i>List of Exhibitors</i>

PLAN SONDERSCHAU

MAP SPECIAL SHOW



Die Sonderschau zeigt Exponate aus folgenden Themenbereichen:
The Special Show presents exhibits of following topics:



EDITORIAL

Die glass technology live gilt seit vielen Jahren als eine der Top-Attraktionen der Weltleitmesse glasstec. Die Sonderausstellung mit dem internationalen Fachsymposium gilt als Innovationsschau der Branche, auf der Produkte und Visionen aus Forschung und Praxis zum Thema Glas präsentiert werden. Auch 2014 wird die glass technology live wieder einen weitreichenden Blick in die Glaszukunft eröffnen und die neusten Trends und Potentiale des transparenten Werkstoffes aufzeigen.

Auf rund 2 500 Quadratmetern werden unter dem Leitthema „Intelligent Glass“ Neuheiten aus den Bereichen Glaskonstruktion und Fassade, Integration modernster Technologien, Produktinnovationen und spektakuläre Glasanwendungen sowie aktuelle Forschungsergebnisse anschaulich präsentiert und dem internationalen Fachpublikum vorgestellt.

Wie keine andere Fachveranstaltung, bietet die glass technology live eine derart umfangreiche Bandbreite an Produkten, Bearbeitungstechnologien und Dienstleistungen rund um den Werkstoff Glas an. Dabei gliedert sich die Ausstellung in einzelne Fachbereiche, denen die unterschiedlichen Exponate thematisch zugeordnet sind. Je nach Materialität, Funktion und Gestalt werden diese in die Bereiche intelligente Gebäudehüllen, Fassade & Energie, Innovationen in Glas und Glasdesign gegliedert und präsentiert.

Neben den Themen Energieeffizienz und Nachhaltigkeit bei Gläsern stehen Funktionalität von Glasprodukten und neue Lösungsansätze, wie zum Beispiel innovative Konzepte für die Gebäudehülle, im Fokus der glass technology live. Darüber hinaus stellen neueste Entwicklungen bei Vakuum- und Isoliergläsern, Beschichtungen und Sonnenschutzsystemen sowie Neuheiten aus dem Bereich Photovoltaik einen Schwerpunkt für die Auswahl der Exponate dar.

Begleitet wird die Sonderschau durch ein hochkarätig besetztes Fachsymposium mit Vorträgen und Präsentationen aus Forschung und Praxis. Inhaltliche Partner der Sonderschau sind das Forum Glastechnik im VDMA, die Deutsche Glastechnische Gesellschaft (DGG), die Hüttentechnische Vereinigung der Deutschen Glasindustrie (HVG) und die Universität Stuttgart, Institut für Baukonstruktion, Lehrstuhl 2 Prof. Stefan Behling und sein Team. Namhafte Vertreter aus Architektur und Wissenschaft zeigen am 23.10.2014 unter dem Motto „Transparenz - Aktuelle Technologien beim Bauen mit Glas“ anhand von ausgewählten Projekten die Vielfältigkeit des Baustoffes Glas auf. Bauten und Projekte sind zum Teil noch im Bau und bestechen mit höchster Aktualität.

Die glass technology live 2014 wird von der Universität Stuttgart, Institut für Baukonstruktion Lehrstuhl 2 gemeinsam mit der Messe Düsseldorf GmbH konzipiert und organisiert.

EDITORIAL

For many years, glass technology live has been considered to be one of the top attractions of the world's leading trade fair glasstec. The special exhibition with the international trade symposium is considered to be the innovation show of the industry, where products and visions from research and practice on the topic of glass are presented. Also in 2014, glass technology live will open up a far-reaching view into the future of glass and show the latest trends and potential of this transparent material.

On approximately 2,500 square metres and under the main theme of "Intelligent Glass", innovations from the areas of glass construction and façades, integration of the most modern technologies, product innovations and spectacular glass applications as well as the latest research results will be clearly presented and introduced to the international experts.

glass technology live offers a more diverse range of products, processing technologies and services to do with glass than any other specialist event. The exhibition is split into individual areas, to which the different exhibits are allocated by theme. Depending on the material, function and design, these are categorised and presented in the areas of intelligent building shells, façades & energy, innovations in glass and glass design.

As well as the subjects of energy efficiency and sustainability for glass, the functionality of glass products and new solutions, such as innovative concepts for building coverings, are at the focus of glass technology live. In addition, the latest developments in vacuum and insulating glass, coatings and sun protection systems together with innovations from the field of photovoltaics are a focal point when it comes to selecting the exhibits.

The special exhibition is accompanied by a top-notch trade symposium with lectures and presentations from research and practice. The Forum Glastechnik (Forum Glass Technology) in the VDMA, the Deutsche Glastechnische Gesellschaft (DGG, German Association for Glass technology), the Hüttentechnische Vereinigung der Deutschen Glasindustrie (HVG, Research Association of the German Glass Industry) and the University of Stuttgart, Institute of Structural Design, Chair 2 Prof. Stefan Behling and his team are partners of the special exhibition, who have helped to put the content together. With the help of selected projects, renowned representatives from architecture and science will show the versatility of glass on 23 October 2014 under the motto "Transparency – Current Technology in Building with Glass". Some of the structures and projects are still under construction, making them impressive due to their absolute topicality.

glass technology live 2014 is planned and organised by the University of Stuttgart, Chair 2 of the Institute for Structural Design in cooperation with Messe Düsseldorf GmbH.

INTELLIGENTE GEBÄUDE- HÜLLE

INTELLIGENT BUILDING SHELLS

Neuheiten aus dem Bereich Wärmeschutz- und Sonnenschutzgläser sowie sehr effiziente schaltbare Verglasungen zeigen zukünftige Entwicklungen mit höchstem ästhetischen Anspruch an nachhaltige Gebäudehüllen auf. Highlights der diesjährigen Sonderschau sind Produktentwicklungen im Bereich der elementierten Glasfassaden. Darüber hinaus werden Spezialgläser zu den Themen Lichtlenkung, Lichtstreuung und Verschattung, sowie der aktuelle Entwicklungsstand von Gläsern mit elektronischen Funktionen (LED-Glaser) präsentiert.

Innovations from the field of thermal insulation and solar protection glass and very efficient, switchable glazing demonstrate future developments with the highest aesthetic requirements on sustainable building shells. The highlights of this year's special show are product developments of unitized facade systems. In addition, glass with special properties of light redirecting, light diffusion and solar shading, as well as the latest developments of glass with electronic functions (LED glass) will be presented.

AGC PLANIBEL CLEARVISION
GLASLAMELLEN
 GLASS LOUVRES

AGC GLASS EUROPE NV/SA
LOUVAIN-LA-NEUVE, BELGIUM
WWW.AGC-GLASS.EU



© AGC Glass Europe - Philippe SAMYN and PARTNERS sprl, architects and engineers - BEAI sa

Bewegliche, mit einem weißen Streifenieindruck versehene Glaslamellen

Das AGC Glass Building, eines der ersten Gebäude mit „neutraler Energiebilanz“ in Belgien, zeigt eine einzigartige Doppelhaut-Fassade die vom Architekten und Ingenieur Philippe Samyn speziell für dieses Projekt entworfen und vom AGC Forschungszentrum entwickelt wurde.

Die mit einem weißen Streifenieindruck versehenen Lamellen aus Planibel Clearvision positionieren sich im rechten Winkel zur Sonne, um bei hoher Lichtdurchlässigkeit gleichzeitig die Personen im Gebäude vor zu starker Hitze zu schützen. Die zueinander parallel laufenden weißen Streifen, abwechselnd auf der Innen- und Außenseite der Lamelle, ermöglichen den Mitarbeitern einen weiten Blick über die umliegende Landschaft, während sie vor Blendung schützen. In Kombination mit Thermobel Top^{nl} on Clearvision Isolierglas, bietet das System auch eine hohe thermische Behaglichkeit im Winter.

Das hochtransparente Weißglas Planibel Clearvision in der gesamten Fassade bietet zahlreiche Vorteile, wie zB:

- erhöhten Lichteintrag in das Gebäude,
- herausragende Lichtqualität im Gebäudeinneren,
- sinnvolle Nutzung der Sonnenenergie.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an: Bhadresh Parbhoo, AGC Glass Europe, bhadresh.parbhoo@eu.agc.com

Revolutionary louvres made of laminated extra-clear and screen-printed glass

The AGC Glass Building, one of the first “nearly zero-energy” buildings in Belgium, features a unique double skin façade designed by the architect and engineer Philippe Samyn and developed in collaboration with the AGC Technovation Centre.

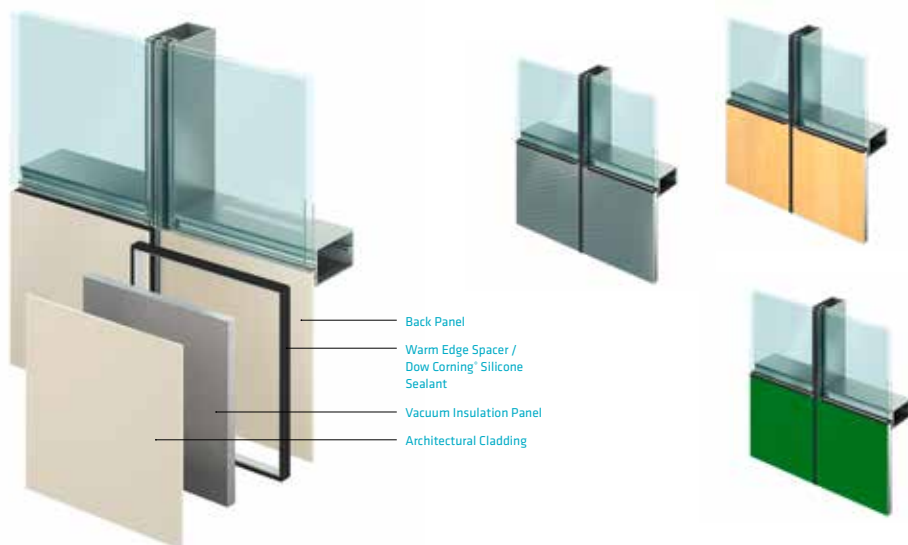
Screen-printed glass louvres on Planibel Clearvision are automatically angled perpendicular to the sun's rays to keep out direct sunlight while letting in a maximum amount of natural light. They have parallel white strips applied to them by a screen-printing process, alternating on the inside and outside surface, so as to give the occupants a wide view over the surrounding countryside while protecting them against glare. In combination with the Thermobel Top^{nl} on Clearvision insulating glazing, the system affords better thermal comfort in winter. Using AGC's extra-clear Planibel Clearvision for the entire façade offers numerous advantages, such as:

- increased amount of light entering the building,
- superior quality of light in the building,
- free energy gain from the sun.

For more information, please contact: Bhadresh Parbhoo, AGC Glass Europe, bhadresh.parbhoo@eu.agc.com

ARCHITECTURAL INSULATION MODULE (AIM)

DOW CORNING EUROPE SA
SENEFFE, BELGIUM
WWW.DOWCORNING.COM



Dow Corning Architectural Insulation Module

Dow Corning AIM ist ein opakes Fassadenmodul mit integriertem Vakuum-Isolationspaneel (VIP) basierend auf Dow Corning Silica-Technologie. Das Isolationspaneel hat eine thermische Konduktivität von weniger als 5 mW/mK und ist damit 8-10 mal besser als herkömmliche Dämmmaterialien wie z.B. Mineralwolle. Durch das Dow Corning VIP werden exzellente thermische Eigenschaften in einer schlanken Konstruktion ermöglicht, die der Bautiefe einer Doppel oder Dreifachverglasung entspricht. Es erlaubt Architekten und Fassadenplanern die Realisierung schlanker Fassaden mit optimierten thermischen Eigenschaften.

Durch eine thermische Ertüchtigung der opaken Fassadenflächen mit Dow Corning AIM eröffnet sich die Möglichkeit, die transparenten Anteile der Fassade zu erhöhen ohne dabei den Gesamtdämmwert der Fassade reduzieren zu müssen. Thermische Schwachpunkte in der Fassade werden durch die hoch dämmenden Elemente ausgeglichen.

Die Verwendung der schlanken Module vergrößern die anrechenbare Geschossfläche und erhöhen damit auch die Vermarktbarkeit des gesam-

ten Objekts. Auch bei Sanierungsvorhaben, bei denen eingeschränkte Platzverhältnisse mit geltenden Wärmeschutzmaßnahmen in Einklang gebracht werden müssen, können sie ihre Vorteile ausspielen.

Dow Corning AIM sind verfügbar in verschiedensten Oberflächenoptiken, die neuen Designtrends folgen und individuelle Lösungen ermöglichen.

Neben opaken Elementen sind auch Varianten möglich, die den opaken Teil mit transparenten Teilen oder mit Tageslicht-Konzepten in einem Modul kombinieren. Dies erhöht weiterhin die Designfreiheit und reduziert lineare thermische Verluste durch den Wegfall zusätzlicher Rahmen.

Dow Corning Architectural Insulation Module

Dow Corning® AIM is an opaque facade module with Vacuum Insulation Panels (VIP) based on Dow Corning fumed silica technology. The insulation panel has a thermal conductivity of less than 5 mW/mK, which is 8-10 times better than conventional insulation materials like mineral wool. The encapsulated VIP provides exceptional thermal performance in a slender component within the same overall depth of a regular double or triple glazed insulated glass unit.

It allows architects to create a thin building envelope with maximal thermal performance.

Dow Corning AIM offers the ability to increase, or at least maintain, the percentage of vision area due to the greatly enhanced thermal performance of the insulated opaque areas. The high level of thermal efficiency can be offset against the lesser performing vision area and the linear thermal losses.

Due to its slender design it is possible to achieve more usable floor space thus adding value to by increasing the net lettable floor area. It is also ideal for renovations where space limitations and technical constraints may exist.

Dow Corning AIM is available in a wide variety of architectural finishes supporting new design trends and more project specific architectural intent.

Besides opaque systems in customized sizes there are also attractive variations that combine both opaque areas of the facade with the vision areas. Other elements such as natural daylight reflectors, or diffusing systems can also be introduced into a single unit. This again will greatly enhance the design freedom and further reduces linear thermal losses.

**ECONTROL® - DIMMBARES
SONNENSCHUTZGLAS**
ECONTROL® - SWITC HABLE
SOLAR CONTROL GLAZING

ECONTROL-GLAS GMBH & CO. KG
PLAU EN, GERMANY
WWW.ECONTROL-GLAS.DE



**Dimmbares Glas macht
Verschattung überflüssig!**

ECONTROL®, eine schaltbare Verglasung, die in ihrer Licht- und Energie-durchlässigkeit variabel ist.

Durch eine Einfärbung in ein angenehmes Blau wird **ECONTROL®** den im Tages- und Jahresverlauf wechselnden äußeren Bedingungen angepasst. Der Energieeintrag in ein Gebäude wird somit steuerbar und das sommerliche Aufheizen spürbar reduziert. Die Durchsicht durch das Glas bleibt immer erhalten. Mit der Reduzierung der Blendwirkung kann zudem auf einen konventionellen Sonnenschutz verzichtet werden.

Wir sind in Plauen im Vogtland zu Hause, einer Region mit langjähriger Industrietradition. Hier haben wir unsere **ECONTROL®**-Technologie industriell aufgestellt.

Natürlich ist auch unser Gebäude mit **ECONTROL®** ausgestattet.

Besuchen Sie uns doch mal!

**Switchable glazing makes
shadows redundant!**

ECONTROL®, is a switchable glass which is variable in its light- and energy transmittance.

Our glass adapts to the daily and seasonal variations in the outside conditions by adopting a pleasant blue colour. The amount of solar energy entering the building thus becomes controllable and overheating in the summer is significantly reduced. The ability to see through the glass is always maintained. The reduction in glare means that conventional shading is normally no longer necessary.

We are based in Plauen in the Vogtland, a region with longstanding industrial traditions. Here, we have industrialized our **ECONTROL®** technology.

Of course, our own building is also fitted with **ECONTROL®**.

Come and visit us!



**ISOLIERGLASSCHEIBE
MIT E-BLINDS**
INSULATED GLASS
WITH E-BLINDS

EVK MANAGEMENT BV
HEKELINGEN, THE NETHERLANDS
WWW.DAYLIGHT-SOLUTIONS.COM

PARTNERING WITH

AGC Westland BV

The European leader in flat glass

Rottler und Rüdiger und Partner GmbH
*Manufacturer of machines for the assembly
of glass panes, technology development.
Manufacturer of Rapaco blind systems*

Reynaers Aluminum NV

*Manufacturer of aluminum doors,
windows, facades, conservatories
and sun protection systems*

Nitto Europe NV

*Nitto Europe is a leading manufacturer
of industrial adhesive tapes*

KIC InnoEnergy Benelux with her partners:

Technical University of Eindhoven

University of Leuven

TNO

Vito Vision on Technology

Eandis



Daylight Solutions

*Daylight Solutions means windows
isolation with controllable blinds
enclosed between two glass sheets.
This gives you complete control over
light and heat radiation. So, perfect
sun control!*

Applications

*Daylight Solutions is the ideal so-
lution for people that want to have
absolute control over light entrance.
Also for everyone who needs privacy
or isolation from noise or heat. These
type of windows can be used:*

- in utility buildings such as offices;
- in hospitals, clinics, laboratories;
- in houses.

*Daylight Solutions also is the perfect
system against irritating glare and
reflections. It is especially suitable
for buildings with computer screens,
television and video projection.*

Advantages

*Daylight Solutions gives you all usual
advantages of solar screens, glass
and even more.*

Optimal sun control

- Controls the amount of incoming
sunlight
- Controls the amount of incoming
heat radiation

Optimal light control

- Controls the incoming light
- Optimal use of daylight

Saving on energy

- Keep solar heat outside to save on
cooling or just the opposite let solar
heat enter to save on heating
- Gain a lower U-value

Hygienics

- Dust free environment
- No need for cleaning the blinds

Comfort

- Privacy whenever you want
- Ease of control,
even automatic possible
- Double or even triple glazing

**Control of the whole
facade/building**

- Uniform look of facade

- Programmable with or without
sensors (light/heat/movement
sensors)
- Can be connected to a new or
existing building management
system (BMS)
- Synchronized control
- Remote servicing possible

Improved efficiency

- The blinds are protected against
damage
- This results in a longer lifecycle
- Saves room, no sun shielding within
the building
- No costs for cleaning the sun
shielding

Safety

- No blinds where children can play
with or even may get entangled
- No unsafe situations with open
doors or windows

D³-FASSADE
D³-FAÇADE

JOSEF GARTNER GMBH
GUNDELFINGEN, GERMANY
WWW.JOSEF-GARTNER.DE,
WWW.PERMASTEELISAGROUP.COM



Neuer Fassadentyp für nachhaltige Gebäude

Im nachhaltigen Bauen markiert die innovative D³-Fassade einen wesentlichen Entwicklungssprung. Statt Isolierglas werden bei der D³-Fassade (Dual, Dynamic, Durable Façade) drei einfache beschichtete Glasscheiben oder optional eisenoxydarmes Glas für höchste Transparenz verwendet. Die dreischalige Fassade besitzt zwei vollständig geschlossene Zwischenräume, die mit trockener Luft gegen Kondensatbildung durchströmt werden. In diese beiden Fassadenzwischenräume sind jeweils hocheffiziente Sonnenschutzsysteme integriert, die unabhängig voneinander betätigt werden können.

D³-Fassade: Höchste Energieeffizienz und mehr Tageslicht

Die D³-Fassade haben die international führenden Fassadenbauer Permasteelisa, Gartner und Scheldebouw entwickelt. Der neue Typ verbessert nochmals sowohl die Transparenz wie auch den Wärme-, Sonnen- und Schallschutz. Vor allem erweitert er die architektonischen Gestaltungsmöglichkeiten durch zwei motorgetriebene Jalousien mit vielfältigen Materialien und Ansichten, verlängert die Lebensdauer und reduziert die Wartungskosten. Kurz: Die D³-Fassade optimiert Green Buildings.

Novel Façade Type for Sustainable Buildings

This innovative D³-façade represents a quantum leap for sustainable building industry. Instead of insulated glass, the D³-façade (Dual, Dynamic, Durable Façade) is composed of three coated single glass panes optionally combined with low-iron glazing for maximum transparency. The three-layer façade is composed of two completely closed cavities which are continuously supplied with dry air to avoid condensation. Each of the two façade cavities is equipped with a highly efficient solar shading system which can be operated individually.

D3-façade: Maximum energy efficiency and more daylight

The D³-façade is the result of technical enhancements realized by the internationally leading façade manufacturers Permasteelisa, Gartner and Scheldebouw. The new type of façade again provides increased transparency as well as improved heat, sun and noise protection. Important features of the new façade are the broader scope for architectural designs due to the ability of dynamically changing visual appearances by means of two motor-operated blinds and a variety of materials, the prolonged life cycle and the reduction in maintenance costs. In short: The D³-façade leads to an optimization of Green Buildings.

Der neue dreischalige Fassadentyp ist eine Weiterentwicklung der Closed-Cavity-Fassade, einer vollständig geschlossenen zweischaligen Fassade.

The new three-layer façade type has been developed based on the closed cavity façade, a completely closed double-skin façade



**3-FACH MEMBRAN-
ISOLIERGLAS**
3-LAYER MEMBRANE
INSULATING GLASS

GLAS MARTE GMBH
BREGENZ, AUSTRIA
WWW.GLASMARTE.AT



Das 3-fach Membran-Isolierglas

Der Glasspezialist Glas Marte eröffnet ein neues Kapitel in der Glasarchitektur und präsentiert die weltweit ersten, freitragenden 3-fach-Isolierglasscheiben, die kaltverformt bei zweiseitiger Lagerung ohne Konstruktion bis zu 12 m Spannweite überbrücken. Neben der gewaltigen Dimension wird ein u_g -Wert im Bereich von $0,7 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$ und eine Gewichtseinsparung von ca. 60 % erreicht. Erstaunlich ist die enorme Transparenz, die durch die Verwendung von sehr dünnem, kaltverformtem Membran-Glas und einer optimierten, patentierten Abstandhaltergeometrie umgesetzt wird. Die enorme Standfestigkeit, die hohe Eigenstabilität und die technische Ausführung, die auch mit Planitätsabweichungen von Einzelscheiben sehr gut umgeht, sind beeindruckend. Die Isolierglasscheiben sind in ihrer Anmutung, insbesondere in Sachen Leichtigkeit und Transparenz, kaum zu übertreffen. Sie bieten Architekten und Planern Inspiration und neue Variationen für großflächige Fassadengestaltungen.

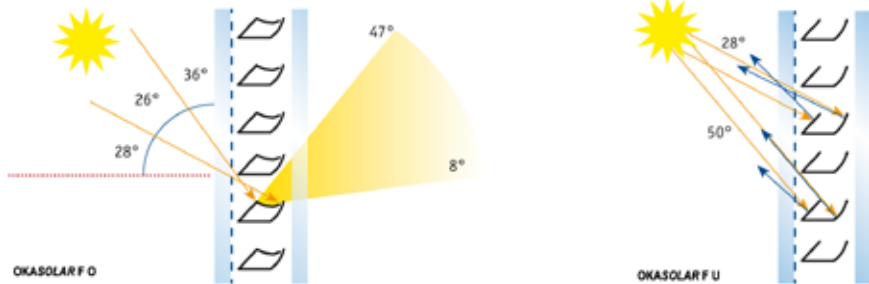
3-layer membrane insulating glass

The glass specialist Glas Marte has opened a new chapter in glass architecture and presents the world's first self-supporting 3-layer insulating glass panes which can encompass widths of up to 12m while using two-side bearing. Apart from the enormous dimensions, u_g -values in the area of $0,7 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$ and weight savings of roughly 60% are achieved. Breathtaking is the superior transparency that can be reached by the use of optimised, patented spacer geometry and very thin, cold-formed membrane glass. Its vast strength, high inherent stability and technical execution that is also very well able to deal with planeness deviations of single panes, are impressive. The insulating glass panes can hardly be surpassed in terms of their appearance, especially when it comes to lightness and transparency. They offer architects and planners substantially new possibilities for large-surface façade designs.

LICHTLENKSYSTEM FÜR ENERGIEEFFIZIENTE GEBÄUDEHÜLLEN

LIGHT-DIRECTING SYSTEM FOR
ENERGY-EFFICIENT BUILDING
ENVELOPES

OKALUX GMBH
MARKTHEIDENFELD, GERMANY
WWW.OKALUX.DE



Perfektes Zusammenspiel: OKASOLAR F O lenkt das einfallende Tageslicht tief in den Raum. OKASOLAR F U reflektiert einen Großteil der solaren Strahlung nach außen.
Perfect interaction: OKASOLAR F O reflects the daylight deep into the room. OKASOLAR F U reflects the majority of solar radiation back into the atmosphere.

Die energetischen Anforderungen an die Gebäudehülle steigen. OKASOLAR F mit speziell geformten Lamellen aus beschichtetem Stahl hilft wirkungsvoll die Energiebilanz eines Gebäudes zu optimieren. Die Profilquerschnitte von OKASOLAR F sind extrem schmal – lediglich 16 mm Platz werden im Scheibenzwischenraum benötigt. Sie eignen sich deshalb speziell für den Einsatz in Dreifachisolierverglasungen und bei schmalen Scheibenaufbauten.

Durch Kombination der beiden Lamellen-Typen OKASOLAR F O und OKASOLAR F U in einem Element kann gezielt auf die Bedürfnisse im Innenraum reagiert werden. Die gleichmäßige Ausleuchtung reduziert den Bedarf an Kunstlicht – die Stromkosten sinken. Außerdem verringern sich im Sommer durch den deutlich reduzierten Wärmeeintrag ins Gebäude die Kühllasten. Zusätzlich schafft die Tageslichtnutzung eine angenehme Atmosphäre und sorgt so für einen hohen Nutzerkomfort.

OKASOLAR F fügt sich harmonisch in die Gebäudehülle ein und unterstützt eine positive Gesamtenergiebilanz – ideal für nachhaltige Gebäude oder bei Altbausanierungen.

Energetic requirements on the building shell are increasing. OKASOLAR F with especially formed louvres of coated steel effectively help optimizing the energy balance of a building. The blind diameters of OKASOLAR F are extremely narrow – only 16 mm are needed in the cavity. They are perfectly designed for use in triple-insulating glass and in narrow glazing configurations.

We can react to your special lighting needs by combining the louvre types OKASOLAR F O and OKASOLAR F U in one element. The even illumination

reduces the amount of artificial light needed – thus lowering the costs of power supply. Furthermore, the heat input in the building as well as the cooling loads are considerably reduced in the summer. In addition, the use of daylight creates a pleasant atmosphere providing maximum comfort to the occupants.

OKASOLAR F integrates itself harmoniously into the building shell and supports a positive total energy balance – ideal for sustainable buildings or the refurbishment of existing ones.



Die Simulation zeigt: Im Vergleich zu herkömmlichen Isoliergläsern (Bild 1) können die Tageslichtverhältnisse durch den Einsatz von OKASOLAR F O und OKASOLAR F U (Bild 2) optimiert werden.

The simulation shows: when compared with common insulating glass (Fig. 1), the daylight conditions can be optimized by using OKASOLAR F O and OKASOLAR F U (Fig. 2).

PILKINGTON PROFILIT™
PROFILBAUGLAS MIT SYSTEM
 PROFILED GLASS WITH SYSTEM
 CREATED TO DESIGN

PILKINGTON BAUGLASINDUSTRIE GMBH
SCHMELZ, GERMANY
WWW.PILKINGTON.COM



Rathaus, Rochdale (UK), außen

vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten bei großflächigen Fassadenverglasungen Sicherheit und Design, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit
 Pilkington **Profilit™** Profilbauglas mit Einbausystem bietet interessante architektonische Lösungen. Die Hauptanwendung der Gläser erfolgt bei großflächigen Fassadenverglasungen in der modernen designorientierten Architektur, im Industrie- und Gewerbebau, in Sporthallen, Parkhäusern, Museen im Innenausbau und in der Gebäudesanierung. Pilkington **Profilit™** bringt natürliches Tageslicht in Gebäude und bietet gleichzeitig vielfältige und interessante optische Gestaltungsmöglichkeiten, gemäß dem Motto Pilkington **Profilit™** - Created to design.

Energieeffiziente Fassadenkonstruktionen mit Pilkington Profilit™
 Vor dem Hintergrund der stetig steigenden baurechtlichen Anforderungen an die bauphysikalische Leistungsfähigkeit von Gebäudehüllen und Fassaden hat die Bauglasindustrie GmbH eine Reihe von Produkt- und Systementwicklungen auf den Weg gebracht, um insbesondere die bauphysikalischen Werte von Pilkington **Profilit™** Aufbauten hinsichtlich Wärmeschutz, Sonnenschutz, sowie

Schallschutz weiter zu optimieren. Einige der neuen Produktkombinationen und Systementwicklungen mit Pilkington **Profilit™** werden bereits auf der „glass technology live“ präsentiert.

Der Energieeffizienz- und Nachhaltigkeitsansatz des Systems wird auch zusätzlich durch die seit kurzem für die Produkte zur Verfügung stehende Umweltproduktdeklaration (EPD) für Pilkington **Profilit™** abgerundet.

www.pilkington.de/profilit

Der schnellste Weg zu Pilkington **Profilit™**. Hier finden Sie stets aktuelle Informationen zu unseren Produkten.

Versatile design possibilities in large facade glazing Safety and design, energy efficiency and sustainability

*Pilkington **Profilit™** system offers many interesting and varied architectural solutions. Its main application is in exterior glazing where it is suitable for glazing large facades e.g. in industrial and commercial buildings, sport halls, parking garages, museums or as interior glazing.*

*Pilkington **Profilit™** is increasingly being used in modern design-focused architecture where its application*

*provides natural daylight to the interior and contributes to the visual design in accordance with our motto Pilkington **Profilit™** - Created to design.*

Energy-efficient facade constructions with Pilkington Profilit™

*In the background of constantly increasing building code requirements especially with regard to physical properties of building envelopes and facades, Bauglasindustrie GmbH has launched a number of product- and system developments in particular concerning the optimization of Pilkington **Profilit™** applications regarding heat insulation, solar control and noise control.*

*Some of the new product combinations and system developments with Pilkington **Profilit™** already will be presented at „glass technology live“. The energy efficiency and sustainability approach of the system are completed additionally by the environmental product declaration (EPD) for Pilkington **Profilit™** which is now available for the products as well.*

www.pilkington.com/profilit

*The quickest link to Pilkington **Profilit™**. Here you can always find the latest information about the Pilkington **Profilit™** products.*



Energspächer, Wilsdruff (D)

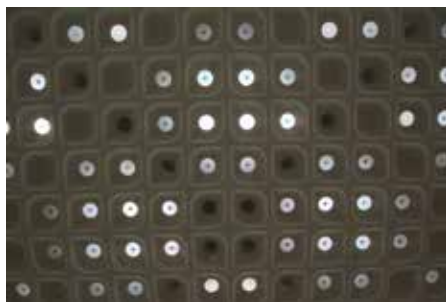


Rathaus, Rochdale (UK), innen

**TAGESLICHT-DECKENVERGLASUNG
MIT DICHROITISCHEN
FARBFILTERN**

*DAYLIGHT-GLAZING WITH
DICHROIC COLORED FILTERS IN
THE SUSPENDED CEILING*

**PRINZ OPTICS GMBH
STROMBERG, GERMANY
WWW.PRINZOPTICS.DE**



**Tageslicht-Deckenverglasung mit
dichroitischen Farbfiltern im Flug-
hafen-Terminal in Mumbai**

Im neuen Internationalen Terminal des Flughafens Mumbai / Indien wurde eine Tageslicht-Deckenverglasung unter Einsatz von dichroitischen Farbfiltern realisiert.

Projektplanung durch Architekten S.O.M., New York

Projektumfang: 6.350 VSG-Rund-
scheiben mit dichroitischen Farbfil-
tern in 6 verschiedenen Farben

**Daylight-glazing with dichroic
colored filters in the suspended ceil-
ing of the airport terminal Mumbai**

*The daylight-glazing of the sus-
pended ceiling of the new Interna-
tional Airport Terminal in Mumbai
/ India was realized using dichroic
colored filters.*

*Project planning by architects S.O.M.,
New York*

*Project volume: 6.350 laminated cir-
cular sheets with dichroic color fil-
ters in 6 different colors*



Das Maximalformat des iconic skin Elements ist 3,20m breit und 15m hoch. *The maximum size of the iconic skin element is 3.20 m wide x 15 m high.*

seele iconic skin

Das Ganzglas-Fassadenelement seele iconic skin bietet bisher unbekannte architektonische und gestalterische Möglichkeiten und verbindet diese mit technischen und ökonomischen Vorteilen. Die Innovation liegt in einer vollkommen homogenen Fassadenoberfläche, sowohl außen, als auch innen – ohne sichtbare Pfosten und Riegel. Neu ist der nahtlose Übergang zwischen transparenten und opaken Flächen. Der Architekt ist sehr frei in der Gestaltung der Elemente. Nahezu unendliche Möglichkeiten der Individualisierung bieten die äußeren und inneren Glasflächen, die mit Mustern und Farben bedruckt werden können. Die Transparentbereiche können nahezu beliebig in Form, Größe und Anzahl platziert werden. Das Maximalformat des seele iconic skin Elements ist 3,20m breit und 15m hoch. Zusätzlich können Öffnungselemente, Sonnen- und Blendschutz in die Fassade integriert werden. Weitere Vorteile sind die Isolation mit exzellenten Wärme- und Schalldämmwerten und eine schnelle und saubere Montage vor Ort.

seele iconic skin

The highly innovative all-glass façade element seele iconic skin has unprecedented architectural and design options, coupled with technical and economic benefits. The real innovation is the totally homogeneous façade surface, both inside and outside, with no transoms or mullions visible. Also new is the seamless transition between transparent and opaque areas. Architects have a huge choice of design options for these elements. The internal and external glass surfaces, which can be digitally printed with patterns and colours, present almost infinite possibilities for individual designs. Virtually any number of transparent areas can be included in practically any shape or size. The maximum size of the iconic skin element is 3.20 m wide x 15 m high. Opening elements, sunshades and glare protection can be integrated into the façade as required. Further advantages are the excellent thermal and sound insulation values plus the quick and clean erection on site.



Sonnen- und Blendschutz werden im Scheibenzwischenraum integriert.

Sunshades and glare protection can be integrated between the interspace of panes.



Die Innovation liegt in einer vollkommen homogenen Fassadenoberfläche aus Glas, sowohl außen, als auch innen – ohne sichtbare Pfosten und Riegel.

The real innovation is the totally homogeneous façade surface, both inside and outside, with no transoms or mullions visible.



Berufliches Schulzentrum, Stuttgart and EAL-Musterfenster
 Vocational School Center, Stuttgart and EAL-sample



EAL Austell-Lamelle

Die hochisolierende, technisch wegweisende Konstruktion besteht durch ihre flächenbündige Ganzglasoptik und ihre selbsthemmende Verriegelungstechnik.

Die EuroLam Austell-Lamelle vereint die Ästhetik einer geschlossenen Glasfassade mit dem Sicherheitsaspekt eines größtmöglichen Lüftungsquerschnitts. Es sind Baubreiten bis zu 2500 mm möglich, ohne zusätzliche Teilung durch einen Mittelpfosten oder andere statische Verstärkungen. Durch den Einsatz von Stufen-Isolierglas, welches das umlaufende Flügelprofil komplett abdeckt, wird eine „Structural-Glazing“ Optik erzielt. Es können Mehrfach-Isolierglasscheiben mit einer Gesamtstärke von bis zu 44 mm eingesetzt werden, wodurch Wärmedämmeigenschaften nach EnEV 2014 erreicht werden können. Die Lamellen öffnen komplett nach außen. Hierdurch sind, anders als bei herkömmlichen Lamellenfenstern, umlaufende EPDM Anschlagdichtungen möglich. Dazu kann der zu belüftende Innenraum, ohne nach innen ragende

Fensterflügel, optimal genutzt werden. Damit keine ungebetenen Gäste beim Lüften Eintritt erhalten, erfolgt die Montage von Insektenschutzgittern innen und ohne eine zusätzlich erforderliche Zarge. Das System EAL ist geeignet für den Einsatz als NRW nach DIN EN 12101-2. Retten Sie Menschenleben durch effiziente Rauchgasabführung und den gezielten Löscheinsatz im Brandfall.

EAL

EAL – the high-insulation construction with pioneering technology stands out with its flush-mounted all-glass appearance and its self-locking technology. EAL combines the aesthetics of a closed glass façade with the safety aspect of a largest possible ventilation cross-section.

The EAL Louvre window combines the aesthetics of a closed glass façade with the security aspect of cross-section maximum ventilation. There are possible widths up to 2500mm, without additional division by a mullion or other static gains. Through the use

of step-insulating glass, which covers the revolving wing profile complete, a “structural glazing” visual effect is achieved. Multiple insulated glass panes are used with a total thickness of up to 44mm, whereby heat-insulating characteristics according to EnEV 2014 can be reached. The louvres open to the outside completely. Unlike conventional Louvre Windows, there are circumferential EPDM compression seals possible. Furthermore, during ventilation the interior space can be optimally used without inwardly protruding casement. To ensure that no uninvited guests receive admission, an installation of insect screens on the inside, without an additional edge is possible. The system EAL is most suitable for the use as NRW according to DIN EN 12101-2. Save lives through efficient flue gas extraction and the use of targeted extinguishing in case of fire.

UNIGLAS® | FACADE TIMBER-
GLASS-COMPOSITES BY
PETSCHENIG GLASTECH

UNIGLAS GMBH & CO. KG
MONTABAUER, GERMANY
WWW.UNIGLAS.NET



© UNIGLAS



© OTTO CHEMIE



© UNIGLAS

UNIGLAS® | FACADE

Holz-Glas-Verbundelement

Flexibel, natürlich und energieeffizient: Mit UNIGLAS® | FACADE wird modernsten Ansprüchen an die Umweltverträglichkeit, Energieeffizienz und bauliche Flexibilität von Systemkomponenten begegnet. Die wesentlichen Vorteile des innovativen Systems liegen in seiner baulichen Vielseitigkeit und der CO₂-Bilanz.

Durch die Wärmedämmung mit einem U_{cw}-Wert von bis zu 0,69 W/m²K und die Reduktion auf nachwachsende bzw. recyclingfähige Baustoffe, sind UNIGLAS® | FACADE – Holz-Glas-Verbundelemente mit optimalen Erscheinungsbild ideal für nachhaltiges Bauen.

Die HGV-Technologie überzeugt nicht nur bezüglich der stark reduzierten CO₂-Werte und bei Wärmedämmung, die Elemente sind auch mit nahezu allen Wohnbaukomponenten pro-

blemlos zu verbinden. UNIGLAS® | FACADE Holz-Glas-Verbundelemente wirken durch ihre klare Linie. Die zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten dieses innovativen Systems reichen von Anbauten oder Wintergärten bis zu mehrgeschossigen Fassaden.

UNIGLAS® | FACADE

Timber-Glass-Composites

Flexible, natural and energy-efficient: UNIGLAS® | FACADE conforms to the very latest standards of environmental compatibility, energy efficiency and structural flexibility using system components. The main advantages of this innovative system lie in its structural versatility and in its small carbon footprint.

Thanks to thermal insulation with a U_{cw} value of up to 0.69 W/m²K and reduction to renewable or recyclable materials, UNIGLAS® | FACADE tim-

ber-glass-composite elements with optimum appearance are ideal for sustainable building.

The TGC technology is not only persuasive in respect of the greatly reduced CO₂ values and thermal insulation, but also permits problem-free connection of the elements to almost any housing construction components. UNIGLAS® | FACADE timber-glass-composite elements are attractive in their inobtrusiveness. The many possible applications of this innovative system range from annexes or conservatories to multi-storey facades.

Petschenig
glastec

www.petschenig.com

FASSADE & ENERGIE

FAÇADES & ENERGY

Die Integration solarer Energiesysteme bei Gebäuden wird zunehmend wichtiger und stellt Planer und Architekten vor neue Herausforderungen. Neben Präsentationen aus den Bereichen der Dünnschicht-Photovoltaik und organischen Photovoltaik zeigen auch PV-Module in Groß- und Sonderformaten neue Anwendungen für gebäudeintegrierte Photovoltaik auf. Einen ganz anderen Ansatz im Bereich nachhaltiger Fassadensysteme stellt die bioreaktive Fassade (Algenfassade) dar, welche im Rahmen der Sonderschau präsentiert wird.

The integration of solar energy system in buildings is becoming ever more important and represents a new challenge for planners and architects. In addition to presentations from the fields of thin-film photovoltaics and organic photovoltaics, PV-modules in large and special formats show new applications for building-integrated photovoltaics. A completely different approach in the field of sustainable façade systems is represented by the bio-reactive façade (alga façade), which is presented in this special show.

**AGC INNOVATIVE BIPV
INTEGRATION VON
ORGANISCHEN SOLARFOLIEN
IN VERBUNDGLAS
INTEGRATED ORGANIC
SOLAR FILMS IN GLASS**

**AGC GLASS EUROPE NV/SA
LOUVAIN-LA-NEUVE, BELGIUM
WWW.AGC-GLASS.EU**



AGC und Heliatek entwickeln ein solar aktives Verbundglas

Heliatek® ist eine ultra-dünne organische Solarfolie, die in Heliateks einzigartiger Rolle-zu-Rolle Produktion in einem Vakuum Verdampfungsprozess hergestellt wird.

AGC bettet Heliatek® in Verbundglas ein und kann so die gesamte Fassade eines Gebäudes, einschließlich der transparenten Flächen, zu einem effizienten Sonnenkollektor aufwerten. Damit lässt sich die CO₂-Bilanz von Gebäuden wirksam senken und gleichzeitig ein ästhetisches Erscheinungsbild erhalten.

Dank dreier einzigartiger Produkteigenschaften des Heliatek® wirkt diese neue Technologie im Vergleich zu herkömmlichen Solartechnologien äußerst effizient:

- mit höchstem Wirkungsgrad (im Tagesverlauf wird länger Sonnenenergie in Strom umgewandelt),
- mit standortunabhängiger Leistung (die Leistungsfähigkeit erfolgt unabhängig davon, ob die Ausrichtung optimal zur Sonne ist;

selbst bei diffusem oder indirektem Licht wird Energie produziert),

- mit hoher Temperaturbeständigkeit (die Leistungsfähigkeit bleibt bis zu einer Temperatur von 80° voll erhalten).

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an: Frédéric Bonnefoy, AGC Glass Europe, frederic.bonnefoy@eu.agc.com

AGC and Heliatek are developing a solar active glass

Heliatek® is an ultra-thin organic solar film that is produced in Heliatek's unique roll-to-roll vacuum deposition process. By integrating Heliatek® into flat glass sheets, AGC enables the entire glass façades of buildings to become highly efficient solar energy harvesters. This new BIPV solution will provide significant energy harvesting to reduce a building's carbon footprint combined with an aesthetically pleasing visual appearance.

The ultra-thin and ultra-light Heliatek® is very efficient under real world conditions, thanks to three unique features:

- *collecting the sun's energy at peak efficiency for longer daytime periods than traditional solar technologies: from full sun down to a tenth of full sun;*
- *operating efficiently in any orientation, even when not directly facing the sun and only receiving indirect or diffused light;*
- *remaining stable performance up to 80°C.*

For more information, please contact: Frédéric Bonnefoy, AGC Glass Europe, frederic.bonnefoy@eu.agc.com

**GLASINTEGRIERTE
ORGANISCHE PHOTOVOLTAIK**
GLASS INTEGRATED ORGANIC
PHOTOVOLTAICS

BELECTRIC OPV GMBH
NÜRNBERG, GERMANY
WWW.SOLARTE.DE



BELECTRIC OPV.
Freiform Solarzellen in Form eines Efeublattes in einem Glaslaminat
Free form solar cells in the form of an ivy leaf in a glass laminate



BELECTRIC OPV.
Solarmodule in verschiedenen Farben als Verschattungselemente
Solar modules in various colors as shading elements

Glasintegrierte Organische Photovoltaik **BELECTRIC OPV integriert OPV in Glasbauelemente**

Der Werkstoff Glas ist aus der modernen Architektur nicht mehr wegzudenken und ist ideal geeignet für eine zukunftsweisende Verbindung mit der innovativsten Form der Photovoltaik, der gedruckten OPV (Organische Photovoltaik). Diese Solarzellen bestehen aus dünnen Kunststofffilmen und sind dadurch dünn, flexibel, transparent und lassen sich in Form und Farbe gestalten. Dies führt zu nicht nur funktionellen sondern auch ästhetisch ansprechenden Lösungen

Durch diese Verbindung entstehen völlig neue photovoltaisch aktive Glas-Bauelemente, die sich somit allen ästhetischen Ansprüchen anpassen und je nach Belieben in Bauwerke integriert werden können. Anwendungsmöglichkeiten sind neben den verschiedenen Arten von Glasfassaden auch andere Bauwerke wie Überdachungselemente, Carports, Wartehäuschen des ÖPNV, Gewächshäuser und vieles mehr. Die OPV bietet hier noch nie dagewesene Möglichkeiten des Energyharvesting in der Fassadengestaltung und beim Stadtmobiliar.

Die Integration von OPV in Glas- oder Fassadenelemente ist nicht nur eine

interessante und wichtige Option für die Energiegewinnung und die energetische Bilanzierung von Gebäuden, sondern erhält zudem dem Architekten die volle Freiheit bei der Gestaltung der Gebäudehülle, die er bisher im Glasbereich gewohnt war. Es muss keine Rücksicht auf vorgegebene Formate, feststehende Designs oder Muster genommen werden, da die OPV-Produkte der BELECTRIC OPV GmbH im Planungs- und Gestaltungsprozess an jegliche Entwürfe angepasst werden können. Somit können alle heutigen Glasoberflächen in Gebäuden energetisch aktiviert werden, egal welcher Ausrichtung, Gestaltung oder Format.

Glass-integrated Organic Photo- voltaics **Belectric OPV integrates OPV into glass building components**

The material glass is no longer to be ignored as a component of modern architecture. It is ideally suited for application with the most innovative form of photovoltaics; namely, printed OPV (Organic Photovoltaics). These solar cells are made from thin films of plastic materials and are therefore thin, flexible, transparent and allow freedom of design in terms of shape and colour. Thus, photovol-

taically active solutions can be provided that are not only functional but also aesthetically pleasing.

Through this combination, completely new photoactive glass building components can be integrated into buildings, which may be adapted to any aesthetic requirements, tailored to ones preferences. In addition to glass facades, many possibilities exist for utilisation in other structures such as roofing elements, carports, shelters for public transport, greenhouses and much more. Here, OPV provides unprecedented opportunities for energy harvesting in facade design and urban furniture.

The integration of OPV in glass or facade components is not only an interesting and important option for energy generation and the energy performance of buildings, but also provides the architects with the full freedom of design of the building envelope, in areas which were formally occupied by glass. No account need be taken of predefined formats, fixed designs or patterns, since the OPV products developed by Belectric OPV can be adapted to any drafts in the planning and design process. Consequently, every glass surface on a building may be made energetically active regardless of orientation, design or format.

**SOLARLEAF –
BIOREAKTORFASSADE**
SOLARLEAF –
BIOREAKTOR FAÇADE

COLT INTERNATIONAL GMBH
BERLIN, GERMANY
WWW.COLT-INFO.DE



Quelle/source: Colt International GmbH

**Dynamisches Fassadensystem
zur Erzeugung von erneuerbarer
Energie aus Algen-Biomasse und
solarer Wärme.**

Das SolarLeaf lässt sich vollständig in das Energiekonzept und die haustechnischen Systeme von Gebäuden mit Passivhausstandard integrieren. Als Solarsystem dient die Fassade der Konversion von Licht in hochwertige Biomasse und Wärme. Die Schnittstellen mit der Gebäudehaustechnik erlauben die bedarfsgerechte Speicherung und Nutzung der solarthermischen Wärme vor Ort. Klimaschädliches Kohlendioxid (CO₂) wird durch die bio-chemischen Prozesse der Photosynthese bei dem Aufbau der Algen-Biomasse gebunden, womit die CO₂ Bilanz des Gebäudes bzw. des Quartiers deutlich verbessert werden kann. Die Biomasse kann für eine CO₂-neutrale energetische Verwertung in Biogas umgewandelt werden.

Die Bioreaktoren ermöglichen einen dynamischen und adaptiven Sonnenschutz.

Das System eignet sich für Neubau und Sanierungen, Industrie- und Gewerbebauten, Siedlungsbau, Gebäude der öffentlichen Infrastruktur.

**Bioreactor Façade – A dynamic
façade system for the production
of renewable energy using algal
biomass and solar thermal heat.**

The system is suitable for both new buildings and existing buildings, and for industrial, commercial, residential and public buildings.

Features and benefits: Full integration of low energy design for energy efficient buildings with a Passivhaus standard; conversion of natural light to biomass and heat; local storage and use of solar thermal energy; sustainable energy design – near to CO₂ neutral; dynamic and adaptive shading, since with the increasing intensity of solar radiation the transparency and the degree of total energy transmission (g-value) decrease; living and dynamic user experience created by the emerging air bubbles and the variations of colour of the SolarLeaf elements; also applicable as a primary façade system with additional benefits in terms of high thermal and acoustic insulation.



Quelle/source: Colt International GmbH/
ARUP Deutschland GmbH



Quelle/source: Colt International GmbH

RAHMENLOSES GLAS/
GLAS PV-MODUL
FRAMELESS GLASS/
GLASS PV-MODULE

DUCATT NV
LOMMEL, BELGIUM
WWW.DUCATT.COM



Frameless PV Module with thermally toughened 2 mm thin double glass

**THINK OUTSIDE THE FRAME
FRAMELESS IS MORE**

New concept in PV module technology with thin toughened glass

Ducatt is a new innovative glass manufacturer dedicated to ultra-clear AR coated thermally toughened thin glass. With its new technology for thermal toughening of thin 2mm solar glass the concept of glass glass PV modules can now be used on a mass market scale. The concept is 2mm thermally toughened AR coated solar front glass / EVA laminate with Si cells / thermally toughened solar back glass. This opens a huge variety of new applications and new approaches: frameless modules on highest aesthetic and technical level instead of classical metal framed systems.

The advantages are:

Higher durability due to back glass, significant longer lifetime, more energy output, higher economic efficiency

Higher mechanical stability due to laminated double glass construction

Less material types used, no additional metal frame, less materials to be recycled

High aesthetic approach, elegant seamless solutions for roof and facades possible

**FRAMELESS
IS MORE**

Join the movement

Less components, more strength

Less materials, more aesthetics

Less degradation, more power

Less costs, more profit

Less energy in, more energy out

Less waste, more sustainable

HELIAFILM®

HELIAITEK GMBH
DRESDEN, GERMANY
WWW.HELIAITEK.COM



HeliaFilm® – Autoglasdach Integration

HeliaFilm® ist eine Energie produzierende Solarfolie, die auf organischem Material basiert und in einem Rolle-zu-Rolle Verfahren im Vakuum aufgebracht wird. Die Charakteristika der ultra-dünnen organischen Photovoltaik Folie erzeugen einzigartige Produkteigenschaften.

HeliaFilm® erweitert die Anwendungsgebiete der Solar Energie Gewinnung drastisch in den Bereichen BiPV und Automobil. Die homogene Oberfläche und das dünne Design von unter 1mm erlaubt die Integration der Folie in eine Vielzahl von Anwendungen wie in den laminierten Gläsern und dem gebogenen Autoglasdach gezeigt wird. Durch die Modifizierung der Absorber Chemie können auch verschiedene Farben erzeugt und transparente Zellen hergestellt werden.

HeliaFilm® hält aktuell den Weltrekord in der organischen Photovoltaik. Die Folie behält ihren exzellenten Wirkungsgrad auch unter hohen Temperaturen und bei suboptimalen Lichtverhältnissen.

HeliaFilm® ist über den gesamten Lebenszyklus hinweg ökologisch – vom Material über die Produktion bis hin zur Entsorgung. Die Folie besteht aus organischen, nachhaltigen Rohstoffen. Es sind keine Toxine oder Schwermetalle enthalten.

Die Integration von HeliaFilm® in Autodächer ermöglicht den Betrieb von Gebläsen, um die Temperaturen im Auto herunter zu regeln, wenn das Auto an heißen Tagen in der Sonne geparkt wird. Bei Anwendungen im Bereich der Elektro-Mobilität können die Batterien mit der gewonnenen Energie geladen werden. Es besteht eine generelle Tendenz im Automobilsektor zu einem höheren Energiebedarf. HeliaFilm® unterstützt diesen Bedarf und hilft den OEM Herstellern ihre CO2 Emissionsziele zu erreichen.

HeliaFilm® integrated into glass car roof

HeliaFilm® is an energy generating solar film based on organic material which is deposited in a roll-to-roll process in vacuum. The properties of the ultra-thin organic photovoltaic film result in some truly unique product features of HeliaFilm®.

HeliaFilm® drastically expands the application space of solar energy generation in the areas of BiPV and Automotive. The homogeneous surface and thin design of less than 1mm, allows the film to be integrated into a variety of applications as shown with the glass panels and curved glass car roof. Through modifying the absorber

chemistry different colors can be achieved and even transparent cells are available.

HeliaFilm® currently holds the world record in the field of organic photovoltaics. The film remains an excellent harvesting factor even under high temperatures and most challenging site conditions.

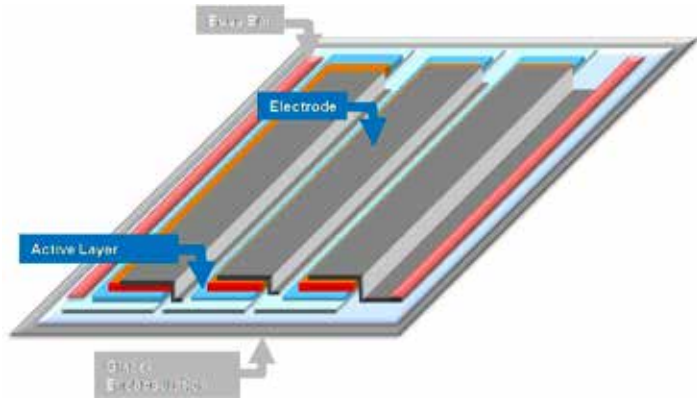
HeliaFilm® is environmentally friendly throughout its entire lifecycle – from materials and production to final disposal. The film consists of organic, sustainable resources. It contains no heavy metals or toxins.

HeliaFilm® integrated into car roofs can power ventilators in order to decrease temperatures in the car during hot weather when the car is parked in the sun. In E-Mobility applications the batteries are being charged. There is a general tendency in the automotive sector for an increased need in electrical energy and HeliaFilm® supports that need and help car OEMs to achieve their CO2 emission goals.

MEM4WIN-SMART WINDOW
 4-FACH ISOLIERGLAS,
 MIKROSPIEGEL, OPV
 QUADRUPLE IG-UNIT,
 MICRO MIRRORS, OPV

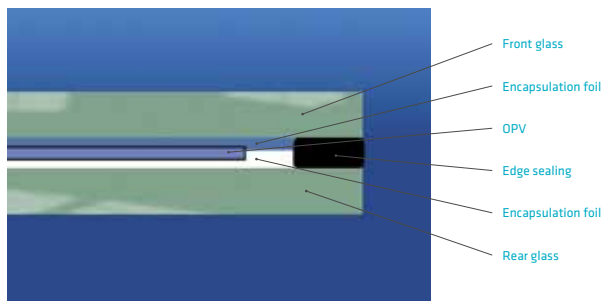
PROFACTOR GMBH
 STEYR-GLEINK, AUSTRIA
WWW.PROFACTOR.AT
WWW.MEM4WIN.ORG

MEM4WIN-SMART WINDOW
 → S./P. 51



Durch Randversiegelung
 Wasserdampfdiffusionswert
*Due to edge sealing water
 vapor diffusion*
 = **0,01 g/m²day**

(um 700 fache diffusionsdichter
 als übliche Laminationsfolien /
*700 times better than
 conventional diffusion of
 lamination foils*)



Lisec Modul Kapselungs-Technologie / Lisec modul encapsulation technology

Integration von OPV in 2 mm dünnem thermisch vorgespanntem Glas

Organische Photovoltaik Module sind durch ihre herausragenden Eigenschaften, wie z.B.

- Semi-Transparenz
- geringes Gewicht
- unterschiedliche Farben, besonders gut für die Integration in Glas und somit für die BIPV (Building Integrated Photovoltaik) geeignet.

Das hier ausgestellte Exponat besteht aus mehreren gedruckten OPV Modulen der Fa. Belectric OPV GmbH, die direkt in eine diffusionsdichte Glas-Glas-Verkapselung mit Randversiegelung integriert wurden und so bestens gegenüber Umwelteinflüssen geschützt sind.

Produziert wurde dieses Exponat im Rahmen des EU geförderten Projekts MEM4WIN mit einem neu entwickel-

ten Vakuumlaminierv erfahren der Fa. LiSEC für Glas-Glas-Laminat mit Randabdichtung. Ein solches Laminat kann direkt als äußere Scheibe in einer Isolierglaseinheit verwendet werden.

Weitere Exponate des Projekts MEM4WIN auf der „gtl“:

- Fassaden Mock-up mit 4-fach ISO
- Isolierglas mit integrierte Mikrospiegel Arrays

Integration of OPV in 2 mm thin thermally prestressed glass

Organic Photovoltaic Modules are due to their outstanding properties, such as

- semi-transparency
- light weighted
- availability of different colours, extremely suitable for the integration in glass and thus for the BIPV (Building Integrated Photovoltaics).

This exhibit consists of several printed OPV modules produced by Belectric OPV GmbH which are directly integrated in a diffusion-tight glass-glass-encapsulation with edge sealing and therefore the modules are perfectly protected against environmental influences.

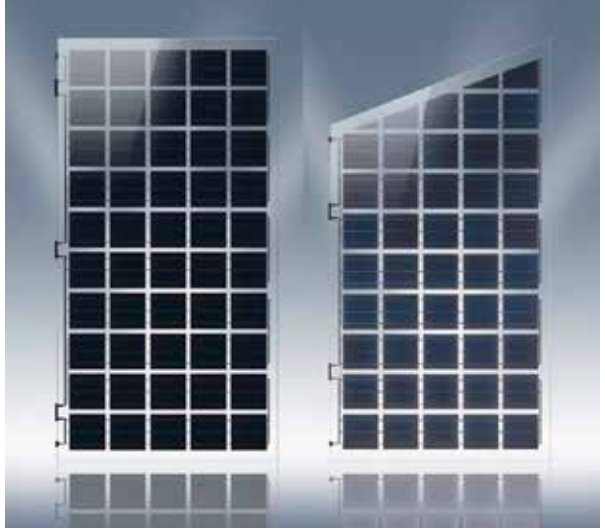
It was produced in a newly developed vacuum lamination process by LiSEC for glass-glass-laminates with edge sealing within the EU funded projects MEM4WIN. Such laminate can be directly used as outside pane within an IG-unit.

Further exhibits of MEM4WIN project at the “gtl“:

- Façade mock-up with quadruple IG-unit
- IG-unit with integrated Micro Mirror Arrays

**ENERGIEERZEUGENDES
FASSADENELEMENT
SUNOVATION EFORM**
ENERGY PRODUCING
FAÇADE-ELEMENT
SUNOVATION EFORM

SUNOVATION PRODUKTION GMBH
ELSENFELD, GERMANY
WWW.SUNOVATION.DE



Multifunktionale Gaselemente

Die Produkte SUNOVATION eFORM sind innovative Gaselemente für die Anwendung in der Gebäudehülle. Wesentliches Merkmal ist die Einbettung von Solarstrom-Zellen mit einem hohen architektonischen Anspruch.

Die multifunktionalen Gaselemente bestehen aus einem intelligenten Glas|Glas Verbund bei dem Photovoltaikzellen in ein Mehrkomponentengel eingebettet werden. Je nach Anwendungszweck und technischer Anforderung kann dabei die Glasart, Glasstärke, Form und Farbe bestimmt werden. Dabei sind auch sehr große Glasflächen sowie Isolierverglasungen möglich.

Patentiertes Herstellungsverfahren

Im Gegensatz zu den im Markt üblichen laminierten Glas- Modulen, die in einem aufwändigen thermischen Prozess starr laminiert sind, werden die Schichten der eFORM Module in einem kalten Verfüllprozess flexibel miteinander verbunden. Dadurch wird nicht nur Energie für das Aufheizen der Gläser eingespart, es sind auch deutlich mehr Varianten in der Zellbelegung und Modul-Geometrie realisierbar. Mit diesem Verfahren ist es sogar möglich, gewölbte Elemente herzustellen und somit den heutigen Anforderungen innovativer Fassadengestaltung gerecht zu werden.

Multifunctional Glass Elements

The products SUNOVATION eFORM are innovative glass elements for applications in building's envelope. An essential feature is the embedding of solarpower cells with high architectural standard.

The multifunctional elements consist of an intelligent glass|glass composition which embeds the photovoltaic cells in a permanently elastic multi-component layer. According to the architectural requirements, the glass type, glass thickness, shape and color can be chosen. This can also be realized for very huge glass areas as well as insulating glass.

Patented Manufacturing Process

Contrary to the laminated glass modules, rigidly laminated in a complex process, the layers of the eFORM modules are flexibly connected to each other in a cold filling process. This does not only save energy for warming up the glass, but also enables much more varieties with regard to cell coverage and module geometry. This proceeding allows even to produce curved elements to fulfill today's requirements in innovative façade design.

INNOVATIONEN IN GLAS

INNOVATIONS IN GLASS

Durch die Verbindung von neuen Technologien und Hybridkomponenten wurde die Effizienz von Glasanwendungen enorm verstärkt. Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen zeigen anhand von Anwendungsbeispielen und Prototypen innovative Einsatzmöglichkeiten von Glas als tragendem Baustoff. Weitere Schwerpunkte dieses Themenbereichs sind warm- und kaltgebogene Gläser, Laminier- und Klebtechnologien, Fügeverfahren sowie Dünnglas- und Leichtglasanwendungen.

By combining new technologies and hybrid components, the efficiency of glass applications has been increased enormously. Companies, universities and research institutes show innovative uses of glass as a supporting material on the basis of application examples and prototypes. Other focal points of this topic are hot-bent & cold-bent glass, laminating & adhesive technologies, joining technologies and thin glass and lightweight glass applications.

**AGC DRAGONTRAIL™ X
UND LEOFLEX™
CHEMISCH GEHÄRTETES GLAS
AUF HÖCHSTEM LEVEL
HIGHEST LEVELS OF
CHEMICALLY STRENGTHENED
GLASS**

**AGC ASAHI GLASS
TOKYO, JAPAN
WWW.AGC-GLASS.COM**



© AGC Asahiglass – Deutschland VS Ghana, 21 Juni 2014, Fortaleza, Brazil
© AGC Asahiglass - Germany VS Ghana, 21 June 2014, Fortaleza, Brazil

**Chemisch gehärtetes Glas auf
höchstem Level:
AGC Dragontrail™ X und Leoflex™**

Die AGC Group stellt zwei Anwendungen vor, die innovative Technologie und attraktives Design kombinieren. Damit können Verarbeiter, Architekten und Designer selbst sehen und fühlen, welches Potenzial in chemisch gehärtetem Glas steckt.

Das Glasdach für die Spielerbänke bei der FIFA WM 2014, aus **Dragontrail™ X** hergestellt, konzentriert sich auf Festigkeit und Langzeitstabilität. Der Schutz für die Spieler wird vom doppelagigen **Dragontrail™ X** sichergestellt, dem stärksten Abdeckglas für elektronische Geräte, das nun auch in großen Abmessungen eingesetzt wird. Dieses neue Glas zeichnet sich durch niedrige Spannung im Zentrum und der weltweit höchsten Druckspannung an der Oberfläche aus. **Dragontrail™ X** ist achtmal stärker als Natron-Kalk-Glas, trotzdem ist es extrem dünn und leicht. Es ist offensichtlich, dass das Glasdach für klare Sicht und hohe Kratzfestigkeit sorgt.

„Kusanami“, von R. Iwase, veranschaulicht die extreme Leichtigkeit und Dünnheit von **Leoflex™**. Das nur

0,56 mm dünne Glas kann durch die Krümmung der unteren Kante bis zu einem Radius von weniger als 3,2 cm allein stehen. Bei leichtem Wind, bei einer Windgeschwindigkeit von acht Metern pro Sekunde, kann sich der Rand der Glasscheiben mehr als 5 cm bewegen. **Leoflex™** ist eine Herausforderung für das traditionelle Bild vom spröden und schweren Glas.

Kontakt für Dragontrail™ X:
Hiroyuki Wakasugi
hiroyuki-wakasugi@agc.com
Kontakt für Leoflex™:
Laurent Teper
laurent-teper@agc.com
www.agc-group.com

**Highest levels of chemically
strengthened glass: AGC
Dragontrail™ X and Leoflex™**

The AGC Group presents 2 applications combining innovative technology and design to showcase the potential for chemically strengthened glass to be explored by processors, architects and designers.

The Glass Roof for Player Benches at the 2014 FIFA World Cup, made of

***Dragontrail™ X**, focusses on strength and durability. Protection for players is provided by the double-layered **Dragontrail™ X**, the strongest cover glass for electronic devices, now applied to large dimensions. This new glass is characterised by low centre tension and the world's highest compression stress. **Dragontrail™ X** is 8 times stronger than soda lime glass but also very thin and lightweight. It's obvious that the glass roof ensures clear visibility and high scratch resistance.*

*'Kusanami', by R. Iwase, illustrates the extreme lightness and thinness of **Leoflex™**. The 0.56 mm glass can stand by itself thanks to the curving of its bottom edge to a radius of less than 3.2cm. With a soft wind, wind speed of 8m/sec, the edge of the glass sheets can move more than 5cm. **Leoflex™** challenges the traditional image of glass as being brittle and heavy.*

Contact for Dragontrail™ X:
Hiroyuki Wakasugi
hiroyuki-wakasugi@agc.com
Contact for Leoflex™:
Laurent Teper
laurent-teper@agc.com
www.agc-group.com

**MOCK-UP GLASSHOUSE
BOMBAY SAPPHIRE
GLASSHOUSE PROJECT**

Herstellung und Montage von Leichtbaukonstruktionen, Fassaden und komplexen Gebäudehüllen aus Glas, Stahl, Aluminium und anderen High-Tech Materialien.

Bellapart ist ein hochspezialisiertes Unternehmen im Bereich der Planung & Ausführung von herausfordernden Stahl-Glas Strukturen. In den vergangenen Jahren haben wir viel investiert in Ausrüstung, Technologie und Forschung, um innovative Architekturprojekte entwickeln zu können zum größtmöglichen Nutzen unserer Kunden.

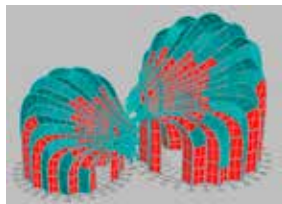
Wir haben mit den renommiertesten Architekten und Ingenieurbüros wie: Richard Rogers, Norman Foster, Cesar Pelli, Ricardo Bofill, KPF, Rafael de la Hoz, Jean Nouvel, Arup, Buro Happold, Schlaich & Bergemann, Idom ... gearbeitet und führen diese Arbeit fort. Wir stellen Glas- und Stahlkonstruktionen her, Zweite-Haut-Fassaden, Kuppeln, Freiformflächen, abgespannte Konstruktionen, Fußgängerbrücken und strukturelle Komponenten für die Glasarchitektur.

Design and construction of steel and glass structures, façades and complex building envelopes made from glass, steel, aluminium and other high-tech materials.

Bellapart is a highly specialised firm in engineering, design & built on challenging steel-and-glass structures. For many years, we have invested in equipment, technology and research in order to develop groundbreaking architectonic projects, providing the highest level of performance to our clients.

We have worked and continue to work with some of the most prestigious architects and engineering firms in the world as Richard Rogers, Norman Foster, Cesar Pelli, Ricardo Bofill, KPF, Rafael de la Hoz, Jean Nouvel, Arup, Buro Happold, Schlaich & Bergemann, Idom, RFR... We execute glass and steel structures, double skin facades, curtain wall, domes, skylight, shell structures, free-form structures, cable structures, pedestrian bridges, glass and metal staircases, glass floors and structural components for glass architecture.

**BELLAPART S.A.U.
LES PRESES, CATALONIA, SPAIN
WWW.BELLAPART.COM**



MANTA GLASSHOUSE – Bombay Sapphire. Two glasshouses have been designed by Heatherwick studio for the new distillery and visitors centre of Bombay Sapphire in Laverstoke. The Glass houses structures are free-standing and are sitting in the water.



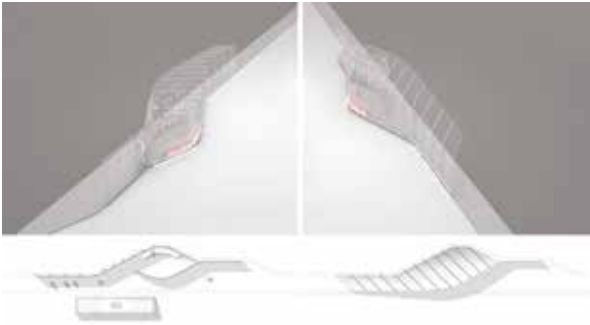
GLAZED FOOTBRIDGE - LUXEMBOURG CITY HALL - Twenty five meters long glass walkway connecting two buildings of the Luxembourg City Hall and creating a reception room for marriage ceremonies.



GLASS BRIDGE, CHAMPALIMAUD FOUNDATION. The glass bridge connects the two buildings in the complex. The bridge consists of a single section steel structure with a 22-meter longitude with a post-stressed net of cables along the bridge, in addition to a total of 12 vertical rings every 2 meters braced with compression elements.

**INTERAKTIVE GLAS
BUSHALTESTELLE**
INTERACTIVE ALL-GLASS
BUS SHELTER

BORGOS PIEPER
BARCELONA, SPAIN
WWW.BORGOSPIEPER.COM



Interaktive Glas Bushaltestelle

Diese einzigartige Gläserne Bushaltestelle fördert eine komplette Durchsichtigkeit und schließt multifunktionale LED Anzeigen photovoltaisch gespeist in ihre Struktur ein. Dies ist ein, für die Fabrikation in Dänemark bestimmter Prototyp. Im Juli dieses Jahres erhielt das Projekt den „Red Dot Design Award“ in der „Konzept Design Category“.

Struktureller Glas Aufbau

Diese Haltestelle beinhaltet eine innovative Lösung mit einer einzigen gebogenen Wand-Dach Konstruktion, bei der die Struktur Versorgungs- und Informations-Elemente im Material einschließt, welche eine minimale mechanische Konstruktionsweise ermöglicht.

Die ausgesparten Glas Bau Elemente vereinen die Wand und Dach Paneele

und erstellen hiermit eine einzige gebogene Informationstafel. Die sich überlappenden Glasfugen, verteilen gleichmässig die Spannungen über die komplette Oberfläche der Haltestelle.

Informationen und Interaktion

Die Informationselemente beinhalten eine LED Anzeige für großräumige Infografiken, die durch Wi-Fi vorbereitet und gespeist werden. Transit Daten und praktische Informationen, durch kabellose Technologie gespeist, stehen ebenfalls gleichzeitig zur Verfügung.

Interactive all-glass bus shelter

This unique interactive bus shelter maximises transparency and incorporates multi-functional interlayers (LED display, lighting, photovoltaic and structural) and is a prototype for fabrication in Denmark. It was

recently awarded a Red Dot Design Award in the Concept Design category.

Structural glass assembly

The shelter's design solution uses a single curved wall-roof panel where structure, power and media elements are embedded into the fabric of the structure with minimal mechanical fixings. The glass assembly combines cantilevered wall roof-panels supported on a single curved media wall panel. Flush, lapped glass joints will distribute the panel stresses evenly over the surface of the shelter.

Media interface - Information and interactivity

The media elements include an intelligent low profile LED mesh for large scale infographics that will complement the wi-fi generated transit and data information available via wireless technology.

**GEBOGENES
ZWEIFACH-ISOLIERGLAS**
DOUBLE-SIDED CURVED DGU

CRICURSA
GRANOLLERS, SPAIN
WWW.CRICURSA.COM

Gebogenes Zweifach-Isolierglas – Pangu Retail (Peking, China)

Das „Pangu retail project“ entwirft ein Luxus-Warenhaus im Pangu-Komplex mit Blick über den olympischen Park in Peking. Das Ziel ist die Erschaffung eines sicheren und angenehmen Einkaufserlebnisses in China, wo Luxus, Qualitätsgarantie und hoher Service geboten werden. Exklusive internationale High End-Marken stellen ihre Produkte in diesem Komplex aus und bieten dem Kunden ein einzigartiges Einkaufserlebnis.

Die eindrucksvolle Fassade aus tausend Kristall-Diamanten wird das Symbol dieses Warenhauses. Der luxuriöse Wandelgang wird das Gefühl einer europäischen Einkaufs-Arkade vermitteln, mit der Einzigartigkeit des ungehinderten Blicks auf den „Water Cube“ und das nationale Olympiastadion („Bird’s Nest“) sowie auf andere Attraktionen des Pangu-Komplexes. Unterhaltungszentren mit Theater, Kinos und Lounge Clubs sind nur einige Besonderheiten dieser neuen Erweiterung.

Das Hauptelement ist die Integration des bestehenden Wandelgangs in eine neue Fassade bestehend aus einer Vielfalt farbiger Kristall-Diamanten, die nicht nur dekorative Funktion besitzen sondern eingebettet sind in eine beeindruckende Metallkonstruktion mit facettierten Klarglaselementen.



Curved Double DGU - Pangu Retail (Beijing, China)

The Pangu retail project creates a luxury department store within the Pangu complex overlooking the Olympic park in Beijing. The goal is to create a safe and enjoyable retail experience in China, where luxury, confidence of the quality of goods and high level of service will be provided. Exclusive high-end international brands will display and sell their goods within the complex, providing a unique retail experience to its customers.

A striking façade composed by a thousand Crystal Diamonds will be the icon of the department store, thought which a luxurious colonnade will recreate the European feeling of a

shopping arcade with the uniqueness of the unobstructed view towards the Water Cube and the Bird’s Nest National Olympic Stadium and connections to the other attractions of the Pangu complex. Entertainment centres with theatre, cinema and lounge clubs are some of the features of the new extension.

The main element is the enclosure of the existing colonnade with a new façade, a multitude of coloured Crystal Diamonds that are not only decorative elements but embed a crisp structural solution with metal framing and faceted clear glass elements.



Mehr Licht im Innenraum mit Wohlfühlglas

Tageslicht reguliert die innere Uhr und wirkt durch seinen Blaulichtanteil auf den biologischen Rhythmus und den Hormonhaushalt. Forscher des Fraunhofer-Instituts für Silicatforschung ISC in Würzburg haben eine Beschichtung für Glas entwickelt, die Fensterglas extrem lichtdurchlässig macht. Insbesondere die Durchlässigkeit des blauen Lichtes wird optimiert, so dass im Raum quasi Tageslichtverhältnisse herrschen. So entsteht der Eindruck als sei das Fenster dauerhaft geöffnet. Der Körper kann das natürliche Tageslicht als solches wahrnehmen und damit seinen biologischen Rhythmus besser steuern.

Diese Wirkung wird erreicht, weil das beschichtete Glas im Bereich zwischen 450 und 550 Nanometern maximal durchlässig ist – genau hier wirken die Blauanteile des Lichts am stärksten. Das sogenannte Wohlfühlglas ist als »UNIGLAS® Vital« auf dem Markt.

More light in indoor rooms through wellness glass

Daylight regulates the body clock. It is the blue proportion of the light that influences the biorhythm and the hormone balance. Researchers at the Fraunhofer Institute for Silicate Research ISC in Würzburg developed a special glass coating to boost the light transmission of window glass. It optimizes the permeability to the blue proportion of the light in a way to allow quasi-daylight conditions in indoor rooms „as if the windows were always open“. The body registers the light as natural daylight and adapts its biorhythm accordingly.

The reason for this is that the maximum light transmission of the coated glass is in the range between 450 and 550 nanometers and this is where the blue proportion of the light has the most effect. The so-called wellness glass is on the market under the name »UNIGLAS® Vital«.

Ansprechpartner / Contact:

Walther Glaubitt

Fraunhofer Institute for
Silicate Research ISC
Neunerplatz 2
97082 Würzburg
Phone: +49 931 41 00 406
walther.glaubitt@isc.fraunhofer.de
www.isc.fraunhofer.de

Marie-Luise Dörffel

Fraunhofer Institute for
Silicate Research ISC
Neunerplatz 2
97082 Würzburg
Phone: +49 931 41 00 275
marie-luise.doerffel@isc.fraunhofer.de
www.isc.fraunhofer.de

GLASS-SUN

GLASSBEL EU
KLAIPEDA, LITHUANIA
WWW.GLASSBEL.COM

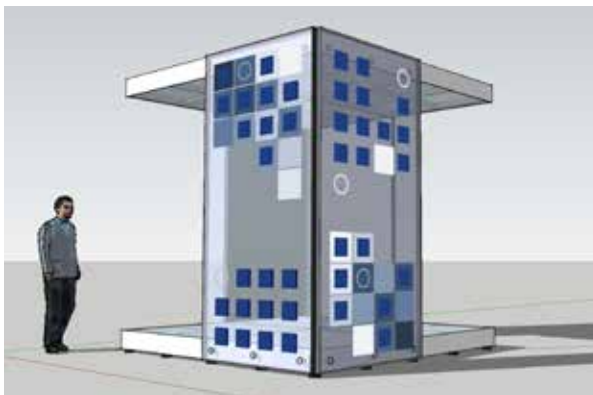
Glass-SUN. Glasplatten als Fassadenverzierung mit integrierten PV-Modulen und Solarthermie

Heute ist die Anwendung der Photovoltaik-Elemente in der Gebäudehülle durch ihre Ästhetik beschränkt. Eine fortschrittliche Lösung von GLASSBEL bietet eine attraktive Alternative zu herkömmlichen intransparenten Solarmodulen.

GLASSBEL ist führend bei den Innovationen im Bereich Bauglas. Unser Ausstellungsstand besteht aus Fassaden-Glasplatten (Iso-Glaseinheiten), die Elektrizität mit integrierten PV-Modulen – BIPV (Building-integrated photovoltaics) generieren. Die erzeugte Energie wird für die partielle Erwärmung von Innenglas verwendet. Wir erzeugen den Strom draußen und die Wärme drinnen.

Unsere Ausstellung demonstriert eine breite Auswahl von möglichen Designlösungen mit BIPV-Anwendung. Dieser Ansatz schafft ein einzigartiges Erscheinungsbild der Fassade und ist für die Umsetzung jeder Design-Idee geeignet durch das Auftragen einer individuellen durch den Kunden vorgegebenen Digitaldruck-Abbildung, die mit PV-Zellen kombiniert ist. Verschiedene Farben der PV-Zellen sind möglich und ihre Lage kann individuell gewählt werden. Unsere Ausstellung umfasst eine transparente Zone, die das Tageslicht in das Gebäude durchlässt, und eine dekorierte Zonen mit PV-Zellen.

Eine weitere Möglichkeit der Dekoration bietet die Anwendung des speziellen Solarglases in verschiedenen Farben, das optisch blickdicht ist und einen attraktiven Mattglanz hat, zugleich verfügt es aber über eine hohe Sonnendurchlässigkeit und ist für den BIPV-Einsatz perfekt geeignet.



Application of facade decorated glass panels with integrated PV modules and heating

Façade decorated glass panels with integrated PV modules and heating

Nowadays using of photovoltaic elements in building envelope is limited by their aesthetic appearance. Advanced solution represented by GLASSBEL is an attractive alternative to traditional opaque solar panels.

Our exhibit includes facade glass panels (insulated glass units) generating electricity using integrated PV modules – BIPV (Building integrated module). Generated energy is used for partial heating of inner glass. We generate energy outside and heat inside.

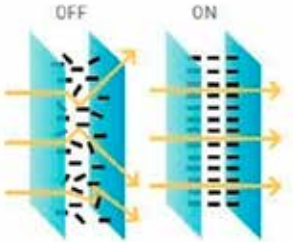
Our exhibit demonstrates wide range of possible design solutions of BIPV.

Proposed solution creates unique appearance of the façade and is suitable for any design idea due to customized pattern applied by digital printing combined with PV cells. Different colors of PV cells are possible and their location could be chosen individually. Our exhibit includes transparent area which lets the daylight into the building and decorated areas with PV cells.

Another possible way of decoration is using special solar glass in different colors which is visually opaque and has attractive matt finish, but it has high solar transmittance and perfect for use in BIPV.

PRIVA-LITE
 PRIVA-LITE EXTRA-CLEAR
 PRIVA-LITE COLOR
 PRIVA-LITE LOGO

DEUTSCHE GLAS BERLIN-BRANDENBURG GMBH
 GLASSOLUTIONS SAINT-GOBAIN
 POTSDAM, GERMANY
 WWW.GLASSOLUTIONS.DE



Durch Anlegen einer Spannung werden die Flüssigkristalle alle in eine Richtung angeordnet. Der undurchsichtige LC-Film wird sofort durchsichtig.
Under electric current the liquid crystals orient themselves toward the same direction. The LC film - at first translucent - becomes instantly transparent.

© GLASSOLUTIONS – Saint-Gobain Deutsche Glas GmbH



Im ausgeschalteten Zustand ist PRIVA-LITE undurchsichtig, aber lichtdurchlässig.
In the OFF mode PRIVA-LITE is translucent but preserves the natural light transmission.

PRIVA-LITE ist ein Verbundglas mit Flüssigkristallfilm (LC-Film), dessen Zustand durch ein- und ausschalten von transparent zu transluzent verändert werden kann und das dabei lichtdurchlässig bleibt. PRIVA-LITE bietet eine variable Lösung für die Raumgestaltung durch sofortige Veränderung der optischen Eigenschaften (transparent zu transluzent) und durch dynamische Rück-Projektion von Bildern oder Videos.

PRIVA-LITE EXTRA-CLEAR ist das neue schaltbare Glas mit Unschärfefeffekt (Haze), mit einer bislang einzigartigen Durchsicht von 3,5% (statt vorher 7%)

PRIVA-LITE COLOR bietet ein interessantes Farbwechselfpiel durch zwei verschiedenfarbige Folien (alle Primärfarben möglich). So ist beispielsweise eine Glasseite ohne Stromzufuhr blau, die andere gelb. Bei eingeschaltetem Strom erscheint das ganze Glas grün.

PRIVA-LITE LOGO ermöglicht es, zwei unterschiedliche Logos darzustellen, die sich bei Einschalten des Stroms zu einem neuen Motiv verändern.



Bei eingeschaltetem Strom ist das Glas transparent. | *Under electric current the glass becomes transparent.*

Alcatel, Antwerpen (B) | Fotograf: Marc Detiffe
 © GLASSOLUTIONS – Saint-Gobain Deutsche Glas GmbH

PRIVA-LITE technology is an active glass "sandwiched" around a liquid crystal film allowing space and privacy management, by switching from translucent to transparent with no alteration of light transmission. The glass transparency can be controlled on demand and instantaneously via a switch or a movement detector. PRIVA-LITE® also offers communication solutions through the retro projection of images and videos.

PRIVA-LITE EXTRA-CLEAR is the new switchable glass with haze and a

unique translucency by 3,5 % (instead of 7 % like before).

PRIVA-LITE COLOR offers an interesting color changing effect by two different colored plastic sheets (all primary colors available). For example: being in "neutral" there are one blue glass on the inside and a yellow glass on the outside, by switching it "on" the glass appears in green.

PRIVA-LITE LOGO enables to show two different brands, which change into a new motive by switching it "on".

HERO-FIRE EI90
BRANDSCHUTZGLAS
 FIRE-RESISTANT GLASS

HERO-GLAS VEREDELUNGS GMBH
 DERSUM, GERMANY
WWW.HERO-GLAS.DE



Longham Place, Hongkong, Hero-Fire Brandschutzglas | Hero-Fire fire-resistant glass

Hero-Fire EI90 ist eines unserer Brandschutzgläser und besteht aus einem Scheibenpaar und dazwischen liegendem Brandschutzgel. Die Besonderheiten des Glases sind neben der hohen Transparenz die Reduzierung des Eigengewichtes. Ungefähr 30 kg Gewicht bringt es pro Quadratmeter weniger auf die Waage als herkömmliche Produkte. Eine exzellente Schalldämmung von 46 dB zeichnet das Produkt darüber hinaus noch aus.

Das Hero-Fire EI120 zeichnet sich ebenso durch eine hohe Transparenz aus. Wesentliche Vorteile sind die Gewichtsreduktion um ca. 40 kg pro Quadratmeter und die hohen Schalldämmwerte von über 46 dB.

Die technischen und baurechtlichen Anforderungen an Brandschutzverglasungen sind in Deutschland durch die DIN 4102 geregelt. Dort und in den maßgeblichen baurechtliche Bestimmungen unterscheidet man zwischen E-, EW- und EI-Verglasungen. Alle Brandschutzverglasungen haben über einen bestimmten Zeitraum den Durchgang von Feuer bzw. Rauch zu verhindern. Zusätzlich hierzu hat die EI-Verglasung eine thermische Dämmwirkung zu gewährleisten.

Ob Trennwände, Oberlichter, Feuer-schutzabschlüsse, Brüstungs- und In-

neneckbereiche von Fassaden, Dächer oder auch Schiffsverglasungen von A0 bis A60, wir bieten eine Vielzahl an baurechtlich zugelassenen Systemen und beschäftigen uns ständig mit innovativen Brandschutzlösungen.

Als Mitglied der Hero-Glas Unternehmensgruppe haben wir den Vorteil schneller Lieferzeiten durch die Produktion an einem Standort. Außerdem stehen uns das Know-How aus über 40 Jahren Unternehmensgeschichte von Hero-Glas zur Verfügung

Hero-Fire EI90 is one of our fire-resistant glass types and consists of a pair of panes and an internal fire resistant gel. The characteristics of the glass are beside the high transparency, the reduced weight of about 30 kg per m² less than other conventional products. Remarkable is also the excellent acoustic insulation of about 46 dB.

Hero-Fire EI120, another product within the fire-resistant glass types has also a high transparency. Main advantages are the decrease in weight of about 40 kg per m² and the high acoustic insulation more than 46 dB.

The German standard DIN 4102 for fire-resistant glasses regulates technical and building code requirements in Germany. There, and also in the most important construction regulations, glass types are differentiated by E, EW and EI glazing. All types of fire-resistant glasses are required to provide fire and smoke protection for a designated period. In addition to this, EI glass is required to provide a specific degree of thermal insulation.

Whether the construction elements are partitioning walls, skylights, fire barriers, railings and interior corners of façades, roofs or even glazing for ships ranging from A0 to A60, we offer a multitude of systems that are certified to the building code. Hero-Fire is continually developing new innovative solutions for fire protection and other special solutions.

As a member of the Hero-Glas corporate group, we have the advantage of accelerated delivery times through the use of a central production facility. In addition to this we have the know-how of Hero-Glas - a company that has been producing glass products for over 40 years - at our disposal.

NEUE GLÄSER FÜR
DACHVERGLASUNGEN
NEW GLASS FOR ROOFS

GUARDIAN EUROPE S.À.R.L.
DUDELANGE, LUXEMBOURG
WWW.GUARDIAN.COM



easy-to-clean effect



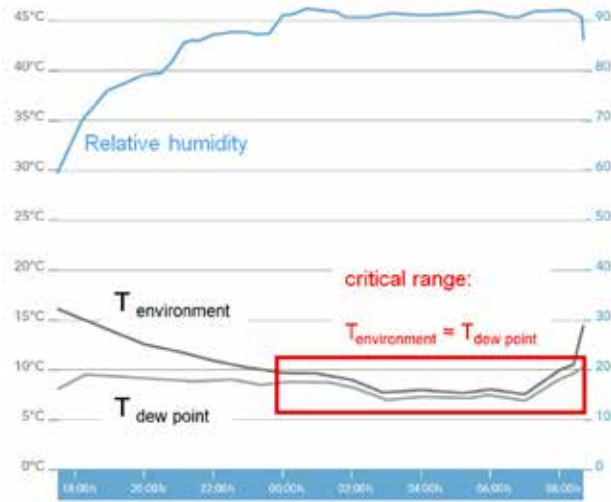
anti-condensation effect

Einzigartige Kombination von Eigenschaften für Dachverglasungen

Eine völlig neue Kombination verschiedener Eigenschaften für Überkopfverglasungen bietet Guardian für alle Typen der SunGuard Sonnenschutzgläser an. Neben dem Schutz vor solarer Strahlung bieten die Gläser unter der Produktbezeichnung SunGuard® LM-Dry zusätzlich Anti-Kondensat- und "Easy-to-clean"-Eigenschaften. Damit erfüllen die Gläser speziell an Glasdächer gestellte Anforderungen meisterhaft. Die doppelseitig beschichteten Gläser können in herkömmlichen Vorschneidmaschinen zu ESG oder TVG verarbeitet werden und bieten so maximale Flexibilität für den Verarbeiter und Anwender.

Unique combination of roof glazing properties

Guardian provides a completely new combination of different properties for overhead glazing for all SunGuard solar control glass types. In addition to protecting against solar radiation, these SunGuard® LM-Dry glasses are distinguished by additional anti-condensation and easy-to-clean properties. They therefore meet the special requirements for glasses used in glass roofs to an exceptional degree. The glasses are coated on both sides and can be processed in tempering furnaces to produce tempered and heat-strengthened glass, thus offering processors and users a maximum level of flexibility.



Average period of condensation:

SunGuard® LM Dry	approx. 1 hour
Glass Type self-cleaning coating	approx. 7 hours
Clear float glass	approx. 8 hours

Ambient conditions: Temperature 10°C, Rel. humidity ca. 90%

test under typical weather conditions

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte in Halle 10 / Stand f 43
For more information please contact us at our booth in hall 10 / f43

www.guardian.com

NEUE SONNENSCHUTZGLÄSER
NEUES WÄRMESCHUTZGLAS
NEW THERMAL INSULATION GLASS
NEW SOLAR CONTROL GLASS

GUARDIAN EUROPE S.À.R.L.
DUDELANGE, LUXEMBOURG
WWW.GUARDIAN.COM

Type	Light		Solar factor [%]	Selectivity	U _v -value Argon [W/(m ² K)]
	Transmission [%]	Reflection [%]			
Insulating glass 6-16-4, Coating on surface #2					
SN 70/35	70	14	35	2,0	1,0
SNX 50/23	50	15	23	2,2	1,0

Sonnenschutzgläser der neuesten Generation

Mit den neuesten Entwicklungen SunGuard® eXtra Selective SNX 50/23 und SunGuard® SuperNeutral SN 70/35 bietet Guardian neutrale Sonnenschutzgläser der neuesten Generation mit ausgezeichneter

spektraler Selektivität im hohen und mittleren Lichttransmissionsbereich an. Energiekosten können deutlich reduziert werden, da sowohl der Bedarf für künstliches Licht als auch für Klimatisierung sinkt. Für beide Neuentwicklungen gibt es jeweils eine vorspannfähige Version.

State-of-the-art Solar Control Glass

With its latest developments SunGuard® eXtra Selective SNX 50/23 and SunGuard® SuperNeutral SN 70/35, Guardian offers the state-of-the-art solutions for the high and medium transparent solar control glass. This will help to save energy costs thanks to a lower demand for artificial lighting and air-conditioning. Heat treatable versions are available for both products.



Glazing	Coating on surface	Visible Light		Solar factor (g-value) [%]	U _v -value Argon [W/(m ² K)]
		Transmission [%]	Reflection [%]		
4-16-4	3	81	13	64	1,1
4-14-4-14-4	2+5	73	17	53	0,6

Neues transparentes Wärmeschutzglas - jetzt auch vorspannbar Guardian stellt mit ClimaGuard® Premium2 T eine thermisch vorspannbare Version des neuen Wärmeschutzglases ClimaGuard Premium2 zur Verfügung. Damit ist das für Tageslicht und solare Energie besonders transparente Glas noch flexibler einsetzbar. Es garantiert hohe passive solare Energiegewinne in allen Verglasungskombinationen. Die Eigenschaften des Produktes sind so aufeinander abgestimmt, daß es so-

wohl die Anforderungen für moderne 2-fach- wie auch 3-fach-Isoliergläser gleichermaßen erfüllt.

Damit ist es das Universalprodukt für beide Anwendungen und erleichtert speziell den Glasverarbeitern die Produktionsplanung und Optimierung.

Alle technischen Daten von ClimaGuard Premium2 T wurden nach dem Vorspannprozeß ermittelt und zertifiziert!

New transparent thermal protection glass - now also heat-treatable

With ClimaGuard® Premium2 T, Guardian now provides a heat-treatable version of the new ClimaGuard Premium2 thermal insulation glass. This means that this glass, which is particularly transparent to daylight and solar energy, can now be used with even greater flexibility. The characteristics of the product are harmonized to such a level that it meets the requirements for both modern double and triple insulating glasses to an equal degree. It ensures high levels of passive solar energy generation in all glazing combinations.

This makes it the ideal universal product for both applications and facilitates production planning and optimising in particular for glass processors.

All ClimaGuard Premium2 T technical data were determined and certified after the heat-treatment process.

DISTANZRAHMEN MIT INTEGRIERTER FOLIE UND MEHRZWECK GLASS-AUSSENSCHICHT
SPACER WITH INTEGRATED FOIL AND MULTI-PURPOSE GLASS OUTER LAYER

IZOLACNI SKLA A.S.
BRNO, CZECH REPUBLIC
WWW.ENERGYIN.CZ



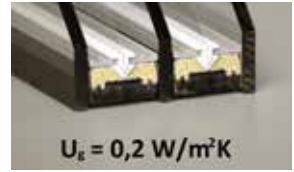
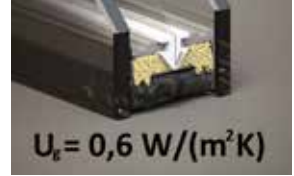
Durch Distanzrahmen mit integrierter Folie erreicht normales Doppelglas den Wärmedämmwert $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, und Trippel-Glas sogar $0,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Für die Einspannung der Folie in den Distanzrahmen bieten wir passende Technologie an, die an jede Isolierglas-Produktion angepasst werden kann. Entsprechende transparente und IR reflektierende Folien sind in 2m Breite ebenso lieferbar.

With spacer with integrated foil reach common double-glass value $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ and by triple-glass even $0,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

For tensing the foil into the spacer we offer the best technology, what allows integration in each production line of insulating glass.

Appropriated transparent foils and foils with IR reflected coating is 2m width also available.



Durch modifizierter Außenoberfläche (Pos. „1“) erreicht Glas sehr hohe Durchsichtigkeit und gleichzeitig eine niedrige Emissivität.

- sehr hoher Solargewinn
 - höhere U_g Wert (Night value) – hindert Wärmeausstrahlung aus dem Glas
 - verhindert zuverlässig Kondensatbildung auf beiden Seiten des Isolierglases.
 - wasserabweisend, verhindert Verschmutzung
- Lieferbar in Maß: 2,3 x 3,2m *

Glass with modified outer surface reaches very high transparency and also low emissivity.

Usage:

- high solar gain.
 - higher U_g (Night Value) – reduces heat radiation from glass.
 - Reliably prevents condensation on both sides of the insulating glass
 - water-repellent, prevents dirty
- Available in size: 2.3 x 3.2m *

Schlüsselprodukte mit dieser Technik erreichbar <i>Key products achievable with this technology</i>		U_g^*	G^*	Dicke <i>Thickness</i>
1	Doppelglas für Austausch in den Fenstern <i>Double-glass for replacement in the windows</i>	0,6-0,8 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$	35 - 62%	≥ 18mm
2	Doppeglass mit hoher Sonnengewinne <i>Double-glass with high solar gains</i>	0,5-0,6 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$	≥ 65%	≥ 36mm
3	Doppeglass mit maximal Isolierwert <i>Double-glass with max. insulation value</i>	0,3-0,4 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$	≥ 35%	≥ 42mm
4	Trippelglass mit zwei Folien innen <i>Tripple-glass with two foils inside</i>	0,2 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$	≥ 24%	≥ 55mm

* Zur Erstellung des Katalogs sind es geschätzten Werte, für genaue Werte fragen Sie uns am Stand

* When creating the catalog these are estimated values, for exact values, please visit us at exhibition

**ÖKONOMISCHE VERGLASUNG
BELIEBIGER KURVATUREN
MIT STANDARDISIERTEN
GLEICHTEILEN**

*ECONOMIC GLAZING OF
ARBITRARY CURVATURES
THROUGH STANDARDIZED
COMMON PARTS*

**C--C
HOLGER JAHNS PRODUCT DEVELOPMENT
BERLIN, GERMANY
WWW.C--C.NET**



‚c--c‘ ist der Prototyp für ein völlig neuartiges Profilbauglas. Seine einzigartige Anschluss-Charakteristik erlaubt die Verglasung von Grundrissen mit beliebiger Kurvatur: Weite oder enge Kurven oder scharfe Ecken lassen sich ebenso unkompliziert realisieren wie geradläufige Verbände. Die verwendeten Teile bleiben gleich, lediglich die Anordnung wird variiert.

Ob senkrecht, waagrecht oder geneigt verbaut – harmonischer Rapport und gleichmäßiges Fugenbild sind stets garantiert. Die Verbände sind regelrecht ‚interlocking‘, dennoch kann jedes einzelne Element auch nach dem Einbau leicht ausgetauscht werden. Die Profilform weist zudem hervorragende Steifigkeitswerte auf: Das macht sich bei anliegenden Windlasten genauso positiv bemerkbar wie bei der Handhabung der Profile auf dem Bau. Darüber hinaus eignet sich dieses Profilbauglas bereits einschalig verarbeitet zur Ausrüstung mit transparenter Wärmedämmung.

**Ein neuer Ansatz,
mit Glas in die Kurve zu gehen**

‚c--c‘ steht für ein neues Anwendungsspektrum von Profilglas an Fassaden wie in Innenräumen: Nur wenige, dabei untereinander vollständig kompatibel und kostengünstig produzierbare Systembausteine bieten gerade für komplexe Verglasungsaufgaben eine technisch wie ästhetisch hochwertige Lösung.

Es wird ein industrieller Partner für Produktion und Vertrieb gesucht.

‘c--c’ is a prototype for a brand new type of channel glass. Its unique connection principle allows for glazing of arbitrary curvatures: be it wide or narrow bends, pointed angles or soft curves, they pose no greater challenge than straight walls. The components used remain the same, only their arrangement varies.

Walls may be installed vertically, horizontally or at any inclination

angle – harmonious rapport and uniform seams are always assured. Wall joints are literally ‘interlocking’, yet each individual element may be replaced easily even after installation. The novel channel glass comes with excellent stiffness values: This property not only proves highly valuable in terms of wind loads, it also ensures painless on site component handling. Furthermore, glass walls are suitable for transparent thermal insulation as single shells already.

**A novel way to
tackle curves with glass**

‘c--c’ is an innovative glass profile for an entirely new application spectrum, on outer façades as well as indoors: Just a couple of system blocks (out of cost efficient series production) offer a both technically and aesthetically highly convincing solution for complex glazing tasks.

We are looking for an industrial partner for production and sales.



LAMBERTS Profilbauglas LINIT riddled

Für ein internationales Museumsprojekt soll eine Glasfassade erschaffen werden, bei der Rahmenprofile und Unterkonstruktion auf ein Minimum beschränkt werden. Aufgrund der statischen Vorteile eines Glases in „U“-Form entschied sich der Architekt für LINIT-Profilbauglas in Glaslängen bis zu 7 m. Designziel war es, eine geheimnisvolle Fassade zu schaffen, die sich auf natürliche Art im Tages- und Sonnenlicht ständig wandelt und neue überraschende Lichtspiele erzeugt. LAMBERTS LINIT riddled ist die Wahl für ein einzigartiges und unverwechselbares Projekt.

LAMBERTS “u” glass LINIT riddled

A glass façade where framing and substructure are reduced to minimum is to be created for an international museum project. Due to static advantages of a “u”-shaped glass the architect decided in favor of LINIT u-profiled glass in glass lengths up to 7m. The target for the design team was to achieve a mysterious façade which changes constantly in day- and sunlight and continuously creates surprising play with light. LAMBERTS LINIT riddled is the choice for a unique and distinctive project.

**LASERFUNKTIONALISIERTE,
TRANSPARENTER, LEITENDE
BESCHICHTUNGEN AUF GLAS**
*LASER INDUCED REFINEMENT
OF TRANSPARENT CONDUCTING
COATINGS ON GLASS*

LIMO LISSOTSCHENKO MIKROOPTIK GMBH
DORTMUND, GERMANY
WWW.LIMO.DE

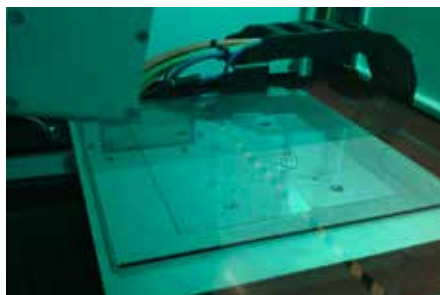


Durch die einzigartige Kombination von optischen und mechanischen Eigenschaften ist Glas das ideale Material für eine Vielzahl von Schlüsselprodukten des 21. Jahrhunderts. In den Bereichen Display, OLED, Photovoltaik und Architektur bilden transparente leitende Schichten auf Glas die Schlüsseltechnologie zu immer neuen Anwendungen und Funktionen. Damit diese Evolution weiter beschleunigt werden kann, hat die Firma LIMO Lissotschenko Mikrooptik GmbH aus Dortmund eine neue Kurzzeit-Tempertechnologie entwickelt, mit der hochwertige und kostengünstige Funktionsschichten optimale elektrische und optische Eigenschaften erhalten. Hochkonzentriertes Laserlicht aktiviert und verbessert

die Performance bei der Beschichtung mit Temperaturen bis über 1000°C ohne die Eigenschaften des Glases zu verändern. Selbst große Flächen können homogen und mit hohen Flächenraten von über 10m²/min getempert werden ohne den hochwertigen optischen Eindruck des Glases und die nachfolgende Konfektionierbarkeit zu verändern.

The unique combination of optical and mechanical properties found in glass makes it the ideal material for a wide range of important 21st-century products. Transparent conductive layers on glass are the key technology to consistently unlocking new applications and functions in the fields of

displays, OLEDs, photovoltaics and architecture. In order to further accelerate this evolutionary process, Dortmund-based LIMO Lissotschenko Mikrooptik GmbH has designed a new rapid annealing technology which achieves optimal electrical and optical properties in high-quality, cost-effective functional layers. Highly concentrated laser light activates and improves the performance of coatings at temperatures up to more than 1000°C without altering the properties of the glass. Even large areas can be annealed homogeneously with high productivity (at rates of over 10 m²/min) and without modifying the high optical quality of the glass or its subsequent ability to be cut.



POWERGLASS®
 MEDIENFASSADE
 POWERGLASS®
 MEDIA FAÇADE

PETER PLATZ SPEZIALGLAS GMBH
 WIEHL-BOMIG, GERMANY
 WWW.POWERGLASS.DE



**powerglass® Medienfassade –
 communicate in glass!**

powerglass® Medienfassade - die transparente High-Tech Glasfassade mit integrierten Leuchtdioden (LED). Licht- und Mediendesign spektakulär integriert in Architektur: powerglass® Medienfassaden vereinen die Gebäudehaut mit zukunftsweisender LED-Kommunikationstechnologie. Die vollständige Transparenz ist hierbei einzigartig. Die im Glasverbund integrierten LED (weiß oder RGB) werden über unsichtbare Leiterbahnen angesteuert. Logos, Textbotschaften und Animationen können so großflächig auf der Außen- und Innenseite einer Fassade abgespielt werden.

Die Verbindung aus Media & Architecture – Fassadenkommunikation der Zukunft – schon heute.

**powerglass® media façade –
 communicate in glass!**

powerglass® media façade - the transparent high tech glass façade with integrated light emitting diodes (LED). Light and media design spectacularly integrated into architecture: powerglass® media façades combine the building skin with LED-communication technology. A unique feature is the total transparency. The LED (white or RGB) are integrated into the glass laminate. They are controlled via invisible conductors. Logos, text messages and animations can thus be displayed on the outside and inside of a façade.

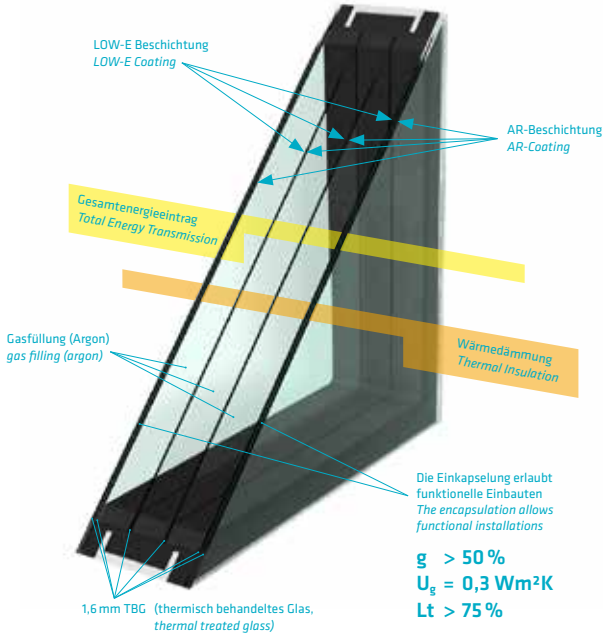
The integration of media & architecture – façade communication of the future – available today.



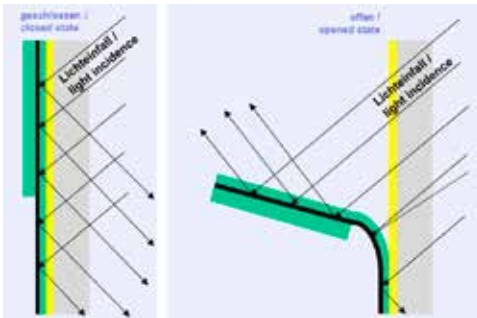
MEM4WIN-SMART WINDOW
 4-FACH ISOLIERGLAS,
 MIKROSPIEGEL, OPV
 QUADRUPLE IG-UNIT,
 MICRO MIRRORS, OPV

PROFACTOR GMBH
 STEYR-GLEINK, AUSTRIA
WWW.PROFACTOR.AT,
WWW.MEM4WIN.ORG

MEM4WIN-SMART WINDOW
 → S./P. 31



Schnittmuster der neuartigen IG-Einheit | section of the novel IG-unit



Funktionsprinzip der Mikrospiegel Arrays (geschlossener und geöffneter Zustand)
 working principle of Micro Mirror Arrays (closed and opened state)

MEM4WIN ist ein EU gefördertes Projekt, in welchem die Fa. LISEC eine neue IG-Einheit für Vierfach-Verglasung mit ultradünnen Glasmembranen entwickelt, die als rahmenloses offenes Fenster für die direkte Anwendung in Fassaden verwendbar ist. Aufgrund dieses Ansatzes können im Vergleich zum Stand der Technik Ug-Werte von $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, die Gewichtsreduzierung von mehr als 50% und die Kostensenkung von 20% erreicht werden.

Das modulare Konzept erlaubt die Integration unterschiedlicher Funktionen. Im Projekt werden u.a. integriert:

- Mikrospiegel für Sonnenschutz und Tageslichtsteuerung der Universität Kassel,
- organische Photovoltaik (OPV) zur Stromerzeugung der Fa. Belectric OPV GmbH,
- Solarkollektoren für die thermische Energieerzeugung der Fa. Energy Glas GmbH,
- sowie organische Leuchtdioden (OLEDs) für die künstliche Beleuchtung der Fa. Philips.

MEM4WIN is an European funded project, in which the company LISEC develops a novel IG-unit for quadruple glazing containing ultra-thin glass membranes dedicated as frameless open able windows for direct application in facades. Due to this approach Ug-values of $0.3 \text{ W/m}^2\text{K}$ can be achieved reducing weight by more than 50% and costs by 20% compared to the prior art.

The modular concept allows the integration of different functions. Within the project the following are integrated e.g.:

- micro mirrors for sun protection and day light control from University Kassel,
- organic photovoltaics (OPV) for electricity generation from Belectric OPV GmbH,
- solar collectors for thermal energy generation from Energy Glas GmbH and
- organic light-emitting diodes (OLED) for artificial lightning from Philips.

SGG COOL-LITE® XTREME 50/22 II
SGG TIMELESS
SGG MIRASTAR
SGG THERMOVIT ELEGANCE

SAINT-GOBAIN GLASS DEUTSCHLAND GMBH
AACHEN, GERMANY
WWW.SAINT-GOBAIN.COM



Hotel Barceló, Hamburg
 Architekt: GFB Alvarez & Schepers
 Fotograf: Christoph Seelbach Fotografie



Name: SGG TIMELESS
 Architekt: GFB Alvarez & Schepers
 Fotograf: Christoph Seelbach Fotografie

SGG COOL-LITE® XTREME 50/22 II: Hochselektiver Sonnenschutz mit unerreichten Werten

Mit dem hochselektiven SGG COOL-LITE® XTREME 50/22 II zeigt Saint-Gobain Glass ein neues Sonnenschutzglas mit bisher unerreichten Werten, das gebogen werden kann: Eine Lichttransmission von 50 % geht einher mit einem extrem niedrigen g-Wert von 0.22 und einem Ug-Wert von 1,0 W/m²K. SGG COOL-LITE® XTREME 50/22 II erreicht so eine ausgezeichnete Selektivität von 2,27. Das thermisch vorspannbare Glas bietet damit zu jeder Jahreszeit hervorragenden Raumkomfort bei angenehm heller Atmosphäre und zeichnet sich durch seine hohe mechanische und thermische Beständigkeit aus. Das Produkt ist sowohl für moderne Architekturprojekte als auch zur Modernisierung denkmalgeschützter Bauten ideal.

SGG TIMELESS: Hochtransparentes Leichtpflegeglas mit hoher Bestän- digkeit gegen Korrosion

SGG TIMELESS heißt das neue hoch-

transparente Leichtpflegeglas für den Badbereich. Basierend auf dem ultraklaren Glas SGG PLANICLEAR sorgt eine spezielle, nahezu unsichtbare Beschichtung für die besonderen Eigenschaften von SGG TIMELESS: Das Glas überzeugt durch korrosionsbeständige Langlebigkeit, ohne seine hochtransparenten Eigenschaften zu verlieren. Außerdem werden Kalkablagerungen durch die einzigartige Oberfläche deutlich reduziert. Dadurch ist SGG TIMELESS deutlich leichter zu pflegen.

SGG MIRASTAR: Chromspiegel für alle Einsatzbereiche

Spiegel sind ein beliebtes Mittel der Raumgestaltung. Doch herkömmliche Silberspiegel sind für Umgebungen mit extrem hoher Luftfeuchtigkeit nur bedingt geeignet. SGG MIRASTAR ist ein Spiegel ohne Silberschicht mit einem chromhaltigen Mehrschichtsystem. Durch die speziellen Eigenschaften dieses Schichtsystems ist SGG MIRASTAR korrosionsfest, unempfindlich gegen Wasserdampf und Reiniger sowie

grundsätzlich zu Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) vorspannbar. Daher eignet sich das Produkt problemlos für den Einsatz unter besonderen Bedingungen wie z.B. Duschanlagen.

SGG THERMOVIT ELEGANCE: Wärme und Wohnkomfort mit Durchblick

SGG THERMOVIT ELEGANCE ist ein volltransparenter Glasheizkörper, der mit Hilfe einer leitfähigen Beschichtung elektrische Energie nahezu verlustfrei in Wärme umwandelt. Puristisch und modern im Design bietet er vielfältige Einsatzmöglichkeiten und erhöht durch seine direkte Wärmestrahlung den Wohnkomfort. Der SGG THERMOVIT ELEGANCE fügt sich harmonisch in die Wohnraumgestaltung ein, da er Räumen durch seine Transparenz ihre ursprüngliche Form lässt. Eine umweltbewusste Nutzung wird durch einen programmierbaren, funkgesteuerten Temperaturregler sichergestellt.



Name: SGG MIRASTAR
Architekt: Knoll Didler + Fabrice
Fotograf: Saint-Gobain Glass France

**SGG COOL-LITE® XTREME 50/22 II:
Ultra-selective solar control glass
with unprecedented performance
values**

Saint Gobain Glass now presents SGG COOL-LITE® XTREME 50/22 II, a curvable solar control glass with unprecedented performance values: A luminous transmittance factor of 50% is coupled with a low g-value of 0.22 and a Ug-value of 1.0 W/m²K. Thus SGG COOL-LITE® XTREME 50/22 II achieves excellent selectivity (2.27). This thermally pre-stressed glass offers outstanding year-round room comfort with a pleasant, light atmosphere as well as high mechanical and thermal resistance. The product is an ideal solution for modern architectural objects as well as modernization projects for listed buildings.

**SGG TIMELESS: Highly transparent,
low-maintenance glass with excel-
lent corrosion resistance**

SGG TIMELESS is the name of the new highly transparent, low-maintenance glass for bathroom areas. Based on the ultra-clear SGG PLANICLEAR

glass, a special, virtually invisible coating guarantees the unique properties of SGG TIMELESS. This glass exhibits impressive corrosion-resistant durability without sacrificing its high transparency. In addition, scale deposits are markedly reduced by the unique surface characteristics. That makes SGG TIMELESS much easier to clean and maintain.

**SGG MIRASTAR: Chrome mirrors
for all applications**

Mirrors are popular room design objects. Yet conventional silver mirrors are not entirely suitable for rooms with high humidity. SGG MIRASTAR is a mirror without silver backing consisting of a chrome-based multilayer system. Thanks to the specific characteristics of this layer system, SGG MIRASTAR is corrosion-resistant, insensitive to water vapour and cleaning agents. It can also be thermally pre-stressed for the production of toughened single-pane safety glass. Thus this product is well suited for use under particularly demanding conditions, e.g. shower applications.



Name: SGG THERMOVIT ELEGANCE
© Saint-Gobain Glass Deutschland GmbH

**SGG THERMOVIT ELEGANCE:
warmth and comfort with a clear
view**

SGG THERMOVIT ELEGANCE is a fully transparent glass radiator that converts electrical energy to heat with virtually no heat loss with the aid of a conductive coating. Designed in a modern, purist style, it is suitable for a wide range of applications and enhances room comfort through direct heat radiation. SGG THERMOVIT ELEGANCE can be integrated harmoniously into any household room setting, as its transparency allows rooms to retain their original form. A programmable, radio-controlled thermostat ensures environmentally friendly operation.

SCHOLLGLAS
KONSEQUENT : KOMPETENT :
TRANSPARENT
CONSISTENT : COMPETENT:
TRANSPARENT

SCHOLLGLAS GMBH
BARSINGHAUSEN, GERMANY
WWW.SCHOLLGLAS.COM



Porsche Design Store, München

GEWE-therm® Isolierlierverglasung in Kombination mit GEWE-pure® vision
 GEWE-therm® insulating glass in combination with GEWE-pure®

immer komplexer. GEWE®-pure vision in Kombination mit GEWE-composite® vereint schon heute in zahlreichen urbanen Anwendungen die Eigenschaften von optimaler Optik und höchster Sicherheit.

**GEWE®-pure vision
 for a multipurpose use –
 anti-reflective glass**

The production of anti-reflective glass is a complex process, and its superior features can be achieved only in this way. GEWE®-pure vision offers colour neutral transparency, weather resistance, and it is suitable for tempering and bending. The increased light transmission of ~99% allows a drastic reduction of the consumed energy for artificial lighting. GEWE®-pure vision is also highly suitable as a multifunctional glass. Today's glass construction shows a great transparency and thus requires a more complex function for glazings. GEWE®-pure vision in combination with GEWE-composite® already combines the features of best design and highest safety for many urban applications.

**GEWE®-pure vision
 Vielfältige Einsatzgebiete –
 Antireflexionsglas**

Entspiegeltes Glas wird in einem aufwendigen Verfahren hergestellt, nur so sind diese hervorragenden Eigenschaften zu erzielen. GEWE®-pure vision zeichnet sich u. a. durch die farbneutrale Durchsicht, Witterungsbeständigkeit, Vorspann- und Biege-

fähigkeit der Schicht aus. Die erhöhte Lichttransmission von ~99% macht es möglich, notwendige Energie für künstliche Beleuchtung drastisch zu reduzieren. GEWE®-pure vision eignet sich optimal auch als Multifunktionsglas in unterschiedlichsten Glasaufbauten. Der konstruktive Glasbau bietet größtmögliche Transparenz, daher werden gerade die funktionalen Anforderungen an die Verglasungen

	Glas-Typ	Abmessung max. brutto (mm x mm)	Verfügbare Glasdicken (mm)	Visueller Reflexionsgrad R_{vis} (%)	Lichttransmissionsgrad T_{vis} (%)	UV Transmissionsgrad T_{UV} (%)	Wärmedurchgangskoeffizient U_g (W/m²K)	Gesamtenergiedurchlassgrad g (%)	Shading coefficient (%)	Allgemeiner Farbveränderungsindex R_a
Mono	Weißglas	Herstellerabhängig	4	8	91	58	5,8	85	97	98
	GEWE® pure vision	3.270 x 2.250	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12	-1	-98	-28	5,8	79	91	96
	GEWE® pure vision ESG	3.270 x 2.250	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12	-1	-98	-31	5,8	81	93	99
VG/VSG	GEWE® pure vision VSG	3.270 x 2.250	4, 8 – 24, 76	-1	-98	<1 möglich	3,7	81	94	99,8
	GEWE® pure vision Mehrschichten VSG	3.270 x 2.250	Äußere Scheiben 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12	-1	Kombinationsabhängig	<1 möglich	Kombinationsabhängig Weißglas			
ISO	Weißglas	Herstellerabhängig		15	82	43	2,8	74	85	96
	GEWE® pure vision ESG	3.270 x 2.250	Kombinationen aus den u.g. Gläsern	-1,6	-97	-17	2,8	72	83	98
	GEWE® pure vision VSG	3.270 x 2.250		-1,6	-97	-1,6	2,7	73	83	99
	Weißglas LowE GEWE® pure vision	3.270 x 2.250		-2,0	-96	-17	1,1 (Argon Gas)	61	70	97



GEWE-composite® - Zukunftsperspektiven im Bau und Architektur

GEWE-composite® beschreibt einen neuartigen High-Tech-Werkstoff und schafft eine Symbiose der Eigenschaften von Glas und transparenten Polymeren bei einer Gewichtseinsparung von rund 30 Prozent. GEWE-composite® ist ein Verbundglas, bestehend aus zwei (oder mehr) dünnen Monogläsern (ab 1,9 mm), die mit einem transparenten Polymerkern schubsteif verklebt sind. Zudem erlaubt die Leichtglastechnologie die Integration von unterschiedlichen Elementen (z. B. Metallwinkeln) in das Compositematerial, um somit Glas und Unterkonstruktion zu verbinden. Die Komplexität der so geschaffenen Produkteigenschaften von GEWE-composite® ermöglicht eine Vielzahl von verbesserten Einsatzmöglichkeiten. GEWE-composite® ist ein Verbundsicherheitsglas gem. TRLV und ist in der AbZ Z-70.3-156 geregelt.

GEWE-composite® - The new lightness in construction and architecture

GEWE-composite® is the name given to a new high-tech material which creates a symbiosis of the properties of glass and transparent polymers and boasts weight saving up to 30%. GEWE-composite® is a laminated glass, consisting of two (or more) mono-thin panes of glass (from 1.9 mm thick), with are stuck in a shear connection using a transparent polymer core. In addition, the lightweight glass technology allows to integrate various elements (e.g. metal angles) in the composite material and as such, to connect glass and sub-constructions. The complexity of the characteristics found in GEWE-composite® enables a variety of improved applications. GEWE-composite® is a laminated safety glass in accordance with TRLV (Technical regulations for the use of glazing with linear supports) and is regulated in the AbZ Z-70.3-156 (general technical approval).

SCHOLLGLAS ist ein kontinuierlich gewachsenes, konzerunabhängiges Unternehmen. Mit über 1.500 Mitarbeitern und 20 Betrieben ist SCHOLLGLAS international bestens aufgestellt. Von Anfang an bestimmt Glas unsere Zukunft. Dabei sind wir ständig auf der Suche nach neuen Anwendungsmöglichkeiten, Produktions- und Veredelungsverfahren. SCHOLLGLAS kombiniert Ästhetik und Funktionalität zu innovativen Produkten, das unseren Kunden ganz neue Einsichten in die Fähigkeiten und Anwendungsmöglichkeiten von Glas vermittelt.

SCHOLLGLAS is a constantly growing independent company. With more than 1500 employees and 20 plants, SCHOLLGLAS is well-positioned internationally. Glass determines our future, right from the very beginning. SCHOLLGLAS combines aesthetics and functionality into innovative products, which gives our customers a completely new perspective on the capabilities and possible applications of glass.

GEWE-composite®



McLaren-Motordome



Belastungstest



Wilhelma Stuttgart



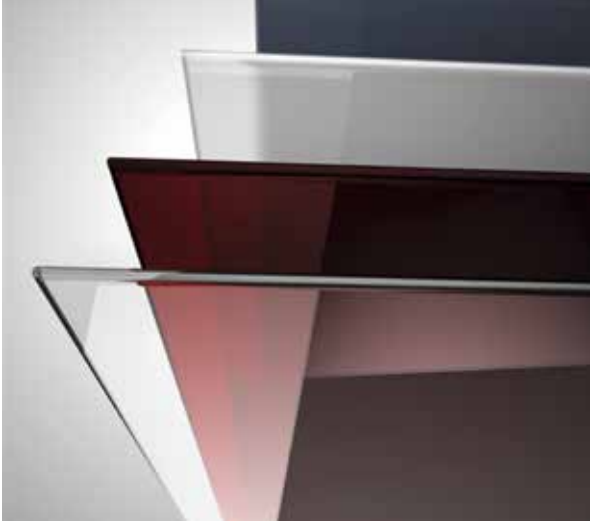
Resttragfähigkeit



Eifel-Tower

**LEISTUNGSFÄHIGE
MATERIALIEN
GLASKERAMIK UND
SPEZIALGLAS**
HIGH-PERFORMANCE
MATERIALS
GLASS-CERAMICS AND
SPECIALTY GLASS

**SCHOTT AG
MAINZ, GERMANY
WWW.SCHOTT.COM**



NEXTREMA® Glaskeramik für industrielle Anwendungen | NEXTREMA® glass-ceramics for industrial applications

**Glaskeramik:
Fit für Extrembedingungen**

Die Glaskeramiken der Markenfamilie NEXTREMA® eröffnen Ingenieuren und Designern dank ihrer besonderen Produkteigenschaften neue Möglichkeiten, besonders in Hochtemperatur-Umgebungen zwischen 400 und 950 Grad Celsius. Dies ermöglicht neue Anwendungsbereiche in hochtechnischen Industrien, wo traditionelle Materialien wie Kunststoffe, herkömmliches Glas oder Metall an ihre Grenzen stoßen.

Die NEXTREMA® Glaskeramiken lassen sich bei hohen Temperaturen einsetzen, zum Beispiel als Innenauskleidung und Trägermaterial in Hochtemperaturprozessen der Halbleitertechnologie. Bei der effizienten Herstellung von Displays, Chips oder Wafern für den Halbleitermarkt können sie Produkteigenschaften ausspielen wie Temperaturbeständigkeit, chemisch inertes Verhalten in Beschichtungsprozessen sowie ein breites optisches Transmissionsspektrum.

**Glass-ceramics:
Fit for extreme conditions**

The glass-ceramics from the NEXTREMA® brand family open up new areas of application for engineers and designers, particularly in high temperature environments of between 400 and 950 degrees Celsius. Thanks to its unique technical properties, this material will open up new areas of application in which conventional materials like plastics, glass and metal meet their limits.

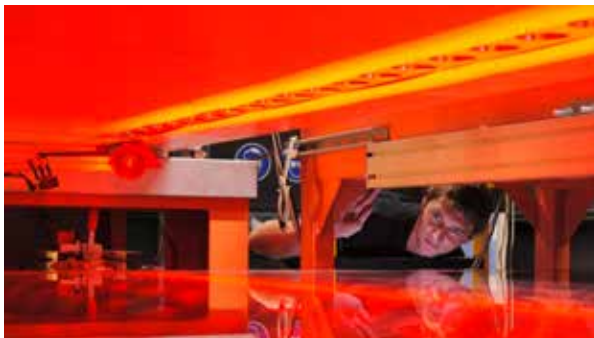
NEXTREMA™ can be used in various application fields which rely on high temperatures. For example the material can feature as an inner lining and heat shield in high temperature industrial ovens used in semi-conductor manufacturing. NEXTREMA™ can also function as a carrier plate for the production of displays, chips and wafers in the semi-conductor industry. In this case, the product features minimal thermal expansion, process inertness and the availability of a wide transmission spectrum make the glass ceramic so well-suited.

Ultra-dünnes Glas-auf-Rolle für innovative Prozesse

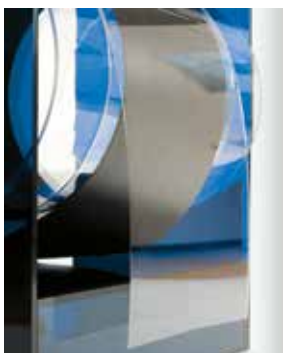
Glas-auf-Rolle ist nur 25 bis 100 Mikrometer dick und kann im Rolle-zu-Rolle-Prozess für komplett neue, innovative Anwendungen eingesetzt werden. So können elektrische Schaltkreise mit Hilfe einer kontinuierlichen Drucktechnik angebracht werden. In diesem Fall wird das Glas von der Rolle zuerst abgerollt, über die einzelnen Weiterverarbeitungsstationen geleitet und am Prozessende wieder aufgerollt. Derselbe Ansatz ermöglicht es, OLED-basierte Leuchtelemente auf ultra-dünnes Glas zu drucken. Weitere Anwendungsformen sind denkbar, zum Beispiel als Substratmaterial in Batteriezellen oder Hochleistungskondensatoren, als hermetisch abgedichtete Abdeckungen oder auch in Designelementen, die in Fahrzeugen oder in der Innenarchitektur zum Einsatz kommen.

Ultra-thin glass on roll for innovative processes

Glass on roll is only 25 to 100 microns thick and opens up a new world of innovative applications when used in a roll-to-roll process. For instance, electronic circuits can now be applied to rolled glass with the help of a continuous printing technique. In this case, the glass from the roll is transported to individual processing stations and then rolled up again at the end of the process. This same approach can also be used to print lighting elements on the basis of OLEDs (Organic Light Emitting Diodes) onto ultra-thin glass, for example. Many other types of applications are also possible, for instance substrates in battery cells or high-voltage capacitors, hermetically sealed covers or design elements in interior design and vehicles.



Ultra-hartes Coverglas: Xensation® Cover | Ultra-strong cover glass: Xensation® Cover



Ultra-dünnes Glas-auf-Rolle: Flexibel, dünn und auf- und abrollbar
Ultra-thin glass on roll: flexible, thin and suitable for roll-to-roll processes

Ultra-hartes, kratzfestes Deckglas für Smartphones und Tablets – und mehr

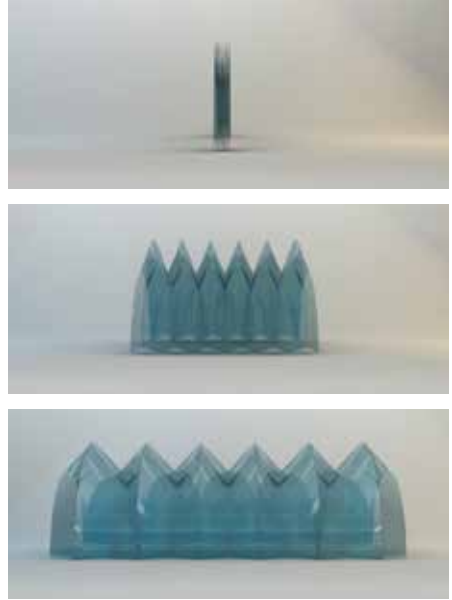
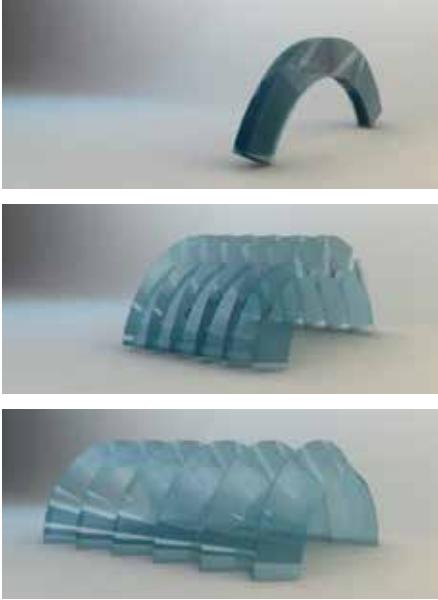
Sehr hohe Festigkeit und Kratzbeständigkeit sind die Eigenschaften, die das Deckglas von Smartphones, Tablet PCs und anderen elektronischen Geräten mit Touchpanels heutzutage aufweisen muss – und die Xensation® Cover Glas zu bieten hat. SCHOTT arbeitet kontinuierlich an neuen Produktvariationen, um die Eigenschaften des Spezialglases für die Elektronikbranche zu verbessern. Aber auch andere innovative Anwendungen sind im Kommen: SCHOTT hat im April mit seinem Glasverbund aus Xensation® Cover Glas für Innenscheiben in Passagierflugzeugen den in der Flugbranche renommierten Crystal Cabin Award in der Kategorie „Materialien und technische Komponenten“ gewonnen. SCHOTT ist der erste Anbieter eines solchen Produkts, das sowohl alle Brandschutzbestimmungen der Kabine erfüllt, Bruchtests besteht und zugleich leichter ist als herkömmliche Innenscheiben von Passagierflugzeugen.

Ultra-strong, scratch-resistant cover glass for smartphones and tablets – and more

Extremely high strength and resistance to scratches are the qualities consumers are demanding most from the latest touch screen devices like smartphones and tablet PCs – Xensation® Cover glass offers them. SCHOTT is constantly working on new product varieties to improve the characteristics of the specialty glass for the electronic industry. Yet, also other innovative applications are on the rise: In April, SCHOTT won the prestigious Crystal Cabin Award in the category “Materials & Components” for its laminate made from Xensation® Cover glass to be used in interior sidewall window panes in passenger aircraft. SCHOTT is the first company to offer a product that meets all requirements of fire protection and mechanical reliability, and which is lighter than traditional plastics-based sidewall window panes in aircraft interiors.

BEWEGLICHES FALTDACH
CANOPY

SFL TECHNOLOGIES GMBH
STALLHOFEN, AUSTRIA
WWW.SFL-TECHNOLOGIES.COM

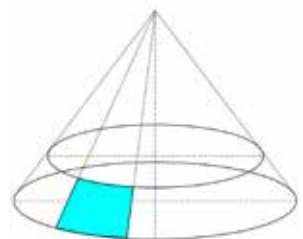


Bewegliches Faltdach

Bewegliche Konstruktionen bei dem das Glas Verformungen mitmachen muss bedeutet eine komplett neue und spannende Art des Konstruierens mit dem Baustoff Glas. Diese visionäre Idee von APG International mit Sitz in USA wurde in der Firma SFL Technologies GmbH mit Sitz in Österreich in die Realität umgesetzt. Die Besonderheit bei diesem Faltdach ist seine Beweglichkeit. Man kann das Dach öffnen und schließen. Die für die Beweglichkeit notwendige Flexibilität ist durch den Einsatz von sehr dünnem Glas - Gorilla Glass der Firma Corning Incorporated mit Sitz in USA - mit einer Dicke $d = 0.7$ mm erreicht worden. Um alle Sicherheitsaspekte für Überkopfverglasungen einzuhalten werden zwei dünne Gläser zu einem Verbundsicherheitsglas VSG laminiert. Dieses VSG kann mit einem Flächengewicht von weniger als 5 kg/m^2 als ultraleicht bezeichnet werden. Das flach produzierte VSG wird beim Öffnen des beweglichen Faltdaches in kegelförmige Geometrie gezwungen und erhält damit eine statisch stabile Form.

Movable Canopy

Flexible structures in which the glass must pursue all deformations means a completely new and exciting way of constructing with the building material glass. This visionary idea of APG International based in the USA has been realized in the company SFL Technologies GmbH headquartered in Austria. The special feature of this foldable roof is its flexibility. The roof can be opened and closed. The need for flexibility is achieved through the use of very thin glass - Gorilla Glass of Corning Incorporated based in the USA - with a thickness $d = 0.7$ mm. To comply all the safety aspects for overhead glazing two thin glass plies were laminated to a safety glass. This laminated safety glass LSG can be described with a base weight of less than 5 kg/m^2 as ultra-light. The flat produced LSG is forced while opening the canopy into a conical geometry. Hence a statically stable form is achieved.



**SMART-X-FILM
SMART-X-GLASS**

**SI-X
BENTHUIZEN, THE NETHERLANDS**
WWW.SI-X.NL,
WWW.SMART-X-FILM.COM,
WWW.SMART-X-GLASS.COM



Photos: roblamping.nl

**SMART-X-FILM (dimmbar,
umschaltbar LC Beschichtung)**

Die SMART-Beschichtung ist eine sehr flexible, qualitativ hochwertige und dünne Beschichtung (0,12 mm), die von undurchsichtig zu durchsichtig wechseln kann, wenn Schwachstrom zwischen 10 und 60 Volt angesetzt wird. Wird der Strom abgestellt, wird die Beschichtung und somit das Glas durchsichtig – diese einmalige Besonderheit erhöht nicht nur die Lebensdauer der Beschichtung, sondern spart auch Energie. Die SMART-Beschichtung ist genauso biegsam wie Papier und sehr robust. Damit bietet sich für Designer eine breite Palette an Möglichkeiten: 3-dimensionale Formen, Ausschnitte und sogar Durchbrüche können realisiert werden, ohne die Eigenschaften des Produktes zu beeinträchtigen. Die Beschichtung ist in verschiedenen Farben erhältlich und kann auf bzw. in das Glas geklebt werden. Darüber hinaus gibt es auch eine selbstklebende Ausführung. Mit der nächsten Generation an Steuerungstechnik können Anwender den Grad der Dimmung leicht kontrollieren und für noch weitere Möglichkeiten steht auch bald unsere SMART-Film App zur Verfügung.

**SMART-X-GLASS
(beheizbares Glass)**

SMART-X-GLASS ist das revolutionäre NEUE Produkt, das dem Europäischen Markt anlässlich der Glasstec 2014 in Düsseldorf präsentiert wird. Das Glas arbeitet bei einer Niederspannung von nur 30 Volt und kann leicht auf eine Temperatur von 100 °C und mehr aufgeheizt werden.

Dieses vielseitige Glas ist geeignet, um Bereiche zu heizen ohne Heizkörper einzusetzen. Darüber hinaus gibt es noch viele andere Anwendungsbereiche wie Fassaden, Dächer und Innenausstattungen. SMART-X-GLASS wird sehr bald auch zum Essen kochen eingesetzt werden können, während auf der anderen Seite durch den Einsatz von thermochromischen Farbstoffen innovative architektonische Möglichkeiten erreicht werden. Ob dieses revolutionäre Produkt zu einer neuen Generation in der Architektur führen wird? Ist das traditionelle Isolierglas eine Sache der Vergangenheit und werden wir die Rückkehr zum einfachen Verbundglas erleben? Weniger ist mehr!

**SMART-X-FILM
(dimmbare, schaltbare LC Film)**

SMART-X-FILM is a very flexible, high quality and thin film (0.12 mm), which changes from translucent to transparent when a low voltage between 10 and 60 volts is applied. In the absence of voltage, the film will be transparent – this unique feature not only increases the lifetime of the film, but also saves energy. SMART-X-FILM is as flexible as paper and difficult to damage. Designers have many new possibilities: 3-dimensional forms, cut-outs and even perforations can be realized without affecting the performance of the product. Available in a range of different colours, the film can be laminated into glass, and is also available in a self-adhesive format. With our next-generation controller, users can easily control the extent of dimming, and for even more options, our SMART-X-FILM app is coming soon.

**SMART-X-GLASS
(heatable glass)**

SMART-X-GLASS is a revolutionary NEW product, brought to the European market during Glasstec 2014 in Düsseldorf. The glass operates at a low voltage of just 30 volts, yet can easily be heated up to a temperature of 100°C or more.

This versatile glass is suitable for heating spaces without the need for radiators, but there are many more applications including facades, roofs and interiors. SMART-X-GLASS may soon be used for cooking food, while combining with thermochromic pigments will create innovative architectural possibilities. Will this revolutionary product lead to a new generation in architecture? Is traditional insulating glass a thing of the past and will we see a return to single glass layers? Less is more!



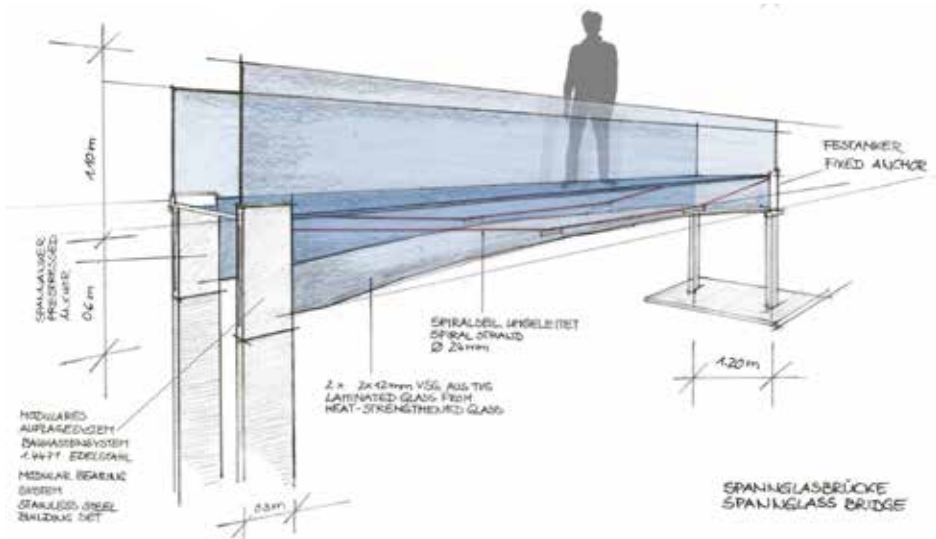
Das neue Fini Curve Line ist die konsequente Weiterentwicklung der bewährten Glasbrüstungen von Finiglas
 The new Fini Curve Line is the logical upgrade of the tried and trusted balustrade glazings by Finiglas

Moderne Architektur verlangt nach immer neuen Lösungen für individuelle Anforderungen, die Sicherheit und Ästhetik miteinander vereinen. Gebogenes Glas ist ein veredelter Werkstoff, der das technisch Machbare mit dem bautechnisch sinnvollen auf ideale Weise verbindet. Finiglas präsentiert auf der glass technology live das Exponat „FINI CURVE LINE“. Dabei handelt es sich um eine gebogene, absturzsichernde Brüstungsverglasung aus VSG Weißglas 20 mm mit einer Bogenlänge von drei Metern, die mit LED-Technik beleuchtet sein wird. Mit dieser Neuentwicklung im Bereich der gebogenen Glasbrüstungen vereinen wir Sicherheit, Eleganz und Moderne in einem Produkt. Die FINIGLAS Glasveredelungs GmbH zählt heute zu den größten und leistungsstärksten Glasbiegereien in Europa. Das Dülmener Unternehmen gehört seit 2007 zur Semco-Gruppe.

Modern architecture demands always new and improved solutions for individual requirements, combining aesthetics and safety. Curved glass is a refined material conjoining technical feasibility with engineering sensibility in the most elegant manner. Finiglas comes to the glass technology live with its new "FINI CURVE LINE" glazing. It is a 20 mm thick, curved fall-proof glazing for balustrades and parapets made from clear, laminated-glass, with a three-meter arc length. The railing will feature LED-illuminations, making this a highlight for security, elegance and modernity, all in one product. FINIGLAS Glasveredelungs GmbH is today one of the biggest and highest performing glass bending companies in Europe. The Dülmen based manufacturer is part of the Semco-Group.



Jeder Handgriff erfordert größte Präzision bei der Verarbeitung von gebogenem Glas zu VSG
 Every step has to be done with greatest precision when it comes to manufacturing curved laminated safety glass



Glasträger mit vorgespannter Bewehrung – Spannglasträger – ermöglichen innovative Glastragwerke in der modernen Architektur. Das Institut für Baukonstruktion der TU Dresden konzipiert und untersucht diese Spannglasträger im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie in enger Zusammenarbeit mit Thiele Glas Werk GmbH und der KL-megla GmbH. Klassische Anwendungsgebiete der Technologie sind transparente Fassadenpfosten oder Dachträger. Als weiteres Anwendungsbeispiel konnten die hoch belastbaren Hauptträger einer Fußgängerbrücke praktisch umgesetzt werden.

Die Konstruktion der Brücke mit einer Spannweite von neun Meter wird mit einem 24 mm Litzenseil bewehrt und vorgespannt. Eine besonders tragfähige Kunststoffklotzung ermöglicht die sichere und materialgerechte Einleitung der auftretenden Seilkraft in die Verbundglasscheibe, so dass die zugbeanspruchte Glaskante entsprechend überdrückt wird. Eine deutliche Steigerung der Tragfähigkeit ist das Ergebnis. Im Falle eines Glasbruchs halten die Stahlseile die Gesamtkonstruktion zusätzlich und verbessern damit die Resttragfähigkeit.

Die Untersuchungen der Konstruktion beinhalten nicht nur zahlreiche Biege-

versuche unter kurzzeitiger und lang wirkender Kraft bis zu 1.000 Stunden, sondern beschäftigen sich interdisziplinär mit potentiellen praxisnahen Nutzungsmöglichkeiten.

Im nächsten Schritt wird ein Bauherr gesucht, mit dem eine Umsetzung in einem konkreten Bauprojekt angestrebt wird.

Post-tensioned glass beams – known as Spannglassbeams – combine innovative glass structures with modern architecture. The Institute of Building Construction at the Technische Universität Dresden conducts research on those Spannglassbeams in close cooperation with Thiele Glas Werk GmbH and KL-megla GmbH within the Central Innovation Programme for SMEs, sponsored by the German Federal Ministry for Economic Affairs and Energy. Glass roofs and transparent facades are typical areas of application of the novel technology. Additionally, those high-load-bearing elements form a vitreous pedestrian bridge, which underlines the practical applicability.

The nine-meter spanning bridge is reinforced and post-tensioned using a 24 mm spiral strand. High-performance plastic blockings transfer the occurring cable load directly into the laminated glass, which creates an ad-



ditional favorable compressive stress within the glass edge. This increases its load bearing capacity.

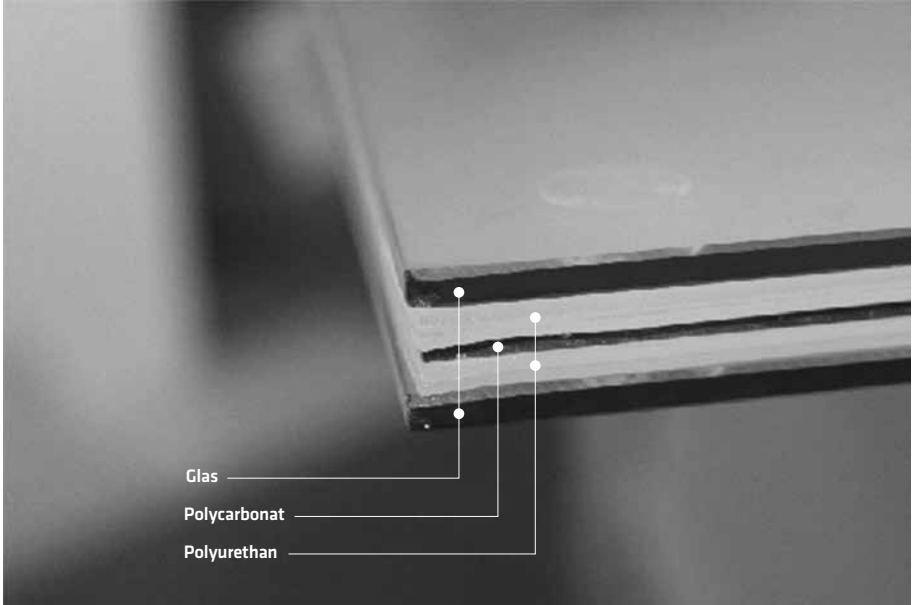
In case of glass failure, the steel cable holds the whole structure in places and allows for an additional, safe post-breakage load transfer.

The research project comprised numerous experimental short term bending tests as well as long-term testing up to 1.000 hours. Furthermore, the Institute of Building Construction guaranteed the practical implementation by using an interdisciplinary approach, which allows for a quick transfer of knowledge and scientific results.

The next step is to find a constructor to put a Spannglassbeam into practice.

Projektpartner | Partners

Thiele Glas Werk GmbH, Wermisdorf, Germany
KL-megla GmbH, Eitorf, Germany



Aufbau einer Glas-Polycarbonat-Verbundtafel | General build-up of glass-polycarbonate composite panels

Glas-Polycarbonat-Verbundtafeln

Am Lehrgebiet Tragkonstruktion der Universität Siegen werden gemeinsam mit dem Unternehmen Fotoverbundglas Marl GmbH innovative Verbundtafeln aus Glas und Polycarbonat als eine leistungsfähigere Variante von Verbundsicherheitsglas im Vergleich zu üblichen Glas-Verbunden entwickelt. Der Aufbau der Glas-Polycarbonat-Verbundtafeln besteht mindestens aus zwei äußeren Glasplatten und einer inneren Polycarbonatplatte. Der flächige Verbund erfolgt mit Zwischenschichten aus Polyurethan.

Die Zwischenschichten aus Polyurethan erreichen durch ein neues Laminierungsverfahren der Glas-Polycarbonat-Verbundtafeln einen

sehr hohen Haft- und Schubverbund. Dadurch entstehen sehr dünne und leichte Verbundtafeln, die trotzdem eine hohe Robustheit und große Redundanz aufweisen. Mit einem Aufbau von nur 12 mm werden die Anforderungen an die höchste Widerstandsklasse P8B für Sicherheitssonderverglasung mit Widerstand gegen manuellen Angriff erfüllt.

Glass-Polycarbonate Composite Panels

The Institute of Building Structures of Universität Siegen is developing innovative composite panels made of glass and polycarbonate in cooperation with Fotoverbundglas Marl GmbH. Used as laminated safety glass these composites demonstrate

higher performance compared to common glass composites. Glass-polycarbonate composite panels consist generally of two glass panes and one or more polycarbonate panes. The single layers are laminated by using interlayers of transparent polyurethane.

The interlayers of polyurethane achieve a very strong adhesion and shear connection due to a completely new method for the lamination of glass-polycarbonate composite panels. This results in very thin and lightweight composite panels with high robustness and a high degree of redundancy. A build-up of only 12 mm meets the requirements for the highest resistance class P8B for security glazing with resistance against manual attack.

**KALT GEBOGENE GLÄSER
MIT INTEGRIERTER FASER-
OPTISCHER SENSORIK**
*COLD BENT GLASS WITH AN
INTEGRATED FIBRE-OPTIC
SENSOR NETWORK*

**UNIVERSITÄT STUTTGART
ITKE - INSTITUT FÜR TRAGKONSTRUKTIONEN
UND KONSTRUKTIVES ENTWERFEN**
STUTTGART, GERMANY
WWW.ITKE.UNI-STUTTART.DE



Connector plug (FC-APC) for optical fibres (photo: T. Fildhuth, ITKE)

**INDUSTRIE- UND
FORSCHUNGSPARTNER**
*INDUSTRY AND RESEARCH
PARTNERS*

BGT Bischoff Glastechnik AG, Bretten
FBGS Technologies GmbH, Jena
GuS - Präzision in Kunststoff, Glas
und Optik GmbH & Co. KG, Lübbecke
INGLAS Produktions GmbH,
Friedrichshafen
Technische Universität Dresden,
Institut für Baukonstruktion
Prof. Dr.-Ing. B. Weller, Dr.-Ing. C. Kothe

Glaslamine für den strukturellen Einsatz gewinnen zunehmend an Bedeutung. Bisher fehlen jedoch Kontrollmöglichkeiten für die Spannungen, die im Innern solcher Glasprodukte bei der Herstellung und im Einsatz in Gebäudehüllen oder Fahrzeugen entstehen. In einem neuartigen Ansatz werden daher am ITKE erstmalig dünne, kaum sichtbare faseroptische Sensoren zur dauerhaften Messung von Spannung und Temperatur in Glaslaminaten eingesetzt.

Glass products are often designed as laminates for safety reasons, structural applications or to maintain the curved shape of cold bent glass. However, a monitoring solution of the interior glass laminate stress from manufacturing or from use in building envelopes and vehicles has not yet been established. A new approach developed at the ITKE therefore deploys thin, barely visible fibre-optic sensors for the first time to permanently measure stress and temperature inside of glass laminates.



Fibre-optical sensor fixed inside the four-layered glass laminate using a transparent adhesive (glue length = 60 mm)
(photo: A. Ehret, ITKE)



Cold bent glass fixed on its bending mould after lamination (photo: T. Fildhuth, ITKE)

Die kraftschlüssige, transparente Fixierung der Sensoren auf Glas ist mit Partnern aus Industrie und Forschung entwickelt und an planen und gebogenen Gläsern getestet worden. Die faseroptische Sensorik mit Bragg-Gittern hat sich als geeignet erwiesen, Glasspannungen und Temperaturen im Laminationsprozess und im langfristigen Einsatz zu messen. Der hier gezeigte Bogen aus kalt gebogenen Gläsern ist mit einem Sensornetzwerk ausgerüstet, welches die inneren Spannungen aus dem Glasbiegeprozess und aus einer Person auf dem Bogen erfasst und deren Position anzeigt.

In collaboration with industry and research partners, a transparent load transfer connection of the sensors has been developed and tested on planar and curved glass. The fibre-optic sensors based on Bragg gratings proved to both withstand the lamination process and to monitor long-term stress and temperature in the laminates. The cold bent glass bridge shown here is equipped with a sensor network to visualise glass stress from the bending process and persons crossing the bridge as well as the location of the latter on the bridge.

TRAVE VITREA TENSEGRITY
VORGESPANNTER GLASTRÄGER
 TRAVE VITREA TENSEGRITY
 GLASS TENSEGRITY BEAM

TVT S.R.L. WITH VITARELLI VITO SPA
COLLESALVETTI (LI), ITALY
WWW.TVTSRL.COM



TVT GmbH und Universität Pisa
präsentieren einen neuartigen
patentierten Glasträger namens
„Trave Vitrea Tensegrity“.

Er besteht aus von vorgespannten Stahlseilen gehaltenen Glasplatten, wodurch die Zugspannungen im Glas fast vollständig eliminiert werden.

Dieses Bauelement entspricht den beiden Grundprinzipien des Fail-Safe Design: Die hierarchische Staffelung der Bruchfestigkeiten ermöglicht die kontrollierte Steuerung des Bruchverhaltens im duktilen Bereich und die Redundanz garantiert gleichzeitig einen ausreichenden Sicherheitsgrad auch im Falle von zufälligen Brüchen mehrerer Komponenten.

Durch eben diese Transformation von Fragilität in Duktilität steht das TVT Bausystem für entscheidende technische Evolution im Bereich der Glasträger.

TVT GmbH ist auf dem neuesten technologischen Stand im Glas- und Stahlbau: Prof. Maurizio Froli, der Erfinder

von TVT und einer der erfahrensten europäischen Experten im Glasbau, Vitarelli Vito AG, eine der wichtigsten italienischen Grosshandelsfirmen, Iron Art GmbH, Experten im Stahlbau, Rober Glass GmbH, bekannt durch die Pyramide im Louvre und Studio Intra, ein zertifiziertes Ingenieurbüro aus Lucca.

TVT Ltd and the University of Pisa
present a new type of glass beam
named “Trave Vitrea Tensegrity”.

The beam is formed by laminated glass panes connected together just by means of post-tensioned steel cables which almost integrally eliminate tension stresses in glass and guide the phase of post-breakage to a ductile collapse.

The two main principles of Fail-safe Design are respected: the hierarchical organization of the resistant elements let the collapse occur in the ductile domain and the redundancy assures a sufficient safety level even in case of accidental rupture of some element. By turning fragility to ductility the new construction system TVT constitutes an evolution spring in the field of glass beams.

TVT Ltd stands at the most modern technological level in the field of glass-steel constructions: Prof. Maurizio Froli, inventor of TVT beam and European leading expert of structural glass, Vitarelli Vito spa, one of the most important wholesaler of glass in Italy, Iron Art srl, expert in steel constructions, Roberglass Ltd, the builder of Louvre's inverse pyramid and Studio INTRE, certified engineering studio in Lucca.



GLAS DESIGN

GLASS DESIGN

Aktuelle Technologien auf dem Gebiet des Sieb- und Digitaldruckverfahrens sowie der Folienlamine ermöglichen heute einzigartige und überraschende visuelle Effekte. Insbesondere die Digitaldruckverfahren definieren die Grenzen neu und ermöglichen bedruckte Scheiben in bisher nie dagewesenen Abmessungen und Formaten. Wie präzise die dreidimensionale Einarbeitung von Strukturen und Motiven mittels Lasertechnologie in das Glasinnere sein kann, zeigen Exponate von Laseranlagenherstellern. Einen weiteren Fortschritt erlebt die Glasgestaltung durch die Integration von LED-Lichtquellen. Die Anwendungsmöglichkeiten dieser Technologien reicht von beleuchteten Glasmöbeln bis zu großflächigen Medienfassaden und wird anhand von spektakulären Anwendungsbeispielen präsentiert.

Current technology from the field of screening & digital printing procedures and film laminates make unique and surprising visual effects possible nowadays. Especially digital printing redefines the limits and enables coated glass panes exceeding any previous dimensions and formats. Exhibits from laser system manufacturers will show how precise three-dimensional processing of structures and motifs can be by using laser technology on the inside of the glass. Glass design is experiencing further progress through the integration of LED light sources. The application possibilities of these technologies range from illuminated glass furniture up to large scale media façades and are presented by way of spectacular examples of application.

**DICHOITISCHES ORNAMENT-
GLAS MIT CHAMELEONLAB™**
DICHROIC PATTERNED GLASS
WITH CHAMELEONLAB™

ARBUCOMP GMBH
WÜRZBURG, GERMANY
WWW.ARBUCOMP.COM



Ornamentglas PS | Verbund aus 2 x 6 mm PS mit Chameleonlab™ CL7 + EVA
Patterned glass PS | 2 x 6 mm laminated glass PS with Chameleonlab™ CL7 + EVA



Ornamentglas FR | Verbund aus 2 x 6 mm FR mit Chameleonlab™ CL5 + EVA
patterned glass FR | 2 x 6 mm laminated glass FR with Chameleonlab™ CL5 + EVA

Die architectural building components GmbH (arbucomp) liefert Spezialprodukte aus Glas und Metall für den Architekturbau im Außen- und Innenbereich. Mit 20 Jahren Erfahrung im Objektgeschäft unterstützt arbucomp Architekten und Planer, ausgefallene Ideen zu realisieren.

Das Portfolio umfasst Digitaldruck auf Glas, einlamiertes Material (organisch, Metallgewebe, Effektfolien), veredeltes Cussglas, lichtstreuende und lichtlenkende Systeme für Isolierglas oder andere Applikationen, das Texo® Spannrahmensystem für Gebäudehüllen sowie Glasbefestigungssysteme.

Mit unseren dichroitischen Chameleonfolien in Kombination mit Orna-

mentglas werden beeindruckende Farbwechsel auf der Fassade erzeugt. Der Film mit einer maximalen Breite von 1400 mm kann in Isoliergläsern, aber auch zwischen 2 Gläsern laminiert oder rückseitig auf Einfachgläsern kaschiert, eingesetzt werden.

Referenzen (Ausschnitt):

- The Chedi Andermatt: bedruckte Trennwände und Türen für WC und Dusche
- Lanser Hof Tegernsee: bedruckte Gläser für Wandverkleidungen und Türen
- Park Hotel Vitznau: bedrucktes VG und 2-fach bedrucktes 3-fach-VG
- Stamford Street, London: VSG aus Ornamentglas und bedrucktem Glas zur Fassadenverkleidung
- Hotel „The Dorchester“, London:

bedrucktes VG zur Hinterleuchtung
- Manchester Metropolitan University mit Permasteelisa: dichroitisches Verbundglas für die Fassade

architectural building components GmbH (arbucomp) is the specialist supplier of challenging building components for the interior/exterior decoration of buildings with over 20 years' experience.

We develop solutions for architects and interior designers in search for unusual glass products, solar control and lighting products, building envelopes with prestressed surfaces (Texo® System) as well as innovative fitting systems for glass.

arbucomp also offers a wide range of glass finished products, such as printing on glass, patterned glass or lamination of metal weaves, effect foils or organic material.

Produce stunning colour change effects in facades by using our dichroic chameleon film in combination with rib patterned glass. The film with a max. width of 1400 mm can be incorporated in insulating glass units, be laminated between 2 pieces of glass or be applied to the inner side of single glazing for rain screen claddings and other applications. The dichroic effect can be adjusted in many ways depending on project specific requirements.

References (abstract):

- The Chedi Andermatt: printed partition walls and doors for WC and shower rooms
- Lanser Hof Tegernsee: printed glass for wall panels and doors
- Park Hotel Vitznau: printed laminated glass
- Stamford Street, London: printed laminated and patterned glass for building envelope
- Hotel "The Dorchester", London: printed laminated backlit glass
- Manchester Metropolitan University with Permasteelisa: laminated dichroic glass for the facade

CNC-GLASBEARBEITUNG
CNC GLASS PROCESSING

BOTTERO SPA
CUNEO-ITALY
WWW.BOTTERO.COM

BOTTERO GMBH
GREVENBROICH - GERMANY
WWW.BOTTERO.DE



CNC-Glasbearbeitung

Bottero, einer der größten Maschinenhersteller für die Flachglasbearbeitung, bietet für die CNC-Bearbeitung von Glastüren, Modell-Spiegeln, Tischplatten etc. eine große Bandbreite an Maschinenkonfigurationen. Die Maschinen, erhältlich in unterschiedlichen Abmessungen, sind mit wahlweise 3, 4 oder 5 Achsen ausgestattet.

Funktionalitäten

Ein CNC-Bearbeitungszentrum von Bottero bietet die unterschiedlichsten Bearbeitungsmöglichkeiten: Schleifen und Polieren von allen Formen, Bohren und Senkbohren, Fräsen, Facettieren, Sägen, Gravieren, Rillenschliff.

Die Maschinen sind ausgestattet mit modernster Technologie, wie z. B. Laser-Werkzeugvermessung, Laser ShapeScanner, Matrix-Tisch.

CNC glass processing

Bottero, one of the largest Machine manufacturers for flat glass processing, provides for the CNC machining of glass doors, mirrors, table tops etc. a wide range of machines. The machines, available in different dimensions and configurations, are equipped with either 3, 4 or 5 axes.

Functionalities

The CNC-machining centers from Bottero offer a wide range of processing possibilities: Grinding and polishing of all kinds of shapes, drilling and counter sinking, milling, bevelling, sawing, engraving, grooving.

The machines are equipped with the state of the art technology for example laser tool measurement, laser shape scanner, matrix table.

BI - COLOR
 BI - COMBISET
 BI - POWERSOL

BGT - BISCHOFF GLASTECHNIK AG
 BRETTEEN, GERMANY
 WWW.BGT-BRETTEEN.DE



**BI-COLOR -
 Siebdruckte Designgläser**
**BI-COMBISET -
 Verbundsicherheitsglas
 kaltverformt**
**BI-POWERSOL -
 organische transparente
 Photovoltaik**

BGT mit Sitz in Bretten / Deutschland ist eines der führenden Unternehmen für Glasverarbeitung und Veredelung in Europa. Seit 2007 kooperiert BGT mit der niederländischen Scheuten - Gruppe. Mit dem breiten Produktangebot an Funktion- und Spezialgläsern ist BGT vor allem im Bereich der Baulösungen in der Fassade und hochwertigem Innenausbau ein kompetenter und zuverlässiger Ansprechpartner für Architekten, Planer und Fassadenbauer. Durch eine hohe Innovationsbereitschaft hat sich BGT in den vergangenen Jahren auf immer neue Herausforderungen und Produkte eingestellt. Diese Bereitschaft

auf Kundenwünsche intensiv einzugehen und gleichermaßen Standard sowie Hightech-Lösungen zu realisieren, macht BGT international zu kompetenten Partner rund um den Werkstoff Glas. Aktuell hat BGT mit den Produkten **Bi-Combiset-curved** und **Bi-Powersol** seine Produktpalette erneut erweitert und auf die zukünftigen Marktanforderungen eingestellt, um auch weiterhin die Kundenanforderungen zielgerichtet und lösungsorientiert umzusetzen

**BI-COLOR -
 printed design glass**
**BI-COMBISET -
 laminates glass coldbend**
**BI-POWERSOL -
 organic photovoltaik**

BGT Bischoff Glastechnik AG from Bretten, Germany is one of Europe's leading companies for flat glass processing and finishing. Since 2007

BGT has cooperated closely with the Scheuten Group from the Netherlands. With its wide range of functional glasses and special glasses, BGT is predominately active in the construction industry for facades and high-quality interior constructions and is therefore a competent and reliable point of contact for architects, planners and facade builders.

*Due to our high readiness to innovate we got used to many new challenges and products in the last few years. The willingness to give full attention to its customers' requirements in its search for both standard and high-tech solutions makes BGT a capable partner for all facets of the glass business worldwide. In order to fulfil the future market requirements and implement the customer needs purposeful and solution-focused BGT has presently extended its product range with the products **Bi-Combiset-curved** and **Bi-Powersol**.*

**VETROLOOM –
3D LICHTSTRUKTURGLAS
VETROLOOM –
3D LUMINOUS STRUCTURES**

**FLACHGLAS MARKENKREIS GMBH
GELSENKIRCHEN, GERMANY
WWW.FLACHGLAS-MARKENKREIS.DE**



vetroLoom bietet eine innovative Funktion: dreidimensionale Lichtstrukturen. In der Interaktion mit einer LED Hintergrundbeleuchtung erzeugt das Glas räumliche Strukturen aus Licht mit einer überraschenden Tiefenwirkung.

vetroLoom ist ein Verbundglas mit einem einlamierten lichttechnischen Spezialgewebe. Wird das Glas in der Fläche oder am Glasrand mit LEDs hinterleuchtet, werden die Lichtpunkte der LEDs im Gewebe zu Lichtlinien, die gekrümmt in die Tiefe eines imaginären Raums hinter dem Glas verlaufen. Deren optische Tiefe deutlich größer ist als die Bautiefe.

vetroLoom bietet neue Möglichkeiten der Gestaltung mit Licht und Glas und eignet sich insbesondere für den Laden- und Messebau, als Möbel oder für repräsentative Eingangsbereiche.

vetroLoom offers an innovative feature: three-dimensional Luminous Structures. In the interaction with an LED backlight the glass creates spatial structures of light with a surprising depth.

vetroLoom is a laminated glass with a special light technical fabric. If the glass in the surface or from the edge is backlit with LEDs, the light spots of the LEDs are changed to light lines in the fabric. The light lines are curved in the depth of an imaginary space behind the glass, whose optical depth is significantly greater than the overall depth.

vetroLoom offers new possibilities of designing with light and glass and is particularly suitable for shops and exhibitions, as furniture or representative for entrance areas.

LASERBEARBEITUNG
VON GLASS
LASER PROCESSING
OF GLASS

CERION GMBH
MINDEN, GERMANY
WWW.CERION-LASER.DE



Oberflächengravur | Surface engraving



Innengravur | Sub-surface engraving

Cerion auf der glass technology live

Cerion ist Hersteller von Lasermaschinen zur Innen- oder Oberflächengravur von Glas. Mittels eines Festkörperlaser im Lichtbereich von 532nm, dem sogenannten ‚grünen‘ Laser, können Punkte ins Glas geschossen werden, die mit der Software richtig angeordnet, beeindruckende 2D oder 3D Bildelemente ergeben. Die Oberflächengravur erfolgt mit einem unsichtbaren Infrarot Strahl, der von einem CO2 Laser erzeugt wird und im zehntel Millimeter Tiefenbereich das Design aufs Glas strukturiert. Hierbei können beliebige grafische Motive oder auch Fotos als Mattierung auf die Glasoberfläche aufgebracht oder mittels Innengravur unter die Glasoberfläche gelasert werden. Auf der gtl zeigt Cerion eine weitere Möglichkeit der Oberflächen Applikation, die Rutschhemmung. Hierbei werden durch ein patentiertes Laserverfahren mit definiertem Abstand Vertiefungen ins Glas geschossen, die dann bei Feuchtigkeit eine Saugnapfwirkung haben und das Rutschen verhindern.

Die Rutschhemmungsklassen R9 und R10 sind zertifiziert. Ästhetisch ist dies eine sehr transparente Variante, welche durch ihre Langlebigkeit in Bezug auf Abrieb- und Trittfestigkeit (kein Abtrag von Punkten in der Lauffläche wie bei z.B. Siebdruck) einen weiteren Pluspunkt erhält.

Die Rutschhemmung findet Anwendung auf Treppen, Badezimmer oder anderen Flächen im Nassbereich.

Erfahren Sie mehr von dieser Technologie auf dem Cerion Stand E64 in Halle 14.

Cerion at the glass technology live

Cerion is a manufacturer of laser machines for engraving the sub-surface or processing the surface of glass. By using a solid-state laser in the light range of 532 nm, the so-called 'green' laser, dots can be shot in the glass. Properly calculated and controlled by the software impressive 2D or 3D image elements can be processed. The

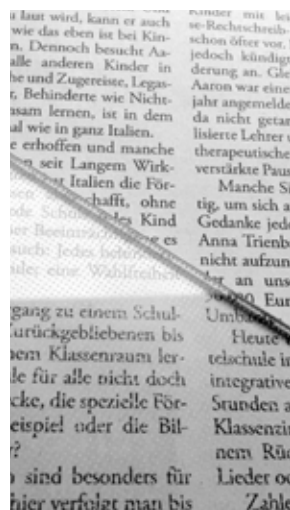
surface engraving is done with an invisible infrared beam generated by a CO2 laser and structures the design in tenths of a millimeter depth range on the glass. Here, any graphic designs or photos can be applied as frosting on the glass surface or by subsurface engraving lasered under the glass surface. At the gtl Cerion shows another possibility of the surface application, slip resistance. By a patented laser procedure wells are shot in the glass with a defined distance which then with moisture have a suction effect and prevent of slipping. The slip resistance classes R9 and R10 are certified. Aesthetically this is a very transparent option, which gets another plus point for their durability in terms of abrasion and scuff resistance (no removal of points in the walkway like for example screen printing).

This method is used for example on stairs, in the bathroom or other humid areas.

Learn more about this technology at the Cerion booth E64 in hall 14.



Rutschhemmung, Symbolbild | Slip resistance, illustration of the principle



Oberflächengravier Rutschhemmung, Transparenz
Surface engraving slip resistance, transparency



c-vertica 230-450 zur Oberflächen und/oder Innengravier (Abb. mit Optionen) | c-vertica 230-450, possible for surface and/or sub-surface engraving (with options)



GMVG-Stone ist ein Verbund aus premium Weißglas und einem Naturschiefer, die Tiefe und Struktur des Naturschiefers gepaart mit der absolut planen Glasoberfläche ergibt ein völlig neues Produkterlebnis.

Optisch im Bereich eines polierten Naturstein Marmor oder Granit ist dieses Produkt mit einer Gesamtstärke von unter 10 mm ein montagefreundliches Innovativprodukt, nicht zuletzt auch wegen der Gewichtseinsparung (ca.16Kg/m²) bei 6mm Glasstärke.

Ein visueller Genuss der seines Gleichen sucht, jedes Objekt wird zum Unikat, durch die Lebendigkeit des Schiefers und die kühle glatte Tiefe des Glases entstehen je nach Lichteinfall immer neue Bewegungen und Farbenspiele.



In Maximalabmessungen von bis zu 1200 x 2400 mm. Alle typischen Glasbearbeitungsarten wie Bohren Schleifen Fräsen sind bei Floatglaslamina-ten auch nachträglich möglich.

Auch der Einsatz von ESG (Einscheibensicherheitsglas) ist als Träger-scheibe machbar.

Brilliant und edel aber auch kühl und nüchtern sowie farbenfroh und lebendig, je nach gewählter Schieferart, ein Produkt das seines Gleichen sucht.

Durch das spezielle Verbundverfahren ist das Produkt GMVG-Stone für Feuchträume und auch für Außenanwendungen geeignet.



GMVG Stone is a combination of premium white glass and a stone veneer. The combination of depth and structure of the stone and the glass surface reveals a whole new product.

This product is assembly-friendly and its optic compares to marble or granite, though being less than 10 mm thick. GMVG Stone is a very light-weight product with only ca. 16 kg/m² weight and a glass thickness of 6 mm.

Every object becomes unique. New movements and colours emerge when the light changes; this happens because of the liveliness of the slate and the cool smooth surface of the glass. Any colour decor can be chosen.

The largest sizes for GMVG-Stone are 1200 x 2400 mm. All typical processes can be done afterwards, for example drilling, grinding and shaping.

Even toughened glass can be used as a carrier.

GMVG Stone can be used for wet rooms and even outside, this is because we use EVA Laminate to bond the stone veneer with the glass.

GUARDIAN CLARITY™
 ENTSPIEGELTES GLAS
 GUARDIAN CLARITY™
 ANTI-REFLECTIVE GLASS

GUARDIAN EUROPE S.À.R.L.
 DUDELANGE, LUXEMBOURG
 WWW.GUARDIAN.COM

PERFORMANCE DATA COMPARISON

GLAS TYPE (4 MM)	Light transmission	Light reflection
clear float glass	≈ 90 %	≈ 8 %
Guardian Clarity™ - double sided - clear float glass	> 97 %	< 1 %
Guardian Clarity™ - double sided - Guardian UltraClear™	> 98 %	< 1 %



Guardian Clarity™ - Beidseitig entspiegeltes Glas

Obwohl Glas selbst absolut klar ist, sorgen vielfältige Einflüsse in der Umgebung dafür, dass Reflexionen und Spiegelungen die Durchsicht erheblich behindern. Eine Glasvitrine zum Beispiel lässt den Inhalt kaum erkennen, wenn störende Lichtquellen reflektiert werden.

Dank modernster Magnetronbeschichtungstechnologie, beseitigt Guardian Clarity™, diese ungewollten und störenden Nebeneffekte.

VORTEILE

Hervorragende optische Eigenschaften – Die Restreflexionsfarbe von Guardian Clarity™ schimmert in einem weichen, neutralen Blau.

Vorspannfähig – Für Sicherheitsanforderungen, kann Guardian Clarity™ thermisch vorgespannt werden.

Vielfältige Größen verfügbar – Auch in Jumbo-Abmessungen erhältlich

Beidseitig – Guardian Clarity™ ist sowohl einseitig als auch beidseitig beschichtet erhältlich.

Mit Schutzfolie TPF – Oberflächen werden von einer patentierten Folie (TPF) geschützt, um diese vor eventuellen Beschädigungen während der Verarbeitung zu bewahren.

Mit anderen Produkten kombinierbar – Guardian Clarity™ steht auf unterschiedlichen Basisgläsern und in Kombination mit Wärme- oder Sonnenschutzbeschichtungen zur Verfügung.

Guardian Clarity™ - Double Sided Anti-Reflective Glass

While the glass itself is clear, the world around provides obstacles to a perfect view in the way of glare and reflection. The new Guardian Clarity™ is the solution to unwanted glare and unobstructed views. Created using the most advanced magnetron sputtering glass coating technology, Clarity leads the way in applications where reflection and glare can spoil the benefit of clear sight and pristine views.

ADVANTAGES

Excellent optical properties – The residual reflection colour of Guardian Clarity is a soft neutral blue

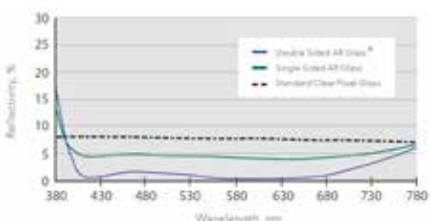
Temperable – In applications which require safety glass, Guardian Clarity can be tempered or heat strengthened.

Multiple sizes to maximize production capability – In addition to the standard stock sheet sizes, Guardian Clarity is also available in jumbo sizes of 3210x6000

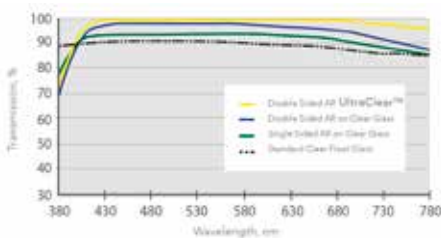
Double sided – Clarity is offered on one or both surfaces of the glass substrate

With TPF – Temporary Protective Film is applied to ensure proper handling and protection of the coated surface during processing.

Flexibility with other products – Clarity is available on various substrate types and can be combined with thermal insulating or solar control coatings.



Reflectance vs. Wavelength:
 * Typical Rvts < 0.4% per coated side



LAMBERTS ROYAL FLASH

GLASFABRIK LAMBERTS GMBH & CO. KG
WUNSIEDEL, GERMANY
WWW.LAMBERTS.INFO

**LAMBERTS Royal Flash –
Das Gesicht des Arts Center
in La Coruna**

Im Rahmen eines internationalen Architekturwettbewerbs sollten zwei verschiedene Gebäude zum Arts Center in La Coruna, Spanien, miteinander verschmolzen werden. Der Architektenwunsch war es, eine lebendige und abwechslungsreiche Fassade zu schaffen, in der zum einen viel Tageslicht ohne Transparenz ins Gebäudeinnere gelangt und sich die Ästhetik der Fassade im Tages- und Zeitablauf ständig in Abhängigkeit von der Sonneneinstrahlung ändert. LAMBERTS Ornamentglas Royal Flash verleiht durch sein Lichtspiel diesem außergewöhnlichen Gebäude sein einzigartiges Aussehen.

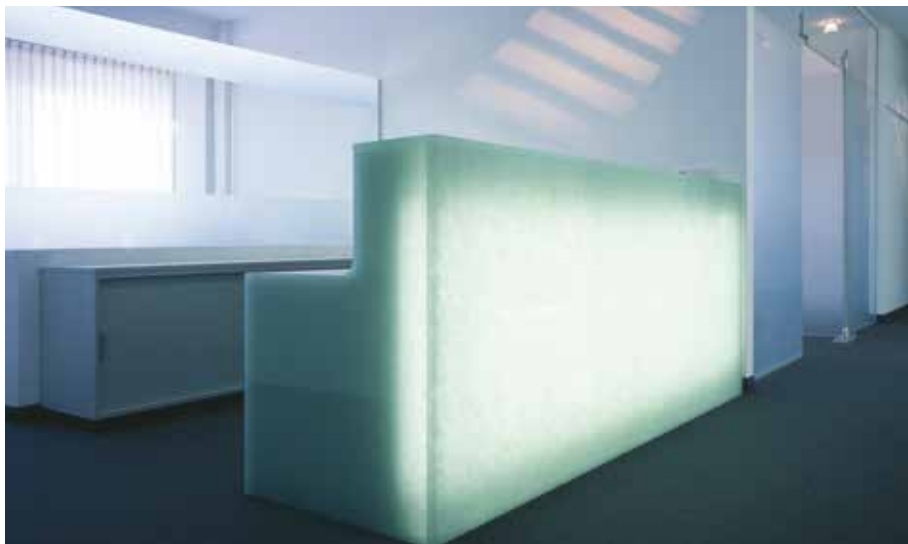
**LAMBERTS Royal Flash –
The face of the Arts Center in
La Coruna**

Two buildings should melt together in one and create the Arts Center in La Coruna, Spain. It was the wish of the architect to create a living and diversified façade. This façade was to take as much light as possible into the building by avoiding transparency while also changing its aesthetics constantly subject to the daylight of the sun at the respective time of day. Through its play with light LAMBERTS pattern glass Royal Flash gives this extra ordinary building its unique design.



**BELEUCHTETE SÄULEN GLAS-
KERAMIK MIT VERSCHIEDENEN
FARBEN UND OBERFLÄCHEN**
BACKLIT PILLARS OF GLASS
CERAMIC WITH DIFFERENT
COLOURS AND SURFACES

MAGNA NATURSTEIN GMBH
TEUSCHENTHAL, GERMANY
WWW.MAGNA-GLASKERAMIK.COM



**Beleuchtete Säulen Glaskeramik
mit verschiedenen Farben und
Oberflächen**

Glaskeramik ist ein Material, das sich durch seine einmalige, transluzente Optik auszeichnet. Sie zeigt im polierten Zustand eine neuartige Tiefenwirkung und mit patinierter Oberfläche eine ungewöhnliche Haptik. Darüber hinaus kann eine Hinterleuchtung für spannende Effekte sorgen.

Ökologisch liegt der Werkstoff Glaskeramik absolut im Trend. Glaskeramik wird zu fast 100 % aus Ausschussmaterial der Industrie- und Flaschenglasproduktion hergestellt und kann auch selbst wieder vollständig dem Wertstoffkreislauf zugeführt werden. Somit kann Glaskeramik zur Schonung natürlicher Ressourcen und zur Verbesserung der Nachhaltigkeitsbilanz in Bauprojekten und Designobjekten einen wichtigen Beitrag leisten.

MAGNA Glaskeramik wird Made in Germany in unserem Werk in Teutschenthal produziert und wird in die zwei Marken decoran® als Designelement im Innenbereich und structurän® als Fassadenelement im Außenbereich unterschieden.

**Backlit pillars of glass ceramic with
different colours and surfaces**

Glass ceramic has a unique, translucent optic that allows for its crystallike brilliance when shone upon by light. When polished, glass ceramic emits a radiant shimmer, and when patinated, it has a unique appearance and haptic. Particularly awe-provoking, is the magnificence that results when a glass ceramic sheet is back-lit. Ecologically, the glass ceramic material is absolutely in trend because it is produced to nearly 100% out of waste materials from industrial production plants, as well as bottleglass production plants. Glass ceramic plays an important role in the careful use of natural resources and improvement of the sustainability balance in building projects and design objects.

MAGNA Glaskeramik is certified to be made in Germany, in our factory in Teutschenthal. Glass ceramic is represented by the two brands decoran®, the element of glass ceramic interior design, and structurän®, the element of glass ceramic façades.



[VJU:] OPAL
 PICTURELIGHT
 [VJU:] OPAL
 LED LIGHTPANEL

MEGALAB BILDKOMMUNIKATION AG
 KÖLN, GERMANY
 WWW.MEGALAB.COM



Leuchtinstallation in einer Zahnarztpraxis für Kinderheilkunde. picturelight in Verbindung mit Verbund Sicherheitsglas mit integrierter Schallschutzfolie.
 Lighting installation in a dental practice. picturelight in conjunction with laminated safety glass with integrated sound protection foil.

Die MEGALAB Bildkommunikation AG ist einer der führenden Bilddienstleister in Köln für Großformatdruck und Präsentationstechnik.

Seit 2008 ist die Verbindung zwischen Glas und Bild ein Schwerpunkt unserer Leistungen. In verschiedenen Techniken, wie dem [vju:] Glasverbund, Glasdirektdruck und der Folierung von Gläsern machen wir Glasgestaltungen zu hochwertigen Bilderlebnissen.

Exponatsbeschreibung:

[vju:] opal High-End Ausbelichtung, fotografischer Film kaschiert hinter Weißglas ermöglicht höchste Brillanz für illuminierte Gestaltungen mit Glasbildern. Wie in keinem anderen Verfahren werden Farben und Verläufe in fotografischer Qualität abgebildet.

picturelight

das ultraflache LED Lightpanel mit einer Tiefe ab nur 10 mm lässt sich leicht verbauen, auch wenn nur wenig Platz zur Verfügung steht. Nachträglich können so z.B. Küchenrückwände, Wandelemente, Glastheken oder La-

denrückwände mit einer indirekten, homogenen Ausleuchtung versehen werden.

Die Paneele werden in jedem Format bis zu 120 x 300 cm maßgefertigt.

MEGALAB Bildkommunikation AG ("MEGALAB Image Communications Inc.") is one of the leading full-service providers in Cologne for large format printing and displays.

Since 2008, with the development of [vju:], the first glass with embedded images, the combination of glass and image is a focus of our services. Using various techniques, such as the [vju:] glass, glass printing and the foiling of glasses we make glass designs for high-quality image experience.

[vju:] opal high-end laser-exposure, photographic film laminated behind white glass enables highest brilliance for illuminated designs with glass images. As seen in no other technique, colors and gradients are represented in photographic quality.

picturelight

the ultra slim LED Lightpanel with a depth of only 10 mm can be easily installed even if only little space is available. Subsequently, backsplashes, wall elements or glass counters can be fitted with an indirect, homogenous illumination.

The panels are made to measure in any format up to 120 x 300 cm.



picturelight Leuchtpaneele sind so dünn, dass sie sogar in klassische Bilderrahmen montiert werden können. Motiv: pullPIX, Bildagentur für großformatige Bilddateien, www.pullPIX.de
 picturelight in combination with glass; framed in a classic picture frame. Used as artistic or decorative indirect luminaire, new inspirations for lighting concepts show up. Motiv: pullPIX, stock agency for large format images, www.pullPIX.de

**KERAMISCHER DIGITALDRUCK
IN EINZIGARTIGEN FORMATEN**
DIGITAL CERAMIC-INK
SCREEN PRINTING ON GLASS
IN UNRIVALLED FORMATS

SEDAK GMBH & CO. KG
GERSTHOFEN, GERMANY
WWW.SEDAK.COM



sedak betreibt den weltweit größten keramischen Digitaldrucker und bedruckt damit Scheibenformate von bis zu 3,20 m x 15 m.
The world's largest digital ceramic printer for printing on glass panes with dimensions of up to 3.20 m x 15 m is operated by sedak.

**VSG Scheibe 3,20m x 14m mit
schubfester sedak Glascobond®
Folie; bedruckt im keramischen
Digitaldruckverfahren**

Die sedak GmbH & Co. KG hat sich in nur wenigen Jahren zum Vorreiter in der Glasveredelung entwickelt und steht in der internationalen Architektur für äußerste Qualität und extreme Scheibengrößen. Auf Basis intensiver Forschung und Entwicklung entstehen hochwertige Glasprodukte und spektakuläre Ganzglaskonstruktionen für die Glasarchitektur. Im Bereich des Liefergeschäftes ist die Produktion ausgelegt, Glasscheiben in einer Größe von bis zu 3,20m x 15m in höchster Qualität zu bearbeiten, vorzuspannen, zu laminieren und zu bedrucken.

Mit der neuen digitalen Drucktechnologie für übergroße Scheibenformate setzt sedak einen weiteren Meilenstein im keramischen Digitaldruck und bietet damit Architekten und Bauherrn eine neue kostengünstige Möglichkeit der Fassadengestaltung. Mit einer Druckauflösung

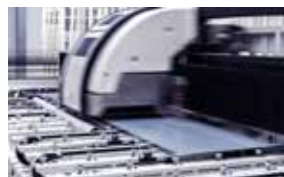
von 720 dpi entstehen Drucke in exzellenter Qualität. Transluzentes Drucken, die Gestaltung fließender Übergänge und vollflächiges Emaillieren ist möglich.

***laminated piece of glass 3.20 m x
14 m with a shear-resistant sedak
Glascobond® interlayer; and digital-
printed ceramic frit***

In just a few years, sedak GmbH & Co. KG has advanced to become the trailblazer in glass finishing, standing for maximum quality and exceptional pane sizes in international architecture. Backed up by intensive research and development, the company produces high-quality glass products and spectacular all-glass designs for glass architecture. For its supply-only contracts, sedak has production facilities that can process, toughen, laminate and print panes of glass in sizes of up to 3.20 m x 15.00 m in the very highest quality.

The new digital printing technology for oversize pane formats allows

sedak to set further high standards in digital ceramic-ink screen printing, offering architects and clients new, cost-effective options for façade design. A resolution of 720 dpi ensures printing in excellent quality. Options include translucent printing, graduated transitions and full-coverage enamelling.



Mit einer Druckauflösung von 720 dpi werden fotorealistische Bildmotive und komplexe Rasterdesigns in exzellenter Qualität gedruckt. Im Anschluss verschmelzen die Keramikfarben im ESG Ofen UV-beständig und kratzfest mit der Glasoberfläche.

A resolution of 720 dpi ensures the photorealistic reproduction of pictorial motifs and complex patterns in excellent quality. After printing, the ceramic inks are bonded to the surface of the glass in the furnace for toughened safety glass to make them UV-resistant and scratchproof.

CNC-Rillenschliff
CNC engraving wheelSandstrahler
SandblastingOberflächenlaser
Surface laserInnenlaser
Internal laser

Designreihe

Neben den vielen Anwendungsbereichen von Glas in Form von Fenstergläsern gibt es eine starke Nachfrage nach gestalteten Gläsern aller Art. Dabei gibt es zahlreiche unterschiedliche Möglichkeiten, ein Motiv auf Glas abzubilden. Jede dieser Techniken erzeugt ganz spezifische Charakteristika und somit ein sehr typisches Erscheinungsbild.

Der Lehrstuhl 2 des Institut für Baukonstruktion der Universität Stuttgart hat sich in einem firmenübergreifenden Großexponat zur Glass Technology Live 2014 zum Ziel gesetzt, einige dieser Glasbearbeitungen vergleichend nebeneinander zu stellen. Dabei soll das breite Spektrum an Möglichkeiten aufgezeigt werden, um eine Entscheidungshilfe für verschiedene Gestaltungsanwendungen im Innen- und Außenbereich sowie für Sonnen-, Sicht- oder Blendschutz zu geben.

Das Motiv zieht sich fortlaufend über die gesamte Breite des Exponates und gestaltet sich als Komposition vieler, in einem aufwändigen fotografischen Verfahren aufgenommener Blätter. Jede Einzelscheibe ist nach den typischen Grundsätzen einer Technik gestaltet.

CNC-Rillenschliff (Bottero GmbH) – Moderne CNC-Maschinen stellen nach wie vor eine gut geeignete Möglichkeit

zur Bearbeitung von Glasscheiben dar. Charakteristisch hierfür ist, dass von der Scheibe einseitig Material abgetragen wird, wodurch Vorder- und Rückseite klar abgrenzbar sind. Die Bildwiedergabe erfolgt über Vektorgrafiken, weshalb sich in den meisten Fällen eine Abstraktion des Motivs anbietet.

Sandstrahler (Hero Glas Veredelungs GmbH) – Beim Sandstrahlen wird Sand oder ein ähnliches körniges Material mit Hilfe von Druckluft auf die Oberfläche der Scheibe geworfen, was zu einer Mattierung der betroffenen Zonen führt. Moderne Methoden nutzen zur Steuerung dieses Vorgehens Masken, die durch vorherige UV-Belichtung Zonen abdecken oder für den Sandstrahl freigeben.

Oberflächenlaser (Cerion GmbH) – Bei der Oberflächenlaser-Methode wird eine der beiden Oberflächen durch präzise gesetzte Laserpunkte gezielt mattiert, wodurch sich sehr detailierte Designstrukturen ergeben.

Innenlaser (Cerion GmbH) – Hierbei werden die Gläser im Inneren strukturiert, indem der Laser durch viele einzeln geschossener Punkte ein dreidimensionales Bild erzeugt. Diese Art der Darstellung ist nicht nur sehr detailreich, sondern ermöglicht auch

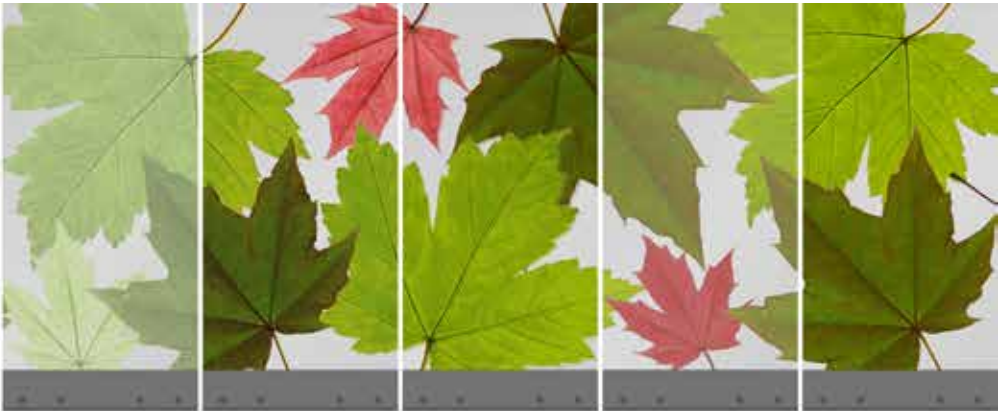
die Wiedergabe von Tiefe und Räumlichkeit.

Entschichtungs-Laser (Cerion GmbH) Bei dieser Technik wird ein vollflächig auf eine Seite der Glasscheibe aufgetragene Schicht (z.B. Lack) mittels Laserbearbeitung gezielt abgetragen, sodass unterschiedliche Gradierungen des Volltones entstehen. Auf diese Art und Weise lassen sich interessante Effekte in der Fläche erzeugen.

Siebdruck 2D (BGT Bischoff Glastechnik AG) – Im Siebdruckverfahren werden Farben durch ein feinmaschiges Gewebe auf das Glas gegeben. Soll ein Bereich keine Farbe erhalten, wird das Sieb an dieser Stelle farbundurchlässig gemacht.

Siebdruck 3D (BGT Bischoff Glastechnik AG) – Mithilfe des Siebdruckverfahrens ist es auch möglich, dreidimensionale Effekte zu erzeugen. Das Motiv muss dazu zunächst in einzelne Farb- und Tiefenebenen zerlegt werden, welche dann getrennt voneinander auf deckungsgleiche Glasscheiben aufgebracht werden. Durch Lamination der Gläser entsteht so der Tiefeneffekt des Motivs.

Digitaldirektdruck (Megalab Bildkommunikation AG) – Der Direktdruck auf Glasplatten ist eine weitere Methode, Motive farbig auf einer Trä-



Entschichtungs-Laser
Decoating laser

Siebdruck 2D
Screen print 2D

Siebdruck 3D
Screen print 3D

Digitaldirektdruck
Digital-direct printing

Fotofolienlaminat
Photographical film laminate

pulPIX pielsctker weible CDR | Bilddatenbank für große Bildmotive
www.pulpix.de

gerplatte abzubilden. Er bietet eine hervorragende Auflösung, sodass kleinere Schriften gut lesbar sind. Mit modernen UV-Härte-Verfahren ist es ohne weiteres möglich, ein blickdichtes Druckbild auf transparenten Grund aufzutragen. Zudem besteht die Option, Weiß als Druckfarbe zu verwenden.

Fotofolienlaminat (Megalab Bildkommunikation AG) – Bei diesem Verfahren wird ein transparenter Film rasterfrei auf einem Laserbelichter belichtet und vorbehandelt. Dieser wird im Anschluss im Vakuum zwischen zwei Echtglasscheiben laminiert. Das Ergebnis besticht durch Brillanz, Farb-tiefe und Schärfe.

Design Series

In addition to the many applications of performance glazing, there is a strong demand for design-ed glass in buildings. The multiple techniques vary in applying motifs on the surface and therefore result in individual appearance of the glass panes. Through a large scale exhibit, the Institute of Building Construction, Chair 2 of Stuttgart University aims to compare distinctive (methods) techniques side by side. The 2x1m wide panels, each produced by a different manufacturer thus technique, present a wide range of possible application methods. The

motif, a composition of falling leaves stretches continuously across the entire width of the exhibit presenting the multiple design solutions
CNC engraving wheel (Bottero GmbH) Modern milling machines still provide a well-suited possibility to treat glasses. The process treats the surface on one side only, creating a front- and a back side for each panel.

Sandblasting (Hero Glas Veredelungs GmbH) – Sand or similar granular material is tossed onto the glass surface dulling of the affected areas by the use of compressed air. Modern blasting methods are controlled by applying masks that clearly define the exposure zones.

Surface laser (Cerion GmbH) – Using the surface laser method, one of the two surfaces is matted by precisely positioned laser points, resulting in detailed design structures.

Internal laser (Cerion GmbH) – The laser generates a point cloud in the glass that creates a three-dimensional image. This type of processing is very detailed and also able to represent the depth of the motif.

Decoating laser (Cerion GmbH) – With this technique, an all-over surface coating is removed selectively from a sheet of glass by means of laser processing.

This way, different graduations of the full tone occur.

Screen print 2D (BGT Bischoff Glas-technik AG) – Special inks are passed through a fine-mesh fabric onto the glass. In areas that should be left blank, the screen will be made impermeable to ink in that part.

Screen print 3D (BGT Bischoff Glas-technik AG) – The screen printing method also allows to produce three-dimensional effects. Individual color and depth planes are applied separately onto congruent glasses. The lamination of these sheets creates the effect of depth.

Digital-direct printing (Megalab Bildkommunikation AG) – Direct printing is another method to map colored images on a sheet of glass. It offers excellent resolution, application of opaque images on transparent surfaces and also white as a printing color.

Photographical film laminate (Megalab Bildkommunikation AG) – It combines the advantages of the material glass with the aesthetics and the quality of a photographic image output. A transparent film is gridlessly exposed to a laser, pretreated and then laminated between two glasses. The result offers brilliance, color depth and definition.

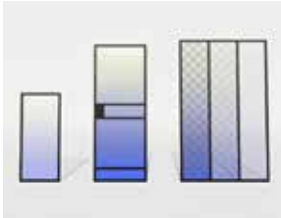
VAN DIJKEN GLAS
X
YOUNG TALENT FOR GLASS TECHNOLOGY LIVE

van Dijken Glas has had the pleasure of working together with a number of young designers this year to push the limits of their machines, technical knowledge and craftsmanship. To showcase the results of a year full of experimentation and pushing boundaries, van Dijken Glas would like to present a few of the most exciting outcomes together in one setting.

German Ermics

A common theme in his work is investigating how people interact with their environment and how design can influence this interaction. He often employs his graphic design background to add a new and fresh approach to design and enjoy experimenting with different materials and perceptions of space.

www.germansermics.com

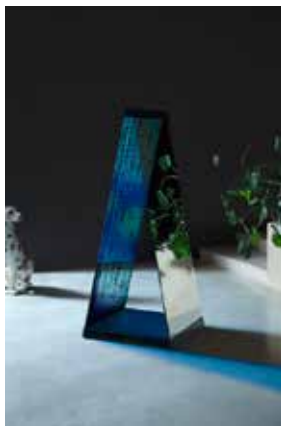


Thier & van Daalen

Reflections such as projected lines and colours on walls and floors provide changes the mirror images during the day. Thanks to the use of slanted steel, a transparent privacy mirror and laminated glass, exciting reflections are created with subtle fascinating effects.

In these mirrors you can see yourself and the deeper layers behind it. You can zoom in, where you find a microscopic view of cells, lines or stains ranked in a pattern. Both designers have a great fascination for microscopic views. 'A miniature world which is not perceptible with your own eyes.' Transparency is again their focal point, they create a space that does not exist; a new image seems to emerge.

www.thiervandaalen.com



Alexander Pelikan

In a world where most products are mere sleek and shiny surfaces it became a necessity for me to recollect myself to the humbleness of craftsmanship. In clicfurniture made from wood and glass, I show the power of what I call 'Digital Craftsmanship'. Using everything that is technically possible and combining that with skilful handwork opened up horizons to create these exciting objects.

To design a lounge chair and a fitting table was logical for me - while lounging and enjoying your leisure time these products tell their story best. The connection of wood (European Cherry) and glass (Pilkington Extra Clear) became only possible by working together with expert craftsmen and by pushing the limits of advanced production techniques (CNC Diamond Milling).

www.pelidesign.com



MORE THAN JUST MATERIAL COPYING IS SUBLISTYLE

The best camera, a very technical photographer and Sublistyle is the perfect combination to reproduce any material in between glass. On GTL van Dijken Glass presents 2 examples:

Sabine Marcelis & Brit van Nerven

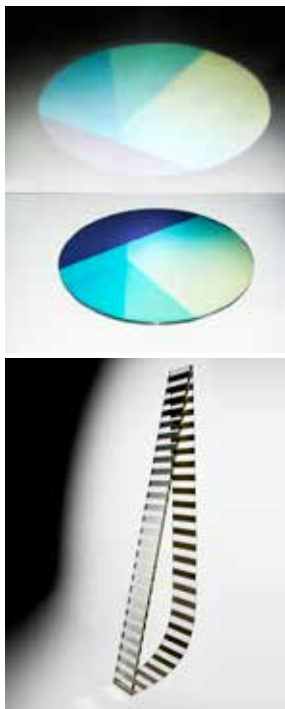
Seeing glass is a series of glass objects resulting from an ongoing study into optical effects created with glass as the primary material.

Glass specialists van Dijken Glas allowed the designers to play around and experiment in their factory to investigate new possibilities and through the use of materials, colour and layering, unexpected effects are created which play with ones visual perception as well as the surrounding space.

Projects was nominated for the 'DMY DESIGN AWARD' 2014, Berlin
www.sabinemarcelis.com,
www.vanbrit.com



mobile kitchen



a sea container door

SEFAR® ARCHITECTURE
VISION GEWEBE
SEFAR® ARCHITECTURE
VISION FABRICS

SEFAR AG
HEIDEN, SWITZERLAND
WWW.SEFARARCHITECTURE.COM



SEFAR® Architecture VISION Gewebe

SEFAR® Architecture VISION ist ein Gewebe, hergestellt aus schwarzen Kunststofffasern und einseitig metallisch beschichtet. Abhängig von Maschenöffnung und Metallbeschichtung werden Lichttransmission und Energiedurchlass positiv beeinflusst. Die Metallseite ist zusätzlich mittels Digitaldruck frei gestaltbar. Einlamiert in Glas oder Kunststoff bieten sich zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten von der Fassade über Raumtrenner bis hin zu Interior Design.

Bei dem Gewebetyp SEFAR® Architecture VISION PR 260/50 Design beträgt die Garnstärke 260 Mikrometer (μm) und der offene Flächenanteil 50%.

SEFAR® Architecture VISION Fabrics

SEFAR® Architecture VISION is a fabric made of black plastic fibres and coated on one side with metal. Depending on open area and metal coating the light transmission and energy flow can be influenced positively. It is also possible to print on the metallic side of the fabric with digital printing. Fabrics laminated in glass or plastics

offer a wide variety of design options from facade elements, partition walls to interior design.

The fabric type SEFAR® Architecture VISION PR 260/50 Design has a yarn thickness of 260 micrometer (μm) and an open area of 50%.



SYMPOSIUM PROGRAMM

SYMPOSIUM PROGRAMME

glass
technology live

SPECIAL SHOW + SYMPOSIUM AT GLASSTEC

HALLE/HALL 11 | STAND C26



Deutsche Glastechnische Gesellschaft e. V. (DGG)
Hüttentechnische Vereinigung
der Deutschen Glasindustrie e. V. (HVG)

DIENSTAG, 21. OKTOBER
TUESDAY, 21 OCTOBER

GEMENGE, SCHMELZE UND FORMGEBUNG *BATCH, MELTING AND FORMING*

Moderation:

Dr. Ulrich Roger, Hüttentechnische Vereinigung der Deutschen Glasindustrie e. V. (HVG),
Deutsche Glastechnische Gesellschaft e. V. (DGG), Offenbach am Main

10:00 h

Potenzial Gemengeaufbereitung | Potential batch conditioning

Dipl.-Ing. Harald Eirich, Maschinenfabrik Gustav Eirich GmbH & Co. KG, Hardheim

10:30 h

Aktuelle Gemengeeinlegekonzepte für spezifische Anwendungen

Current batch insertion concepts for specific applications

Marco Füger Zippe, Industrieanlagen GmbH, Wertheim

11:00 h

Technische und wirtschaftliche Betrachtung zur Wärmerückgewinnung an Glasschmelzöfen

Technical and economic approach for heat recovery with glass melting furnaces

Dr.-Ing. Matthias Lindig, Nikolaus Sorg GmbH & Co. KG, Lohr am Main

11:30 h

Commercial Demonstration of Novel Heat Recovery Technology for Oxy-Fuel Fired Glass Furnaces

Ph. D. Uyi Iyoha, Praxair Inc., Danbury, CT, USA

12:00 h

Energiekosten sparen durch Eigenerzeugung: Wirtschaftlichkeit von KWK-Anlagen

Saving energy costs through on-site production: Economic efficiency of CHP plants

Dipl.-Ing. Jens Fischer, VEA Beratungs-GmbH, Hannover

12:30 h

Zertifizierte Energieeffizienz: Energiemanagementsysteme und Energieaudits

Certified energy efficiency: Energy management systems and energy audits

Dipl.-Ing. Jens Fischer, VEA Beratungs-GmbH, Hannover

Pause | Break

13:00 h

IS machines innovation – Best fit for my business?

14:30 h

Leo Diehm, Bucher Emhart Glass, Cham, Switzerland

Heye Speedline – Evolution der IS-Maschine

15:00 h

Heye Speedline – Evolution of the IS-Machine

Wilfried Seidensticker, Heye International GmbH, Oberkirchen

Industrial ISS, Serial Servo IS Machines under Glass

15:30 h

Rolf Themann, Sklostroj Turnov CZ s.r.o., Turnov, Czech Republic

FlexRadar – Hot End Infrared Inspection

16:00 h

Philippe Spiteri, Bucher Emhart Glass, Cham, Switzerland

Produktionsoptimierung mit dem Heye Plant Management System

16:30 h

Production optimisation with the Heye Plant Management System

Gerd Schütz, Heye International GmbH, Oberkirchen

Abschlussbemerkung | Closing remarks

17:00 h

MITTWOCH, 22. OKTOBER
 WEDNESDAY, 22 OCTOBER

PRODUKTIONSTECHNOLOGIEN ZUR BE- UND VERARBEITUNG VON GLAS

PRODUCTION TECHNOLOGY FOR THE PROCESSING AND REFINING OF GLASS

QUALITÄTSKONTROLLE, MONITORING UND PROZESSSTEUERUNG
 QUALITY CONTROL, MONITORING AND PROCESS CONTROL

Moderation:

Dr. Helmut Weinläder, ZAE

10:00 h

Begrüßung und Einführung | *Opening address and introduction*

Team-Vortrag | *Team Presentation*

10:05 h

Inline Prüfung der visuellen Qualität bei der Herstellung von Isolierglas

Inline examination of the visual quality during IGU production

Rainer Feuster, Vipotron GmbH

Integration in Isolierglasproduktionsanlagen zur Qualitäts- und Prozessoptimierung

Optimization of Process and Quality for the Insulating Glass Production

Klaus Puschmann, Bystronic glass

11:05 h

**Gasfüllgrade und Ug-Werte bei Isoliergläsern; Lösungen für die Inline-Prüfung
 und Prozesssteuerung**

*Gas filling and Ug-values of insulation glass; solutions for inline quality assurance
 and process control*

Dr. Helmut Weinläder, ZAE

11:35 h

Moderne Architekturgläser brauchen intelligente Inspektionslösungen

Modern architectural applications require intelligent inspection solutions

Ulrich Bauereiß, Dr. Schenk GmbH

Wettbewerbsvorteile durch die Inline-Überprüfung bei der Produktion von Fahrzeugglas

In-line inspection for every process step within the automotive glazing production as clear competitive advantages

Jens Kayser, ISRA VISION

12:05 h

Zusammenfassung durch den Moderator | Summary by the moderator

12:35 h

Mittagspause | Lunch break

12:40 h

NEUE TECHNOLOGIEN UND ENTWICKLUNGEN**NEW TECHNOLOGIES AND DEVELOPMENTS****Moderation:**

Dr. Martin Kilo, Fraunhofer-Institut für Silicatiforschung ISC

Begrüßung und Einführung | Opening address and introduction

13:30 h

Technologien zur Herstellung von 4fach-Isolierglas,**Anwendungspotentiale von Dünnglas im MEM4WIN Projekt**

Technologies for the production of quadruple insulating glass, potential applications of thin glass in MEM4WIN project

Andreas Mader, LiSEC Austria GmbH

13:35 h

Team-Vortrag | Team Presentation**Herstellung und Integration von OPV und Solarthermie in 4fach-Isolierglas –****Technologien und Produkte**

Manufacturing and integration of printed Organic Photovoltaic (OPV) and solar thermal systems in quadruple glazing – technologies and products

Hermann Issa, Belectric OPV GmbH und Mirco Franke, Energy Glas GmbH

14:05 h

Thermisches und chemisches Härten von Glas – Stand der Technik & Neuentwicklungen

Thermal and chemical tempering of glass – State of the Art technologies and future trends

Immo Trübger, JSJ Jodeit GmbH

15:05 h

Trends und Zukunft der Architekturglas-Beschichtung

Trends and perspectives in architectural glass coating

Dr. Jens Ellrich, Grenzebach Maschinenbau GmbH

15:35 h

Zusammenfassung durch den Moderator | Summary by the moderator

16:05 h



DONNERSTAG, 23. OKTOBER
THURSDAY, 23 OCTOBER

TRANSPARENZ – AKTUELLE TECHNOLOGIEN BEIM BAUEN MIT GLAS

TRANSPARENCY –
STATE OF THE ART TECHNOLOGIES

Organisation:

Institut für Baukonstruktion – Lehrstuhl 2,

Jutta Albus, Dipl.-Ing. Architektin

10:00 h

Hohe Häuser – Aktuelle Bauten von Gewers Pudewill

Inline examination of the visual quality during IGU production

Georg Gewers, Dipl.-Ing. Architekt, Gewers Pudewill, Berlin (D)

10:30 h

NN

Gerd Wittfeld, Dipl.-Ing. Architekt, Kada Wittfeld Architektur, Aachen (D)

11:00 h

More with Less – Multifunktionale Gebäudesysteme

More with Less – Multiperformative Building Systems

Christian Tschersich, Dipl.-Ing. Architekt, LAVA, Berlin

Team-Vortrag | Team Presentation

11:30 h

Leichte Konstruktionen | Light Construction

Eric Höweler, MAA Architect, Höweler + Yoon Architecture, Boston (USA)

Thorsten Helbig, Dipl. Ing., Knippers Helbig Advanced Engineering, Stuttgart (D)

12:30 h

Mittagspause | Lunch break

14:00 h

NN

Ronald Schleurholts, Architect, architectenbureau Cepezed, Delft (NL)

Die Fondation Louis Vuitton | *La Fondation Louis Vuitton**Dennis Shelden, Architect, Gehry Technologies, Paris (F), Los Angeles (USA)*

14:30 h

Ganzglasfassadenelemente – Forschung & Entwicklung Iconic Skin*Unitized All-Glass Façade System – Research & Development Iconic Skin**Hanns Jörg Schrade, Dipl.-Ing. Architekt, Studio+, München (D)*

15:00 h

Team-Vortrag | *Team Presentation***JTI Firmenzentrale – Floyd Genf | JTI Headquarters – Floyd Geneva***Martin Grinnel, Architect, SOM Skidmore Owings Merrill, London (UK)**Bernhard Rudolf, Josef Gartner GmbH, Gundelfingen (D)*

15:30 h

Glasspavilions HQ-Campus Bombay Sapphire*Glasspavilions HQ Campus Bombay Sapphire**Eliot Postma, Architect, Heatherwick Studio, London (UK)*

16:30 h

Zusammenfassung durch den Moderator | *Summary by the moderator*

17:00 h



FREITAG, 24. OKTOBER
FRIDAY, 24 OCTOBER

NEUE PERSPEKTIVEN UND MARKTCHANCEN FÜR DAS GLASERHANDWERK

*NEW PERSPECTIVES AND MARKET
OPPORTUNITIES FOR THE GLAZIER TRADE*

Moderation:

Joachim Wilke

09:30 h

Begrüßung und Einführung | *Opening address and introduction*

10:00 h

Lasergravur | *Laser engraving*

Joachim Wilke, isophon glas GmbH

10:45 h

Farbe und Glas | *Colour and glass*

Matthias Lingott

11:30 h

Laminieren von Glas | *Lamination of glass*

Jens Erdmann, Glas Mayer

12:15 h

Neuer franz. Balkon | *New French balcony*

Martin Feigl, Glas-Marte

GLAS IN FENSTER UND FASSADE

GLASS IN WINDOWS AND FAÇADES

Moderation:

Jochen Grönegräs, Hauptgeschäftsführer Bundesverband Flachglas

Glaskleben in Fenster und Fassade

Glass bonding in windows

Karin Lieb, ift Rosenheim

13:00 h

Leichtes Isolierglas in der Verfügbarkeit und Anwendung

Light insulating glass in its availability and application

Jochen Grönegräs, BF

13:45 h

DIN 18008 – Was ändert sich in der Glasbemessung?

DIN 18008 – How will glass assessment change?

Martin Reick, Flachglas MarkenKreis GmbH,

Sprecher des BF-Arbeitskreises „Glasbemessung“

14:30 h

Niedrigere U-Werte durch größere Scheibenzwischenräume – worauf ist zu achten?

Low U-values through large spaces between glass panels – what do you need to be on the lookout for?

Prof. Franz Feldmeier, Hochschule Rosenheim

15:15 h

AUSSTELLER

EXHIBITORS

INTELLIGENTE GEBÄUDEHÜLLE INTELLIGENT BUILDING SHELLS

AGC Glass Europe NV/SA

Avenue Jean Monnet 4
B-1348 Louvain-La-Neuve
Tel. +32 2 4093000
Fax +32 2 6724462

Dow Corning Europe SA

Rue Jules Bordet
Parc Industriel Zone C
B-7180 Senefve
Tel. +32 64 888000
Fax +32 64 888401

EControl-Glas GmbH & Co. KG

Otto-Ebert-Str. 8
D-08527 Plauen
Tel. +49 3741 14820-0
Fax +49 3741 14820-150

EVK Management BV

Daylight Solutions
Dorpstraat 47
NL-3209AD Hekelingen
Tel. +31 653 785722

Josef Gartner GmbH

Gartnerstr. 20
D-89423 Gundelfingen
Tel. +49 9073 84-0
Fax +49 9073 84-2100

Glas Marte GmbH

Brachsenweg 39
A-6900 Bregenz
Tel. +43 2274 6722-0
Fax +43 2274 6722-540

OKALUX GmbH

Am Jöspershecklein 1
D-97828 Marktheidenfeld
Tel. +49 9391 900-0
Fax +49 9391 900-100

Pilkington Bauglasindustrie GmbH

Hüttenstr. 33
D-66839 Schmelz/Saar
Tel. +49 6887 303-0
Fax +49 6887 303-45

PRINZ OPTICS GmbH

Simmerner Str. 7
D-55442 Stromberg
Tel. +49 6724 60193-0
Fax +49 6724 60193-11

seele ionic skin GmbH

Einsteinring 1
D-86368 Gersthofen
Tel. +49 821 2494-0
Fax +49 821 2494-100

Technische Universität Dresden

Institut für Baukonstruktion
George-Bähr-Str. 1
D-01062 Dresden
Tel. +49 351 463-34845
Fax +49 351 463-35039

UNIGLAS GmbH & Co. KG

Robert-Bosch-Str. 10
D-56410 Montabaur
Tel. +49 2602 94929-0
Fax +49 2602 94929-299

FASSADE & ENERGIE FAÇADES & ENERGY

AGC Glass Europe NV/SA

Avenue Jean Monnet 4
B-1348 Louvain-La-Neuve
Tel. +32 2 4093000
Fax +32 2 6724462

Belectric OPV GmbH

Landgrabenstr. 94
D-90443 Nürnberg
Tel. +49 911 217800

Colt International GmbH

Am Borsigturm 31
D-13507 Berlin
Tel. +49 30 430005-0
Fax +49 30 430005-18

Ducatt N.V.

Industriezone Balendijk 1050
Balendijk 161
B-3920 Lommel
Tel. +32 11 559300
Fax +32 11 559310

Heliatek GmbH

Treidlerstr. 3
D-01139 Dresden
Tel. +49 351 21303430
Fax +49 351 21303440

PROFACTOR GmbH

Im Stadtgut A2
A-4407 Steyr-Gleink
Tel. +43 7252 885-0
Fax +43 7252 885-101

SUNOVATION GmbH

Glanzstoffstr. 21
D-63820 Elsenfeld
Tel. +49 6022 26573-0
Fax +49 6022 26573-44

INNOVATIONEN IN GLAS INNOVATIONS IN GLASS

AGC Glass Europe NV/SA

Avenue Jean Monnet 4
B-1348 Louvain-La-Neuve
Tel. +32 2 4093000
Fax +32 2 6724462

Bellapart, s.a.u

Ctra. de la Parcel.lària, 32
E-17178 Les Preses, Catalonia
Tel. +34 972 275001

Borgos Pieper

Pasaje Domingo 10
E-08007 Barcelona
Tel. +34 93 6763627

CRICURSA

Cami can Ferran s/n
Pol. Ind. Coll de la Manyà
E-08403 Granollers
Tel. +34 93 8404470
Fax +34 93 8401460

Finiglas Glasveredelungs GmbH

Wierlings Hook 5
D-48249 Dülmen
Tel. +49 2594 78905-0
Fax +49 2594 78905-130

Fraunhofer-Institut für Silicatsforschung ISC

Neunerplatz 2
D-97082 Würzburg
Tel. +49 931 4100-0
Fax +49 931 4100-199

GLASSBEL EU

11, Pramones str.
LT-94102 Klaipėda
Tel. +370 46 614380
Fax +370 46 614389

Deutsche Glas

Berlin-Brandenburg GmbH
Glossolutions Saint-Gobain
Fritz-Zubeil-Str. 36
D-14482 Potsdam
Tel. +49 331 7016-0
Fax +49 331 7016-102

Guardian Thalheim GmbH

Guardianstr. 1
D-06766 Bitterfeld-Wolfen
Tel. +49 3494 361500
Fax +49 3494 361702

Hero-Glas Veredelungs GmbH

Industriestr. 1
D-26906 Dersum
Tel. +49 4963 915-0
Fax +49 4963 915-9999

IZOLACNI SKLA a.s.

Pustimer 260
CZ-683 21 Pustimer
Tel. +420 608 968027

Holger Jahns Product Development

Muskauer Str. 27
D-10997 Berlin
Tel. +49 30 60507373
Fax +49(0)9073/84-2100

Glasfabrik Lamberts

Egerstr. 197
D-95632 Wunsiedel
Tel. +49 9232 605-0
Fax +49 9232 605-34

LIMO Lissotschenko Mikrooptik GmbH

Bookenbergweg 4-8
D-44319 Dortmund
Tel. +49 231 22241-0
Fax +49 231 22241-140

Peter Platz Spezialglas GmbH

Auf den Pöhlen 5
D-51674 Wiehl-Bomig
Tel. +49 2261 7890-0
Fax +49 2261 7890-10

PROFACTOR GmbH

Im Stadtgut A2
A-4407 Steyr-Gleink
Tel. +43 7252 885-0
Fax +43 7252 885-101

SAINT-GOBAIN GLASS

Deutschland GmbH
Viktoriaallee 3-5
D-52066 Aachen
Tel. +49 241 516-0
Fax +49 241 516-2224

Schollglas GmbH

Schollstr. 4
D-30890 Barsinghausen
Tel. +49 5105 777-0
Fax +49 5105 777-118

Schott AG

Hattenbergstr. 10
D-55122 Mainz
Tel. +49 6131 66-0

SFL technologies GmbH

Innovationspark 2
A-8152 Stallhofen
Tel. +43 3142 23711-0
Fax +43 3142 23711-29

SI-X

Prins Bernhardstraat 20
NL-2731 BG Benthuizen
Tel. +31 79 3310443

Technische Universität Dresden

Institut für Baukonstruktion
Georg-Bähr-Str. 1
D-01069 Dresden
Tel. +49 351 463-34845
Fax +49 351 463-35039

Universität Siegen

Lehrgebiet Tragkonstruktion
Paul-Bonatz-Str. 9-11
D-57068 Siegen
Tel. +49 271 740-2394
Fax +49 271 740-2891

Universität Stuttgart

ITKE – Institut für Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen
Keplerstr. 11
D-70174 Stuttgart
Tel. +49 711 685-83212
Fax +49 711 685-82756

TVT s.r.l with VITARELLI VITO spa

Viale Europa 34/41
I-57014 Collesalveti (LI)
Tel. +39 0586 962626
Fax +39 0586 962899

GLASDESIGN GLASS DESIGN

arbucomp GmbH

Friedrich-Kohlrausch-Str. 3
D-97080 Würzburg
Tel. +49 931 329344-0
Fax +49 931 329544-11

BGT - Bischoff Glastechnik AG

Alexanderstr. 2
D-75015 Bretten
Tel. +49 7252 503-0
Fax +49 7252 503-283

BOTTERO GmbH

Marie-Curie-Str. 7
D-41516 Grevenbroich
Tel. +49 2181 8193-0
Fax +49 2181 8193-93

Cerion GmbH

Lübbecker Str. 240
D-32429 Minden
Tel. +49 571 38863-0
Fax +49 571 38863-15

Flachglas MarkenKreis GmbH

Auf der Reihe 2
D-45884 Gelsenkirchen
Tel. +49 209 91629-0
Fax +49 209 91629-29

Glas Mayer Ginsheim GmbH & Co. KG

In der Nachtweid 10-12
D-65462 Ginsheim-Gustavsburg
Tel. +49 6144 9343-0
Fax +49 6144 3565

Guardian Thalheim GmbH

Guardianstr. 1
D-06766 Bitterfeld-Wolfen
Tel. +49 3494 361500
Fax +49 3494 361702

Glasfabrik Lamberts

Egerstr. 197
D-95632 Wunsiedel
Tel. +49 9232 605-0
Fax +49 9232 605-34

MAGNA Naturstein GmbH

Straße der Einheit 18
D-06179 Teutschenthal
Tel. +49 34601 397010
Fax +49 34601 397028

MEGALAB Bildkommunikation AG

Händelstr. 19
D-50674 Köln
Tel. +49 221 476760
Fax +49 221 476770

sedak GmbH & Co. KG

Einsteinring 1
D-86368 Gersthofen
Tel. +49 821 2494222
Fax +49 821 2494777

Sefar AG

Hinterbissastr. 12
CH-9410 Heiden
Tel. +41 71 8985700
Fax +41 71 8985721

Universität Stuttgart

Institut für Baukonstruktion
Lehrstuhl 2 für Baukonstruktion,
Bautechnologie und Entwerfen
Keplerstr. 11
D-70174 Stuttgart
Tel. +49 711 685-83253
Fax +49 711 685-83252

Van Dijken Glas BV

Coenecoop 67
NL-2741 Waddinxveen
Tel. +31 182 612555
Fax +31 182 611001

**Das vollständige Programm
der glasstec finden Sie hier!**



*You will find the complete
glasstec schedule here!*



Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 101006 – 40001 Düsseldorf – Germany
Tel. +49 (0) 211/45 60-01 – Fax +49 (0) 211/45 60-6 68
www.messe-duesseldorf.de

