

**DOKUMENTATION
DOCUMENTATION**

Sonderschau + Symposium

glass technology live
auf der glasstec 2012.

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 2012

Special Show + Symposium

glass technology live
at glasstec 2012.

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 2012

Team Messe Düsseldorf

Projektleitung

Project management

Birgit Horn

Dipl. Ing.-I. Arch. 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. Jutta Albus

Koordination Themenfelder

Coordination Topics

Dipl. Ing. Jutta Albus

Dipl. Ing. Christine Fildhuth

Dipl. Ing. Stefan Robanus

Dipl. Ing. Peter Seger, Akad. Oberrat

Symposium

Symposium

Dipl. Ing. Jutta Albus

Sekretariat

Secretariat

Elke Moeller

Mitarbeit

Assistance

Christine Böhm, Markus Burger,

Ruth Hermann, Nadine Hoss,

Rebekka Müller, Stefan Pralow,

Max Reith, Paul Schmidt,

Maik Schöffel, Andreas Schönbrunner,

Franziska Schulz, Xenia Tiefensee

© 2012 Messe Düsseldorf

© 2012 of works written
and illustrated by the authors,
their heirs or assigns.

Photo credits:

All photograph an text rights by
the respective copyright holders,
offices and photographers.

Design and Layout:
Gummert-Hauser, Düsseldorf

Reproduction (including electronic)
without written permission of the
copyright holders is prohibited.

Status: September 2012
Subject to change without notice.
Programme updates can be found
online at: www.glasstec.de

© 2012 Messe Düsseldorf

© 2012 für die Abbildungen
und Texte bei den Autoren, ihren
Erben oder Rechtsnachfolgern.

Abbildungsnachweis:

Alle Foto- und Textrechte liegen bei
den jeweiligen Copyrightinhabern,
Büros und Fotografen.

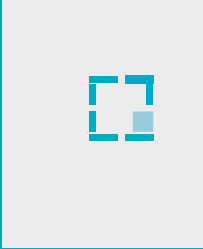
Design und Layout:
Gummert-Hauser, Düsseldorf

Abdruck oder Vervielfältigung, (auch
elektronisch) bedarf der schriftlichen
Zustimmung der Rechthehalter.

Stand: September 2012
Programmänderungen vorbehalten.
Aktuelle Änderungen finden sie im
Internet unter www.glasstec.de

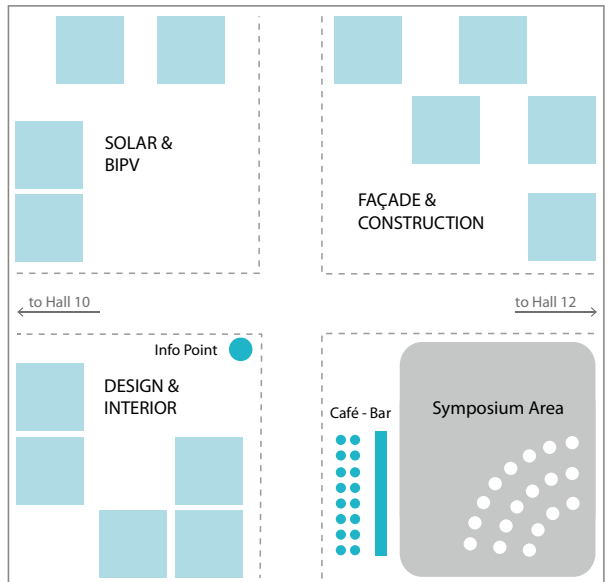
INHALT CONTENT

04	Map special show	04	Plan Sonderschau
05	Editorial	05	Editorial
09	Solar & BIPV	09	Solar & BIPV
21	Façades & Construction	21	Fassade & Konstruktion
39	Heat Insulation and Solar Protection	39	Wärme- & Sonnenschutz
51	Design & Interior	51	Design & Interior
67	Innovation & Technology	67	Innovation & Technik
81	Symposium Programme	81	Symposium Programm
91	List of Exhibitors	91	Ausstellerverzeichnis



PLAN SONDERSCHAU MAP SPECIAL SHOW

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



EDITORIAL

Die Sonderschau glass technology live gilt als ‚state-of-the-art‘-Forum innerhalb der Weltleitmesse glasstec und ist einer der wichtigsten Impulsgeber der internationalen Glasbranche geworden. Auch im Jahr 2012 stehen zukunftsweisende Entwicklungen rund um das High-Tech-Material Glas im Mittelpunkt der glass technology live 2012 und veranschaulichen dessen vielfältige Einsatzbereiche und Anwendungsmöglichkeiten.

Unter dem Titel ‚Innovative Glasfunktionen‘ werden Neuheiten aus den Bereichen Glaskonstruktion und Fassade, die Integration modernster Technologien im Herstellungsprozess, neueste Produkte und Anwendungen sowie aktuelle Forschungsthemen auf der Fläche der glass technology live 2012 präsentiert und dem internationalen Fachpublikum vorgestellt.

Die Ausstellung gliedert sich in einzelne Fachbereiche, denen die unterschiedlichen Exponate thematisch zugeordnet sind. Je nach Materialität, Funktion und Gestalt werden diese themenspezifisch in die Bereiche Solar & BIPV, Konstruktion & Fassade, Innovation & Technik und Design & Interior gegliedert und in fachübergreifendem Rahmen präsentiert.

Neben multifunktionalen Sensorgläsern, hochwertigen Glasbedruckungen und innovativen Lösungen im Bereich konstruktiver Glasbau bilden neueste Entwicklungen aus Photovoltaik und solaren Technologien einen Schwerpunkt der Ausstellung. Um einen ganzheitlichen Überblick zu ermöglichen werden in diesem Zusammenhang neben der Präsentation von energieeffizienten Anwendungen und Produkten außerdem deren nachhaltige Produktions- und Herstellungsprozesse dargestellt.

Begleitet wird die Sonderschau durch ein hochkarätig besetztes Fachsymposium mit Vorträgen aus Praxis und Forschung. 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 und Entwerfen, Prof. Stefan Behling und sein Team. Vertreter aus Architektur und Wissenschaft zeigen am 25.10.2012 unter dem Motto ‚Integrative Konzepte für transparente Gebäudehüllen‘ 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 2012 wird von der Universität Stuttgart, Institut für Baukonstruktion Lehrstuhl 2 gemeinsam mit der Messe Düsseldorf GmbH konzipiert und organisiert.

EDITORIAL

The 'glass technology live' (gtl) special show is regarded as a state of the art forum within the world leading trade fair glasstec and has become one of the most important driving forces in the international glass industry. In the year 2012, pioneering developments around the high tech material glass are in the focus of the glass technology live 2012 and demonstrate diverse ranges of functions and possible applications of glass.

True to the maxim 'Innovative Glass Functions', innovations of the façade and glass construction sectors, the integration of modern technologies in the manufacturing process, the latest products and applications as well as current research topics will be presented and introduced to international industry professionals at the glass technology live 2012 special show.

The exhibition is divided into several areas which the various exhibits are thematically assigned to. According to materiality, function and size, the exhibits are separated into the areas Solar & BIPV, Constructions & Façades, Innovation & Technology and Design & Interior and are presented in a multidisciplinary context.

Alongside multifunctional sensor glass, high quality glass printing and innovative solutions in the field of constructive glass production, the latest developments in photovoltaic and solar technologies will be in the focus of the exhibition. In order to enable a holistic overview, a presentation on energy efficient applications and products as well as sustainable production and manufacturing processes will be given.

The special show is accompanied by a top-quality international trade symposium, with lectures from industry and research. "Content" partners of the special show are the VDMA's Glass Technology Forum, the Deutsche Glasstechnische Gesellschaft (DGG, German Glass Technology Association), the Hüttentechnische Vereinigung der Deutschen Glasindustrie (HVG, the Research Association of the German Glass Industry) and the University of Stuttgart, the Institute for Construction and Design, Prof. Stefan Behling and his team. On 25 October 2012, representatives of architecture and science will demonstrate the multifariousness of glass as a building material based on selected projects, using the slogan 'Integrative concepts for transparent building shells'. Constructions and projects are quite up-to-date and impressive. They are partly still under construction.

'glass technology live' 2012 has been jointly conceived and organised by the University of Stuttgart, Institute for Building Construction, Chair 2 and Messe Düsseldorf GmbH.

SOLAR & BIPV SOLAR & BIPV

Neueste solare Technologien und Anwendungen sind entscheidend für die zukünftige Entwicklung energieeffizienter Gebäudestrukturen. Die Integration von Photovoltaik und Solarthermie als Bestandteil der transparenten Gebäudehülle wird anhand von multifunktionalen Mock-Up's präsentiert und veranschaulicht deren Einsatz in zukunftsfähigen, energetisch optimierten Gebäuden.

The latest solar technologies and applications are crucial for the future development of energy efficient building structures. The integration of photovoltaics and solar energy production as an element of transparent building shells will be presented based on multifunctional mock-ups, and illustrates their application in sustainable, energy-optimised buildings.



TPedge-Produktions-Technik für PV-Module ohne Laminatfolien

Kennzeichnend für die TPedge-Modul-technologie sind das punktuelle Fixieren der Zellmatrix – ohne Lamination – sowie eine Glasrandversiegelung. Dank einer völlig neuartigen Produktionstechnologie kann das TPedge-Solarmodul deutlich schneller und kostengünstiger produziert werden als herkömmliche Wafer-Module: Die Zellmatrix wird punktuell zwischen zwei Glasscheiben fixiert. Der Einsatz von Folien und das dazugehörige Laminieren sind nicht nötig. Die Randabdichtung des TPedge-Moduls erfolgt über die Applikation des thermoplastischen Materials TPS® bei 130°C.

Mit der TPedge-Technologie lassen sich die Kosten der Modulproduktion ohne Solarzellen um 30 bis 40 Prozent senken – bei einer angestrebten Taktzeit von 45 Sekunden pro Modullinie. Die Gesamtkosten eines PV-Moduls können somit – je nach Kostenanteil der Solarzellen – um etwa 14 Prozent reduziert werden. In der seriellen Fertigungslinie ist die Produktion eines Moduls in weniger als einer Minute möglich.

TPedge production technology for PV modules without lamination

The characteristic features of the TPedge module technology are the local fixing of the cell array – without lamination – and a glass edge sealing. Thanks to a simplified modular structure and a completely innovative production technology the TPedge solar module can be produced much quicker and less expensively than standard wafer modules. The cell array is locally fixed between two glass plates. The utilisation of foils and the associated laminating are not necessary. The edge sealing of the TPedge module is carried out via the application of the thermoplastic material TPS® at 130°C.

The TPedge technology reduces the costs of the module production by 30 to 40 percent – at an aspired cycle time of 45 seconds per module line. As a result, the overall costs of a PV module can – depending upon the cost proportion of the solar cells – be reduced by approximately 14 percent. In the serial production line, it is possible to manufacture a module in less than a minute.



CENTROSOL - DAS NEUE DÜNNGLAS EIGNET SICH BESONDERS FÜR GLAS-GLAS-MODULE.
CENTROSOL - THE NEW THINGLASS PERFECTLY SUITS GLASS-GLASS-MODULES

Reduktion von 30 % bei Glasdicke und Gewicht – Perfekt für Glas-Glas-Module

Centrosolar Glas hat ein besonders dünnes Solarglas für Photovoltaik-Module entwickelt. Mit 2,3 mm oder 2,6 mm dicken Solargläsern hat der Solarglasspezialist erneut eine bahnbrechende Innovation im Bereich Abdeckgläser für PV-Module und Solarthermie-Kollektoren zur Serienreife gebracht.

„Weniger ist mehr!“ lautet das Motto, denn dem Fürther Unternehmen ist es gelungen, die Mindestdicke bei gleicher Bruchsicherheit um knapp 30 % zu reduzieren. Die Dünngläser reduzieren das Gesamtgewicht der Module, wodurch die Montage der Module vereinfacht sowie Transport- und Montagekosten reduziert werden. Das Dünnglas CENTRO SOL hat zudem den Vorteil einer höheren Lichtdurchlässigkeit. Es ermöglicht für PV-Module auch eine längere Lebensdauer, weil Glas resistenter gegenüber Umwelteinflüssen ist als Kunststoff-Rückseitenfolie. Die Wärmeleitfähigkeit von Glas ist höher als die einer Rückseitenfolie, wodurch die Betrieb-

temperatur eines Glas-Glas-Moduls verringert und die Effizienz erhöht werden kann. Der Kunde erhält außerdem die Möglichkeit, die Farbe der Glasrückseite auszuwählen.

30 % reduction of glass thickness and weight – Perfect for glass-glass modules

Centrosolar Glas has developed a particularly thin solar glass for photovoltaic modules. With solar glasses that are only 2.3mm or 2.6mm thick the German solar glass expert has transferred another ground-breaking innovation into series production.

True to the motto "less is more" the company succeeded in reducing the minimum thickness by almost 30 % at the same mechanical resistance thanks to process optimization. The thin glasses reduce the total weight of the modules, which simplifies the assembly and saves transportation and mounting costs. CENTRO SOL thin glass also offers the advantage of higher light transmission. It moreover extends the operating life of the PV modules

because glass is more resistant to environmental effects than a plastic back sheet. The thermal conductivity of glass is higher than a backing film, reducing the cell operating temperature of a glass-glass module and improving efficiency especially in hot climatic conditions. Additionally, the customer can choose the colour of the glass backing to the roof.

DER FRAGMENTIERUNGSTEST BEWEIST:
DAS NEUE DÜNNGLAS VON CENTRO SOLAR
GLAS HAT VOLLE ESG-EIGENSCHAFTEN

THE PROOF IS IN THE FRAGMENTATION TEST:
THE NEW THIN GLASS FROM CENTRO SOLAR
GLAS IS TO SINGLE-PANE SAFETY GLASS
STANDARDS



Dreifach-Isolierglas-Kollektor

Heute stoßen in Wohngebäuden und gewerblichen Gebäuden immer mehr solarthermische Systeme auf großes Interesse bei Architekten und Eigentümern. Diese Elemente sind überwiegend zurzeit im Dachbereich konstruktiv vorgesehen und nicht für die Integration in die Gebäudehülle optimiert.

Wir präsentieren die weitere Entwicklung eines Dreifach-Isolierglas-Kollektors, der im Bereich von Fenster- und Fassadenkonstruktionen eine attraktive und kostengünstige Lösung anbietet.

Mit diesem Kollektor kann der Brauchwasser-Warmbereich sowie der Warmwasserbereich für Heizungsunterstützung ökologisch sinnvoll produziert werden. Wir wollen dem Fenster nicht nur die Funktion und Aufgabe der Energieersparnis zuführen, sondern dem Fenster zusätzlich die Funktion zur Energieerzeugung mit unserem Kollektor ermöglichen.

Eigenschaften:

- Kompakte Bauweise
- Hoher Wasserdampf- und Gasdiffusionsdichtigkeit
- Verschiedene architektonische Designelemente hinsichtlich Farbe und Gestaltung
- Sehr hoher Wirkungsgrad
- Flexibel in den Abmessungen neuartige Absorberkonstruktion für ein optimiertes Erscheinungsbild
- Anwendungen als Dach-, Wand-, Fenster- und Fassadenkollektor (sehr montagefreundlich)
- Wärmedämmung
Ug-Wert $0,7 \text{ W / m}^2\text{K}$

Die Entwicklungsarbeit wird im Rahmen eines von der Deutschen Bun-



desstiftung und Umwelt (DBU) gefördert Forschungsprojekte und in Kooperation mit den Partnern KBB Kollektorbau, Institut für Solarenergieforschung Hameln (ISFH), Kämmerling Chemische Fabrik und VEKA durchgeführt.

Triple-insulated-glass solar collector

Today architects and building owners have a great interest in solar thermal systems more and more. At present these elements are mainly constructively intended for roof mounting and not designed for an optimized integration in the building envelope.

We present the further development of a triple-insulated-glass solar collector, which offers in the sector of façade- and window-elements an attractive and cost-effective solution.

With this collector hot water for industrial and domestic use as well as or heating-support can be produced ecologically worthwhile. We do not want to assign the window only its function task of energy saving but also to enable it additionally the function of energy production with our collector as well.

Features:

- High steam- and gas diffusion tightness
- Different architectural design elements with regards to color and form
- Very high efficiency
- Flexible dimensions
- Novel absorber construction for an improved appearance
- Mounting as roof-, wall-, façade- and window-collector (very easy to install)
- Thermal insulation Ug-value $0,7 \text{ W / m}^2\text{K}$

The development is carried out within a R&D project funded by the Deutschen Bundesstiftung und Umwelt (DBU) in cooperation with the partners KBB Kollektorbau, Institut für Solar-energieforschung Hameln (ISFH), Kämmerling Chemische Fabrik und VEKA.



ertex solar präsentiert auf der glass technology live zwei Neuheiten:

solar tower

In diesem Turm werden die Vielzahl an Gestaltungsmöglichkeiten sowie der Zusatznutzen von Photovoltaik anschaulich dargestellt. Dabei geht es um farbliche Variationen hinsichtlich Zelle, Glas und Folien. Neben den klassischen Werten der Photovoltaik wie Leistung und Effizienz werden auch glastechnische Werte wie U-Wert und g-Wert vermittelt.

VSG

Anhand zweier Photovoltaik Paneele mit den Abmessungen 1000 x 4755 mm in Glas Glas Bauweise werden die VSG (Verbundsicherheitsglas) Qualität und die Produktionsmöglichkeiten dargestellt. Die Paneele wurden mit einer PVB Folie (Polyvinylbutyral) laminiert und erhalten dadurch echte VSG Eigenschaften. Dies wurde durch zahlreiche Tests beim DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) nachgewiesen, weshalb die ertex solar VSG Serie als erste und einzige PV Paneele als geregelter Bauprodukt in die Bauregelliste aufgenommen wurden.

ertex solar presents two innovations at the glass technology live:

solar tower

This tower demonstrates the variety of design options and additional functions for photovoltaics. This revolves around cell, glass and folio colour variations. In addition to the standard photovoltaic parameters of output and efficiency, thermal data like U-value and g-values are also presented to the visitor.

VSG

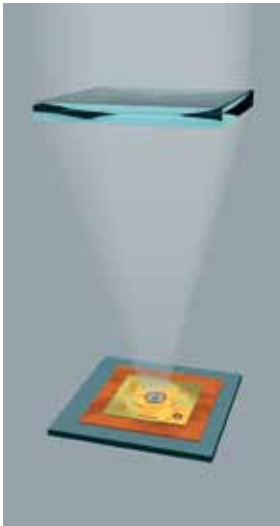
The quality and production parameters for LSG (laminated safety glass) are demonstrated with two solar panels, 1000 x 4755mm, manufactured in glass glass technology. The glass glass panels are laminated with a PVB foil (polyvinyl butyral) and thus acquire safety glass status. This has been accredited with numerous tests at the DIBt (German Institute for Building Technology). The ertex solar VSG module range is the first and to date only PV module to have been included in the regulated building product register, "Bauregelliste" (List of regulated building products).



**Konzentratormodule mit der
FLATCON®-Technologie**

In der konzentrierenden Photovoltaik (CPV) bündeln optische Konzentratoren die Solarstrahlung auf kleine, hocheffiziente Solarzellen. Bei der vom Ioffe Institut und vom Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE) entwickelten FLATCON®-Technologie werden als Optiken Fresnel-Linsen eingesetzt. Die Fresnelstruktur kann kostengünstig aus Silikon auf Glas geprägt werden. Damit bestehen Vorder- und Rückseite der Module aus Glas. Am Fraunhofer ISE entwickelte Mehrfachsolarzellen auf Basis von III-V-Halbleitermaterialien erzielen Wirkungsgrade von über 41 % und mit der FLATCON®-Technologie wurden in Außenmessungen Modulwirkungsgrade von 32 % erreicht. Das einfach gehaltene Design und die Nutzung bekannter Produktionstechnologien stellen sicher, dass qualitativ hochwertige Module kostengünstig produziert werden können. Basierend auf dieser

**PRINZIP DES FLATCON®-SYSTEMS:
EINE FRESNEL-LINSE FOKUSSIERT
DAS SONNENLICHT AUF EINE KLEINE
HOCHEFFIZIENTE SOLARZELLE.
PRINCIPLE OF THE FLATCON®
SYSTEM: A FRESNEL LENS CONCENTRATES
SUNLIGHT ONTO A SMALL
BUT HIGHLY EFFICIENT SOLAR CELL.**



**FLATCON®-MODULE AUF EINER NACH-
FÜHREINHEIT AM FRAUNHOFER ISE.
FLATCON® MODULES ON A TRACKER
AT FRAUNHOFER ISE.**

Technologie hat die Firma Soitec (früher Concentrix Solar, ein Spin-off des Fraunhofer ISE) Kraftwerke mit mehreren Megawatt Leistung realisiert.

**Concentrator modules with
FLATCON®-Technology**

In concentrating photovoltaics (CPV) optical concentrators focus solar radiation onto small, highly efficient solar cells. The FLATCON® technology, which was developed by Ioffe Institute and Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems (ISE), uses Fresnel lenses to concentrate the solar radiation. The Fresnel structure can

be cost-effectively molded in silicone onto a glass substrate. As a result, front and back cover of the modules are made of glass. Multi junction solar cells with efficiencies of more than

41 % were developed at Fraunhofer ISE using III-V semiconductor materials. Furthermore, using the FLATCON® technology module efficiencies of 32 % were measured outdoors. The simplicity of design combined with well-established production processes ensure high quality at low production costs. Based on this technology the company Soitec (former Concentrix Solar, a spin-off from Fraunhofer ISE) has realized power plants with several megawatts capacity.

Farbstoffsolarmodule

Farbstoffsolarmodule sind eine noch junge Photovoltaik-Technologie. Die Module werden mit einfachem Siebdruck hergestellt und mit Glaslot in einem thermischen »Fusing« Schritt versiegelt. Diese Prozesse sind vergleichbar mit Produktionsprozessen wie sie z. B. aus der Glasindustrie bekannt sind. Die kürzlich realisierten, großflächigen 6000 cm² Module bedeuten daher einen wichtigen Schritt in Richtung einer kostengünstigen Herstellung.

Farbstoffsolarzellen stellen eine interessante Anwendungsmöglichkeit für gebäudeintegrierte Photovoltaik dar. Die Herstellung der Farbstoffsolarzellen geschieht durch einfachen Siebdruck und bietet vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten für Fassaden.

Auf 10 cm x 10 cm großen Farbstoffsolarmodulen erzielte das Fraunhofer ISE kürzlich einen solaren Wirkungsgrad von 7,1% auf der aktiven Fläche. Der Weltrekord für kleinflächige Farbstoffsolarzellen liegt im Labor momentan bei über 12 %. Beschleunigte Alterungstests von bei unterschiedlichen Bedingungen zeigten die gute Langzeitstabilität der Zellen.

Dye Solar Cell Module

The dye solar cell module is still a young photovoltaic technology. The modules are manufactured in a multiple screen printing process and are encapsulated and sealed using glass frit in a thermal fusing step; these procedures are closely related to methods used in the flat glass industry. The 6000 cm² modules manufactured recently at Fraunhofer ISE are therefore a big step towards cost-effective production of DSC PV modules.

Dye solar cells afford an interesting application for Building Integrated PV (BIPV) due to their flexibility in design, which opens new opportunities for façade design. By printing with



scattering coatings, any arbitrary images and text can be created with a negligible loss in electrical power.

Up to now, efficiencies of 7.1 percent, with respect to the active area, were reached at Fraunhofer ISE for 10 x 10 cm² dye solar cell modules. Currently, world record calibrated efficiencies for small scale (<1 cm²) dye solar cells

are over 12%. Accelerated aging tests under the most varied conditions show good long-term stability of the cells.



Heliatek ist weltweiter Technologieführer im Bereich der organischen Photovoltaik auf Basis kleiner Moleküle (Oligomere). Zielsetzung des Unternehmens ist es, organische Solarfolien im weltweit ersten Rolle-zu-Rolle-Verfahren serienmäßig zu produzieren.

Durch die niedrigen Prozesstemperaturen ist die Verwendung von Plastikfolie als Trägermaterial zu-



lässig. Dadurch ist die Solarfolie von Heliatek flexibel, ultradünn und mit gerade einmal 500 g/m² ultraleicht. Zudem ermöglicht die Technologie eine große Designfreiheit mit vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten, die hinsichtlich Farbe, Abmessung und Transparenzgrad an individuelle Kundenanforderungen angepasst werden können.

Gemeinsam mit Glasanbietern und Gebäudematerialherstellern arbeitet Heliatek derzeit an der Integration seiner Solarfolien als energieerzeugende Komponente in Glas und anderen Baumaterialien.

Heliatek is the global technology leader in the field of organic photovoltaic based on small molecules

(Oligomers). The company's goal is to mass-produce organic solar films using the world's first roll-to-roll process for deposition of small molecules.

The low process temperatures during production allow the use of plastic film as a substrate material. This makes the solar films flexible, ultra-thin, and ultra-light - the solar films weigh only 500 g/m². The technology also allows for great design freedom, offering various choices in solar film color, dimension and transparency level, which can be tuned to suit the customers' needs.

Heliatek is currently working with glass and other building material manufacturers to integrate its solar films into their products as energy harvesting components.



Seit mehr als 40 Jahren sind wir auf dem Gebiet der Glasveredelung tätig. Damit blicken wir auch auf 40 Jahre Erfahrung mit einem der interessantesten Werkstoffe der Architektur zurück.

Dabei begann alles mit einer Krise. Die Ölkrise der 1970er Jahre und die daraus resultierenden Konsequenzen brachten unserem noch jungen Unternehmen eine starke Nachfrage nach Isolierglas ein. Mittlerweile steht hinter Hero-Glas die Hero-Glas Unternehmensgruppe, die sich mit mehreren Tochterfirmen in vielen Bereichen der modernen Glasveredelung spezialisiert hat.

Wir produzieren multifunktionale Isolier-, Verbund- und Sicherheitsgläser, chemisch gehärtete Gläser, gebogenes Glas und Brandschutzglas. Und sind ständig auf der Suche nach neuen Herausforderungen aus Architektur und Technik. Dabei haben wir unsere Unternehmensphilosophie ständig im Blick: Glas ist unsere Leidenschaft.

For more than 40 years we are working in the glass processing sector. Therewith we look back to more than 40 years of experience in working with one of the most interesting material in architecture.

Thereby all began with a crisis. The oil crisis of the 1970s and its consequences brought a high demand for insulated glass to our young company. Meanwhile the Hero-Glas group of companies stands behind Hero-Glas with their subsidiary companies specialized in various sections of modern glass processing.

We produce multifunctional insulated-, laminated- und safety-glass,

chemical toughened glass, curved glass and fire resisting glass. We permanently have an eye on new challenges from architecture and technics. In doing so we focus constantly on our corporate philosophy: glass is our passion.



**Hochleistungs-Doppelglas
PV-Modul von Kuraray Europe GmbH
(hergestellt in Kooperation mit
den Firmen f|solar GmbH, Scheuten
Glas und Schlenk Metallfolien GmbH
& Co. KG)**

Ein typisches Standard-PV-Modul besteht aus einem 3.2 mm eisenarmen Frontglas, einer transparenten Verkapselungsfolie vor und hinter der Solarzelle und wahlweise einer weiteren Glasscheibe oder einer Kunststoff-Barrierefolie. Bei 60 verschalteten Solarzellen werden so Modulleistungen von typischerweise 250 W erreicht.

Durch eine sinnvolle Kombination aus hochwertigen Komponenten kann die Modulleistung um mehr als 5% gesteigert werden:

- vorgespannten und Anti-Reflex beschichtetem 2 mm Solarfloatglas
- einer dünnen UV-durchlässigen PVB-Folie als Frontverkapselung
- einer hoch reflektierenden weissen PVB-Folie als rückseitige Verkapselung
- einer Hochleistungs-Solarzelle (Selective Emitter Zellen) und
- Spezial-Zellverbindern (LHS).

Glas-Glas-PV-Module punkten in Sachen Modulleistung, Langlebigkeit und Stabilität gegenüber herkömmlichen PV-Modulen. Zudem sind solche Solarmodule als Verbund sicherheitsglas klassifiziert und lassen sich in BIPV-Anwendungen als dünnes Glas-Element beispielsweise in Doppel- oder Dreifach-Isolierglas verwenden.



**High power double glass PV
panel by Kuraray Europe GmbH
(produced in cooperation with
the companies f|solar GmbH,
Scheuten Glas und Schlenk
Metallfolien GmbH & Co. KG)**

A typical standard PV module consists of a 3.2 mm low-iron front glass, a transparent encapsulant film in front of and behind the solar cell and a back side cover glass or polymer back sheet layer. A string with 60 cells yields approx. 250 W power in a module.

The power output of such a module can be increased by 5% or more by changing to

- a low-iron 2 mm tempered and AR coated front glass
- a thin UV transmissive PVB encapsulant before and

- a white high reflective PVB layer behind the solar cell in combination with
- a high power (Selective Emitter) cell connected by specially designed cell connectors (LHS)

Double glass PV panels score in the matter of power output, longterm durability and stability compared to standard PV modules. Additionally such a solar panel is classified as laminated safety glass and can be used in BIPV applications e.g. as thin glass element for double or triple insulating glass.



1. MAIERGLAS - Innovation aus Tradition. Als Spezialist in Sachen Glas hat sich die Firma MAIERGLAS in der Realisation spektakulärer Objekte einen exzellenten Ruf erworben.

So zum Beispiel mit dem Glasboden für die Rezeption der AIDAdiva, oder der Bogenglas-Überdachung für das Mosae Forum Maastricht – immer Wertarbeit aus Heidenheim.

2. MAGLA® Bogenglas - in der Fassade eine ansprechende Alternative zu den herkömmlichen, punktgehaltenen Zweitehaut- bzw. Kaltfassaden.

Der Nutzen: Schallschutz – Sonnenschutz – Sichtschutz – Brandschutz – UV-Schutz – Energiegewinnung durch Photovoltaik.

3. MAGLA® Edition GOLD – ein Wand- und Bodenbelag in Echtgold.

MAIERGLAS bietet als Erweiterung der bewährten Produktpalette Glasboden mit seiner neuen Produkt-Edition GOLD die faszinierende Möglichkeit einer exklusiven Raumbestaltung aus einem Verbund von Diamantglas, Echtgold und einer Trittschall-Wärmedämmung. Jedes Element ein Unikat.

1. MAIERGLAS. Well-known for its expertise in glass, MAIERGLAS owns an excellent reputation.

Particularly outstanding projects included glass flooring work for the AIDAdiva reception area or bended glass elements for the Mosae Forum shopping centre, Maastricht. MAIERGLAS always knows to impress with high-class workmanship.

2. MAGLA® Bogenglas. An external ventilated cladding system in façades used as an appealing alternative to ordinary bolted glass assemblies with point-fixings. The advantages: sound insulation - solar protection - privacy shield - fire prevention - UV protection - energy generation through photovoltaics.

3. MAGLA® Edition GOLD – wall and floor covering. In addition to its well established product spectrum regarding glass flooring, MAIERGLAS offers the new product edition GOLD which allows intriguing possibilities in terms of exclusive interior decoration, incorporating highly transparent extra clear glass, real gold and impact noise insulation.



FASSADE & KONSTRUKTION FAÇADES & CONSTRUCTION

Neuheiten aus dem Bereich Glaskonstruktion und Fassade bilden ein weiteres Highlight der Ausstellung. Neben den konstruktiv hochwertigen und bauphysikalisch anspruchsvollen Exponaten werden innovative Herstellungs- und Produktionsmethoden der Gläser vorgestellt sowie spektakuläre Projekte als Referenzbeispiele präsentiert.

Innovations in the field of glass construction and façades constitute a further highlight of the exhibition. Alongside the high-quality and technologically challenging exhibits, innovative glass manufacture and production methods as well as spectacular projects as reference models will be presented.

22 HOSPITAL REY JUAN CARLOS
MADRID, SPANIEN
GEOGENES GLAS
HOSPITAL REY JUAN CARLOS
MADRID, SPAIN
CURVED GLASS

CRICURSA S.A.
GRANOLLERS, SPAIN
WWW.CRICURSA.COM



CRICURSA präsentiert auf der „glass technology live 2012“ ein überwältigendes und atemberaubendes gebogenes Glaselement.

Weltweit einzigartig hat die Außenhaut der Fassade am neuen Hospital in Móstoles alle Erwartungen ihrer Planer übertroffen. Mit ca. 1200 raufenförmig in sechs verschiedenen Formen gebogenen Gläsern im Format von 4855mm x 3357mm, verglast als structural glazing-System, wurde hier die Biegetechnologie bis an ihre Grenzen ausgereizt, nicht zuletzt, weil das Zentrum der gebogenen Scheibe zusätzlich 450 mm tief sphärisch verformt ist.

Der Architekt Rafael de La-Hoz aus Madrid entschied sich dabei für die Cridecor®-Linie von CIRCURSA (gebogenes Glas mit keramischer in diesem Fall weißer Bedruckung), um hervorragende Durchsichteigenschaften im Zentrum der Scheibe bei gleichzeitig optimierter Sonnenschutzfunktion des Gesamtelements erzielen zu können. Erreicht wurde dies durch eine Variation des Punkt-Bedruckungsgrades mit einer hohen Dichte am Scheibenrand und einer Dichteabnahme zur Scheibenmitte hin.

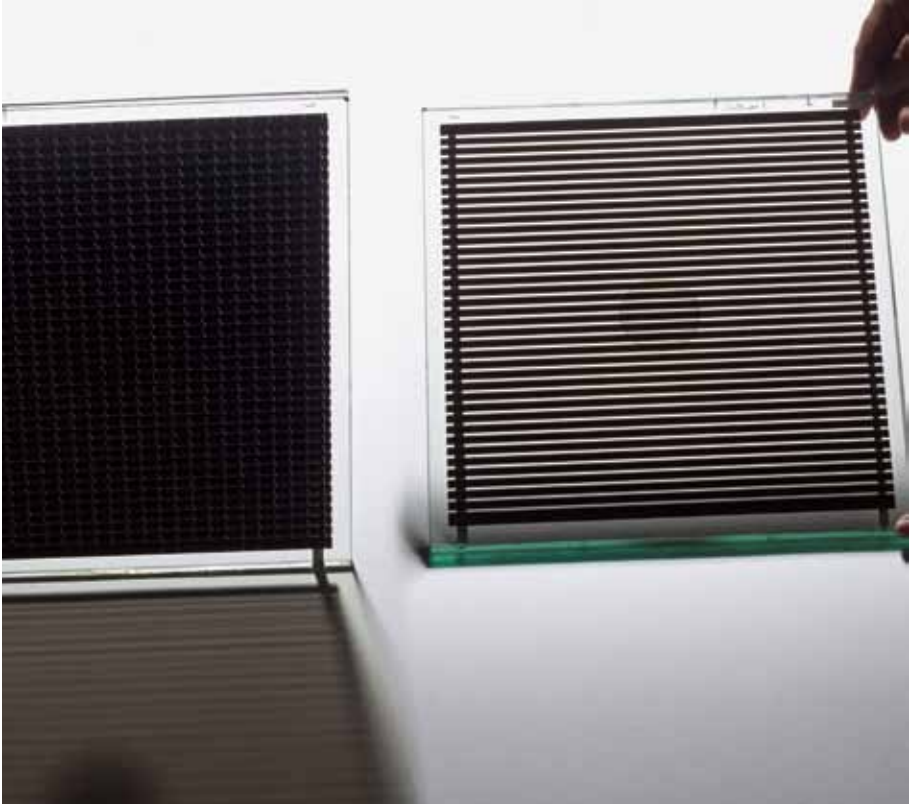
CRICURSA brings to the “glass technology live 2012” a gorgeous and breathtaking piece of curved glass.

Unique in the world, the rain-screen façade of the new hospital in Móstoles has exceeded all the expectations generated during the design stage. With around 1200 rhomboidal 4855 x 3357mm curved glass panels (6 different shapes), structurally glazed with white silicone, it is taking the bending glass technology to the limit, integrating a 450mm deep spherical geometry just in the centre of the unit.

The architect, Rafael de La-Hoz from Madrid, chose the Cridecor® line from CRICURSA (curved glass with white

ceramic frit, in this occasion) to achieve vision properties at the center of the panel, varying the frit density (more dense pattern at the perimeter) to get good thermal control and vision inside out.



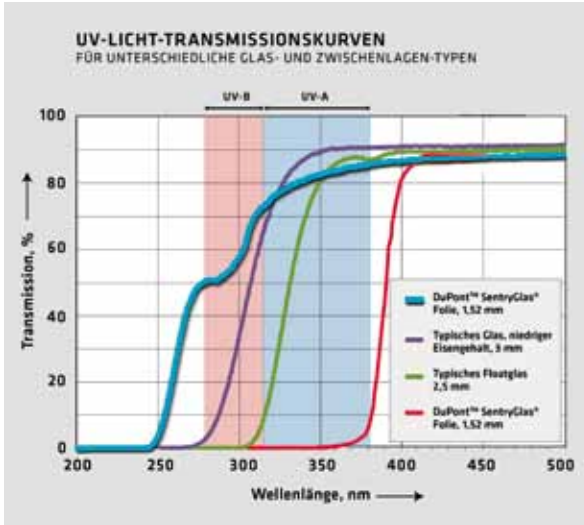


**Winkelselektive BIPV-Verglasung
PVShade®**

Die winkelselektive BIPV-Verglasung PVShade® produziert nicht nur regenerativen Strom, sondern bietet zugleich Sonnen- und Blendschutz. Durch die versetzte Zellanordnung der winkelselektiven Photovoltaik bietet sie visuellen Kontakt zur Außenwelt, während direkte Sonneneinstrahlung von der hochstehenden Sommersonne verhindert wird. Es werden sehr niedrige Gesamtenergietransmissionsgrade erreicht ($g < 0.10$). Die Entwicklung von Funktionsmustern wurde im EU-Projekt „Cost-Effective“ gefördert; die Umsetzung als Brüstungsverglasungen im Seminarraum am Fraunhofer ISE fand im BMBF-geförderten Spitzencluster „Solarvalley Mitteldeutschland“ statt.

**Angle-selective PVShade® glazing
unit for BIPV**

The angle-selective PVShade® glazing unit for BIPV simultaneously generates electricity and provides seasonal solar control and glare protection. The offset cell configuration allows visual contact to the exterior, while direct irradiation from the high summer sun is blocked. Very low total solar energy transmittance values can be reached ($g < 0.10$). The development of functional models was supported in the EU-funded “Cost-Effective” project; the transformation to spandrel glazing units for the seminar room at Fraunhofer ISE was made within the BMBF-funded Cluster of Excellence, “Solarvalley Mitteldeutschland”.



DuPont™ SentryGlas® N-UV ionoplast interlayer is a new interlayer technology for durable architectural safety glass with unsurpassed transmission of natural UV light into spaces containing special daylight-requiring flora and fauna. The interlayer is produced without UV blockers, allowing fabrication of laminated glass panels with improved transmission of short-wavelength UV-A and UV-B ultraviolet light. While invisible to humans, natural UV light is critical to many terrestrial and aquatic species for proper growth, good health as well as food identification and recognizing potential mates.

Like customary ionoplast sheet SentryGlas® N-UV offers up to 100 times the stiffness and 5 times the toughness of other safety glass interlayers. This allows larger glass spans using the same glass unit thickness which, in combination with high transmission glass types, permits more natural daylight to pass thru.

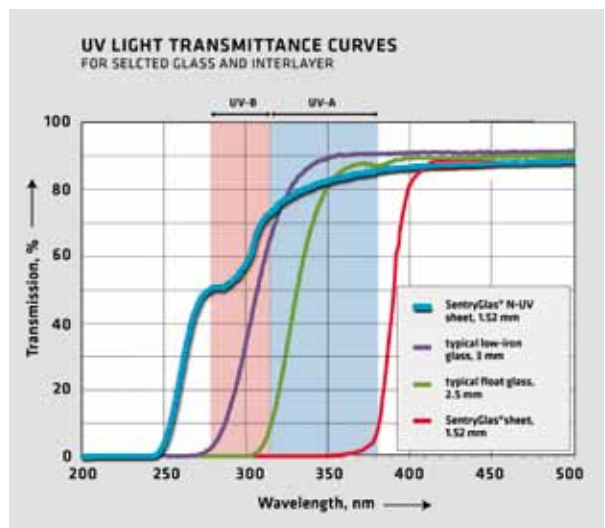
More information at:
www.sentryglas.com

Herstellung der ausgestellten Muster:
seele sedak GmbH & Co. KG
Exhibit samples fabricated by:
seele sedak GmbH & Co. KG

DuPont™ SentryGlas® N-UV ist eine neue Ionoplast-Zwischenlage von DuPont Glass Laminating Solutions für Bauverglasungen aus witterungsbeständigem Verbund-Sicherheitsglas. Weil sie ohne UV-Blocker hergestellt wird, bietet sie eine besonders hohe Durchlässigkeit für die relativ kurzwelligen UV-A- und UV-B-Anteile des natürlichen Lichts. Damit eignet sie sich insbesondere für die Bereitstellung möglichst naturnaher Lebensräume für viele zu Lande und im Wasser lebende Tiere und Pflanzen, die dieses für den Menschen unsichtbare UV-Licht zum Erkennen von Nahrung und potenziellen Paarungspartnern sowie für ein gesundes Wachstum benötigen.

Wie herkömmliche Ionoplast-Zwischenlagen bietet auch SentryGlas® N-UV eine im Vergleich mit anderen Zwischenlagen bis zu hundertfache Steifigkeit und eine fünffache Zähigkeit. Dadurch werden Scheiben mit größeren Abmessungen möglich, die, in Kombination mit hochdurchlässigem Glas, mehr natürliches Tageslicht einlassen.

Weitere Informationen:
www.sentryglas.com



Die kürzlich vorgestellte SentryGlas® „translucent white“ Zwischenlage von DuPont Glass Laminating Solutions verbindet die konstruktiven Vorteile ihrer hohen Steifigkeit und Zähigkeit mit der Möglichkeit, weiße Schattierungen einzusetzen, um mit Licht und ästhetischen Effekten zu spielen. So gibt sie Architekten neue Perspektiven für die Verwendung von leichtem Verbund-Sicherheitsglas, das besonders hohen Lasten und Beanspruchungen widersteht.

In solchen Verglasungssystemen, die beispielsweise für Böden und Treppen, Balustraden oder Glasbaldachine mit kaum sichtbarer Halterung eingesetzt werden, lassen sich damit unterschiedliche Intensitäten realisieren, die von höchster Transparenz über einen weichen, transluzenten Schein bis zu sattem Weiß reichen.

Herstellung der ausgestellten Muster:
seele sedak GmbH & Co. KG

SentryGlas® „translucent white“, the latest innovation from DuPont Glass Laminating Solutions, offers architects a new opportunity to design buildings with the benefits of a structural interlayer for laminated safety glass with the ability to combine them achieving a variety of translucent to opaque white color effects. SentryGlas® ionoplast interlayer helps create lighter and safer structural glass that can stand up to greater loads and tougher conditions.

The benefits of the interlayer's extra rigidity and toughness for structural glass systems, from all glass floors and stairs to glass balustrades and minimally supported glass canopies can now be retained and combined with greater design freedom by choosing different densities of white, ranging from highest clarity to soft, translucent sheens to rich, deep whites. The new interlayer type increases the possibilities for architects to play with light and aesthetic effects in their designs.

Exhibit samples fabricated by:
seele sedak GmbH & Co. KG



1 LAYER OF WHITE SENTRYGLAS®



2 LAYERS OF WHITE SENTRYGLAS®



3 LAYERS OF WHITE SENTRYGLAS®



ANALYTIKLABOR ROCHE MIT CCF, KAISERAUGST | FOTO: STEPHAN LIEBL, DILLINGEN
ANALYTIKLABOR ROCHE WITH CCF, KAISERAUGST | PHOTO: STEPHAN LIEBL, DILLINGEN

Im nachhaltigen Bauen setzt die innovative Closed Cavity Fassade (CCF) neue Maßstäbe. Die geschlossene zweischalige Fassade verbindet hohe Transparenz mit besonders effizientem Wärme-, Sonnen- und Schallschutz. Die Wirtschaftlichkeit wird auch durch einen geringen Aufwand für Wartung und Reinigung

verbessert. Entwickelt wurde die CCF von der Josef Gartner GmbH, einem der weltweit führenden Fassadenbauer mit rund 1.200 Mitarbeitern.

Closed Cavity Façade: Höchste Energieeffizienz und mehr Tageslicht
Innen ist die geschlossene CCF-Fassade dreifach und außen einfach ver-

glast. Eisenoxydarmes Glas schafft eine erstklassige Durchsicht. Der Raum zwischen der inneren und äußeren Verglasung ist dauerhaft vor Witterungseinflüssen geschützt. So können hocheffiziente Sonnenschutzanlagen mit empfindlicher Steuerung und Lichtlenkung verwendet werden. Damit sich bei Temperaturwechseln an der Außenscheibe kein Kondensat bilden kann, wird dem Fassadenzwischenraum konstant getrocknete Luft zugeführt. Alle Regelungseinheiten sind wartungsfrei ausgelegt.

CCF am Richti

Auf dem neuen Richti Areal bei Zürich verkleidet Gartner zwei Gebäude mit einer CCF, die einen U_{cw}-Wert von 0,59 W/m²K und einen g-Wert mit Sonnenschutz von 0,08 erreicht. So werden höchste Nachhaltigkeitsstandards nach Minergie erfüllt. Im Fassadenzwischenraum wurde ein motorisch betriebener Sonnenschutzvorhang eingebaut. Die äußeren VSG-Verglasungen sind mit schwarzen und

ROCHE DIAGNOSTICS INTERNATIONAL AG
MIT CCF, ROTKREUZ | FOTO: THOMAS MAYER
ROCHE DIAGNOSTICS INTERNATIONAL AG
WITH CCF, ROTKREUZ | PHOTO: THOMAS MAYER



weißen Siebdruckpunkten bedruckt, deren Muster die Glasfassade als Marmorsteinfassade erscheinen lassen.

The innovative Closed Cavity Façade (CCF) has been setting new standards in sustainable building. The closed double-skin façade combines high transparency with highly efficient thermal and sun protection as well as sound insulation. The economic efficiency will also be improved by a minor expenditure for maintenance and cleaning works. The CCF façade has been developed by Josef Gartner GmbH, one of the world's leading façade manufacturers with approximately 1,200 employees.

Closed Cavity Façade: Highest Energy Efficiency and more Daylight

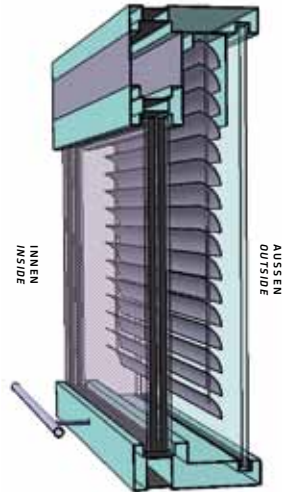
The inside of the CCF façade has been provided with a triple glazing and the outside with toughened glass. Low-iron glass creates an excellent

transparency. The cavity between the internal and external glazing is permanently protected from weathering, which allows the use of highly efficient sunshade devices with a sensitive control system and light guiding. The façade cavity is supplied continuously with dry air in order to avoid that condensation occurs on the external pane when the temperature changes. All control units are maintenance free.

CCF Façade at Richti

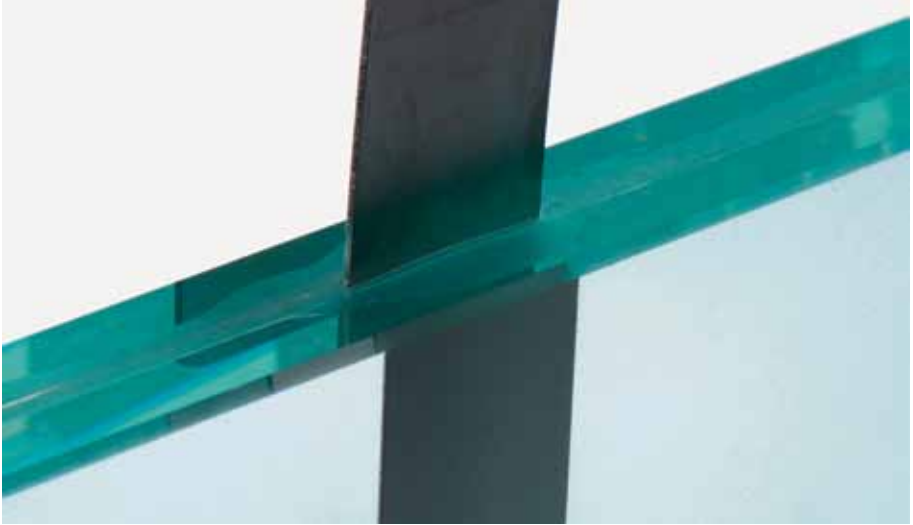
Two buildings of the new Richti premises near Zurich are clad by Gartner with a CCF façade with a Ucw-value of 0.59 W/m²K and a g-value with sun protection of 0,08. In this way highest sustainability requirements are fulfilled according to the Minergie Label. Motor driven sunblinds have been installed within the façade cavity. The laminated glass on the outside has been screen printed with black and white dots which give the glass façade the appearance of a marble stone façade.

CLOSED CAVITY FAÇADE
MIT ANSCHLUSS AN LUFTVERTEILUNG
CLOSED CAVITY FAÇADE
WITH CONNECTION TO AIR SUPPLY



ANALYTIKLABOR ROCHE MIT CCF, KAISERAUGST | FOTO: STEPHAN LIEBL, DILLINGEN
ANALYTIKLABOR ROCHE WITH CCF, KAISERAUGST | PHOTO: STEPHAN LIEBL, DILLINGEN





METAL INSERT EMBEDDED
IN A LAMINATED GLASS PANE

Lastenleitungselemente für hängende Glasscheiben

Da hängende Glasscheiben ihr Eigengewicht über Zug abtragen und somit keine Stabilitätsbeanspruchung auftritt, können sie im Vergleich zu aufgeständerten Glasscheiben großformatiger ausgeführt werden. Trotz dieses Vorteils ist ihr Einsatz selten. Dieses ist auf die bisher zur Verfügung stehenden Verbindungselemente zurückzuführen, die im Bereich der Lastübertragung hohe lokale Spannungen hervorrufen.

Seit 2008 wird deshalb am ILEK der Universität Stuttgart eine neue Verbindungstechnik untersucht, die mit einem Minimum an Material die Aufhängung einer Glasscheibe ermöglicht. Bei der betrachteten Verbindungstechnik dient ein in die Zwischenschicht (SentryGlas) von Verbundglas integriertes Metallelement zum Kraftübertrag. Das Tragverhalten dieser Verbindung wurde in umfangreichen Versuchsserien und numerischen Simulationen untersucht.

Metal Inserts for Suspended Glass Panes

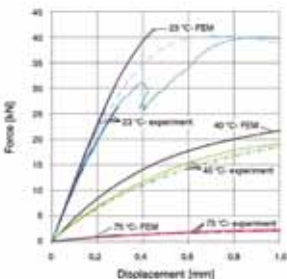
Since suspended glass panes carry their self weight in tension only and no stability issues occur, they can be build in larger sizes than regularly supported glass panes. Nevertheless, suspended glass panes are rarely installed. This is mainly due to the inappropriateness of the current connection devices, which cause high local stress concentrations.

Therefore, a new connection technique is studied at the ILEK at the

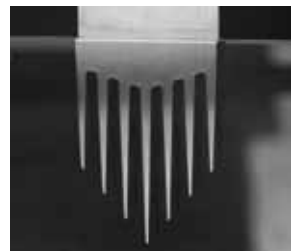
University of Stuttgart which allows the load transfer with a minimum of material. The concept of the new connection technique is to transfer the loads via a metal element which is embedded within the interlayer (SentryGlas) of a laminated glass. The load transfer of this connection was examined in various experimental and numerical studies.

ACKNOWLEDGEMENTS:
THE RESEARCH WAS FUNDED BY THE FEDERAL OFFICE FOR BUILDING AND REGIONAL PLANNING, GERMANY (REFERENCE NUMBER: 26-10.08.18.7-08.24/112-F20-08-21) AND SUPPORTED BY SEELE SEDAK, DUPONT, HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK.

FORCE-DISPLACEMENT RELATIONSHIP
OF AN INSERT CONNECTION:
EXPERIMENTAL AND NUMERICAL RESULTS



METAL INSERT WITH STRUCTURALLY
OPTIMIZED GEOMETRY





SONDERPROJEKT SPANIEN
 SPECIAL PROJECT SPAIN

Das 1887 gegründete, konzernungebundene Familienunternehmen Glasfabrik Lamberts ist weltweit der einzige Gussglashersteller, der alle technisch möglichen Arten von Gussglas fertigt: Profilbauglas, Solarglas, Ornamentglas, Drahtglas.

Lamberts' Architekturglaserstellung ist hinsichtlich seiner ökologischen Ausrichtung (u.a. erster weltweit sauerstoffbefeuerter Schmelzofen, hoher Recyclingglas-Anteil in der Glasschmelze, stark reduzierte Emissionen) und Energieeffizienz seit Jahren an der Weltspitze.

Lamberts' LINIT-Profilbauglas besticht durch seine große Produktvielfalt (diverse Design-Oberflächen, eisenarmes, mattiertes, farbemalliertes und/oder thermisch vorgespanntes Profilbauglas).

Zahlreiche internationale renommierte Architekturpreise bzw. Nominierungen wurden in den letzten Jahren an LINIT-Projekte vergeben (u.a. AIA Honour Awards 2008 für Steven Holl's Nelson-Atkins Museum of Art sowie Schwartz/Silver's Shaw Center of the Arts und 2010 für Epstein|Metters' SERTA-Projekt).

The 1887 founded, independent, family owned Glasfabrik Lamberts is the only rolled glass manufacturer worldwide to produce all existing types of rolled glass: U-profiled glass, Solar glass, Patterned glass and wired glass.

In concern of its ecological focus (among other things, the first oxygen fired melting furnace worldwide, high percentage of recycled glass in the molten glass, highly reduced emissions) and energy efficiency, Lamberts' architectural glass production is one of the leaders in the world for many years.

Lamberts' LINIT-U-profiled glass captivates by its variety (several surface design patterns, low iron, sand-blasted, color enameled and/or thermally toughened U-profiled glass).

Many internationally renowned architectural prizes respectively nominations have been awarded to LINIT-projects in the past years (AIA honour awards 2008 for Steven Holl's Nelson Atkins Museum of Art as well as Schwartz | Silver's Shaw Center of the Arts and in 2010 for the Epstein/Metter SERTA-project).



NELSON-ATKINS MUSEUM, USA-KANSAS CITY,
 BY STEVEN HOLL



LINIT DESIGN SOLAR



SHOPPING CENTER „PAUNSDORFCENTER“, LEIPZIG, GERMANY

Die Roschmann Group, bestehend aus den Firmen Roschmann Konstruktionen aus Stahl und Glas GmbH, Roschmann Glas, Roschmann INC (USA) und hefi France SAS, lebt die Vision immer wieder neue Konzepte und Lösungen in Stahl und Glas zu verwirklichen.

In enger Zusammenarbeit mit den Projektpartnern besteht der Anspruch, Architektenentwürfe in die Realität umzusetzen. Als Beispiele seien genannt:

- Das Atrium der Regierung von Westmeath County, Irland: Glasdach und Glasfassade als sanfte Welle mit tragenden Holzleimbändern
- Das Einkaufszentrum „Paunsdorfcenter“ der mfi in Leipzig. Atriumdach aus Stahl und Glas als Schalentragwerk aus Gitterstäben
- Das neue Flughafenterminal in Malaga, Spanien: 24 m hohe Glasfassade mit Tragwerk aus Edelstahlseilen

So entstehen immer wieder maßgeschneiderte Gebäudehüllen mit filigranem Tragwerk, Detailfinesse und höchster Transparenz.

Die konsequente Umsetzung sowohl der technischen als auch der gestalterischen Ansprüche ist unser erklärtes Ziel.

Roschmann Group, consisting of the companies Roschmann constructions in steel and glass GmbH, Roschmann Glass, Roschmann INC (USA), and hefi France SAS, is living the vision of realizing new concepts and solutions in steel and glass.

In close collaboration with all project partners we have the ambition to translate the architectural design into reality. As example we would like to cite:

- Atrium of Westmeath County council, Ireland
Glass roof and -façade with a gently rolling waveform supported by structural gluelam trusses
- Shopping Center “ Paunsdorfcenter “ of mfi in Leipzig. Roof over Atrium in steel and glass as a shell structure out of grid bars.
- New terminal, airport of Malaga, Spain:
Glass - façade, 24 m high with support in stainless steel cables

We are engineering customized building envelopes formed with filigree structure, finessed details and utmost transparency.

The consistent realisation of technical and creative demands is our declared goal.



WESTMEATH COUNTY, IRELAND



TERMINAL IN MALAGA, SPAIN

PROJEKTBETEILIGTE PROJECT PARTICIPANTS

Bauherr / client Renag AG, Triesen, FL

Architekt / architect

müller architekten, Heilbronn, D

Fassadeningenieur /

Façade Engineering

feroplan engineering ag, Zürich, CH

Glasbau / glass contractor

Roschmann, Konstruktionen aus

Stahl und Glas GmbH, Gersthofen

Zweischalige Fassade für nachhaltigen Umgang mit Energie und Umwelt in außergewöhnlicher Architektur.

Die Themenbereiche Kubus, Raster, Kristalle, Berge, Reflexionen, Klima und Energie sind die prägenden Leitthemen wurden in der Architektur dieses Gebäudes aufgenommen.

Damit wurde die schroffe Bergwelt des Standortes und vornehme Kosmetik zusammengebracht. Die Gemeinsamkeiten von Parfumflakon und Schneekristallen finden sich in den Glaskristallen der Gebäudehülle wieder.

Die Größe der Prismen entspricht der Höhe eines Stockwerkes und der Breite der theoretisch möglichen Büroeinteilung. Also eine Breite von 4,6 m und eine Höhe von 3,3 m. In dieser Bauteilgröße sind die Fassadenbauteile elementiert.

Die Innenfassade besteht aus raumhohen Schiebeelementen mit hochdämmender 3fach-Isolierverglasung mit einer Wärmedurchgangskoeffizient von 0,5 W/m²K. Der Lichttransmissionsgrad beträgt 65 % und der Gesamtenergiedurchlass 48 %. Für die natürliche Lüftung können diese im Sommer bis zu max. 120 mm geöffnet werden.

Die Außenhülle besteht aus einer tragenden Stahlkonstruktion welche die Kristallform vorgeben. Die Mono-Verglasung aus teilvorgespannten Gläsern mit reflektierender Sonnenschutzbeschichtung wurden werksseitig mit der Stahlstruktur verklebt und mit umlaufende Glashalterung und zusätzliche mechanische Sicherungen ergänzt.

Im unteren horizontalen Rahmenprofil der Stahlzargen sind mehrere Zuluftöffnungen angebracht. Sie Abluft erfolgt über seitliche Öffnungsschnitte. Die totale Fläche der seitlichen Abluftöffnungen entspricht der totalen Fläche der Zuluft-Öffnung. Im Fassadenzwischenraum sind Lamellenraffstores mit konkav-konvex gewölbten Lamellen montiert.

Double facade for sustainable use of energy and environment in exceptional architecture.

The subjects cube, grid, crystal, mountains, reflections, climate and energy are the prevalent lead themes in the architecture of this building.

The rough mountain landscape and distinguished cosmetics were thereby brought together. The similarity of perfume flacons and snowflakes are reflected in the glass crystals of the building envelope.

The size of the prisms correspond to the height of a floor and the width of

a possible office space with 4,6 and 3,3 m respectively. The components are thus sized in modules.

The inner façade has floor high sliding elements with high insulated triple glazing with a thermal transmittance coefficient of 0,5 W/m²K. The visible light transmittance is 68 % and the total solar energy transmittance is 48 %. For natural ventilation they can be opened up to 120 mm in summertime.

The outer façade includes a structural steel framing forming the crystal grid. The single glazing of heat strengthened glass with a reflecting solar control coating was shop bonded to the steel structure. It was also complemented with a circumferential glass bracket and mechanical fasteners.

In the lower profile of the framing are multiple air inlets integrated. The spent air is exhausted by lateral openings. The ventilation cross sections are identical. In between the two façades venetian blinds with concave/convex formed blades were installed.



FASSADE „CHANNOINE COSMETICS“ IN TRIESEN, LIECHTENSTEIN
FAÇADE „CHANNOINE COSMETICS“ IN TRIESEN, LIECHTENSTEIN



BIOMEDIZINISCHES FORSCHUNGSZENTRUM (BMFZ), ROSTOCK (D)

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 Sanierung.

Pilkington **Profilit**™ bringt natürliches Tageslicht in Gebäude und bietet gleichzeitig vielfältige und interessante optische Gestaltungsmöglichkeiten, gemäß dem Motto Pilkington **Profilit**™ - Created to design.

Energetische Fassaden mit Pilkington Profilit™

Thermisch und konstruktiv mangelhafte Fassadenkonzepte haben im Rahmen heutiger Bautätigkeiten keine Chance mehr, die Anforderungen des energetisch nachhaltigen Bauens zu erfüllen. Vor diesem Hintergrund haben die Bauglasindustrie GmbH und die TU Darmstadt mit Prof. Lorch, Lehrstuhl Entwerfen und Hochbaukonstruktion im Rahmen eines Forschungsprojektes die Potenziale

von Pilkington **Profilit**™ unter allen für die Nachhaltigkeit relevanten planerischen und konstruktiven Aspekten untersucht.

Erste interessante Ergebnisse werden auf der „glass technology live“ präsentiert.

www.profilit.com

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.*

Energetic façades with Pilkington Profilit™

*In today's architecture energetically poor facade constructions have no chance to comply with the requirements of sustainable buildings. In this background Bauglasindustrie GmbH together with Prof. Lorch who holds the chair of Design and Building Construction at Technical University of Darmstadt have launched a research project to evaluate and examine the potential of Pilkington **Profilit**™ channel glass in energetic and sustainable façade constructions.*

First interesting results will be presented at "glass technology live".

www.profilit.com

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



RIVER NORTH - PARKHAUS, CHICAGO (USA)



CCK, LUXEMBURG (L)

**FASSADENLÖSUNGEN
AM SPIEGEL HAUPTSITZ,
HAMBURG
FACADE SOLUTIONS
AT THE SPIEGEL
HEADQUARTERS,
HAMBURG**

**SCHINDLER FENSTER + FASSADEN GMBH
RODING, GERMANY
WWW. SCHINDLER-RODING.DE**

**BAUHERR
CLIENT**

Robert Vogel, Hamburg

**ARCHITEKTEN
ARCHITECTS**

Henning Larsen Architects,
Kopenhagen
Höhler + Partner,
Hamburg

SCHINDLER realisiert anspruchsvolle Fassadenlösungen aus Holz, Metall, Glas und Stein von der Planung über die Produktion bis zur Endmontage. Gebäude wie die Europäische Investitionsbank Luxemburg, das preisgekrönte Hotel Kameha Grand Bonn oder der neue Hauptsitz der SPIEGEL-Gruppe in Hamburg tragen Fassaden von SCHINDLER.

SCHINDLER carries out sophisticated facade solutions of wood, metal, glass and stone from the planning and production to the final assembly. Buildings like the European Investment Bank Luxembourg, the award-winning Hotel Kameha Grand Bonn or the new headquarters of the SPIEGEL Group in Hamburg are fitted with facades of SCHINDLER.



Den größten Anteil der Fassadenflächen am Spiegel-Gebäude bildet eine Doppелеlementfassade mit Holz-Einsatzfenstern, 3-facher Isolierverglasung und Sonnenschutz. Die komplett werksseitig vorproduzierten Bauteile in den Abmessungen 2,7 m x 3,5 m haben ein Gewicht von je ca. 1 000 kg und wurden mittels einer Monorail-Anlage montiert. Ein U_{cw} -Wert von 0,88 W/m²K musste hier erreicht werden.

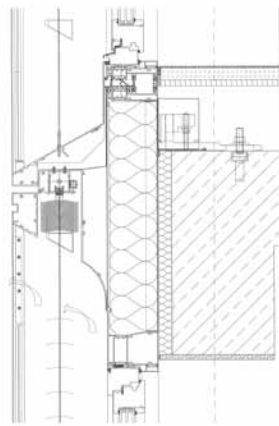
Das „Fenster zur Stadt“ trägt eine elementierte SG-Fassade mit integrierten Öffnungselementen und Dreischeibenverglasung mit einem U_{cw} -Wert von 0,91.

Das Gebäude erhielt in vier Kategorien das Nachhaltigkeitszertifikat der HafenCity in Gold.

Most of the facade surface at the SPIEGEL building consists of a unitised double facade with wooden windows, triple glass units and sun shades. The completely prefabricated units with the dimensions of 2.7 m x 3.5 m weigh each approx. 1,000 kg and were assembled by help of a Monorail system. A U_{cw} value of 0.88 W/m²K had to be achieved here.

The „window to the city“ is provided with a unitised SG facade with integrated vent elements and triple glass units with a U_{cw} value of 0.91.

In four categories, the building was awarded the sustainability certification „HafenCity Gold“.



Das **GLASFENSTER** lässt die Forderung nach einer absolut transparenten Fensterkonstruktion Realität werden. Die Brillanz des Glases kann sich bei dem **GLASFENSTER** völlig entfalten und gestaltet eine Konstruktion von höchster Eleganz.

Das **GLASFENSTER** sorgt für Komfort im Wohnungs- und Verwaltungsbau. Es kann als Einzelelement in der Wandöffnung oder in jeder Pfosten-Riegel-Fassade eingebaut werden.

*An absolutely transparent window construction becomes reality with the **GLASSWINDOW**, the brilliance of the window can unfold completely, creating a construction of highest elegance.*

*The **GLASSWINDOW** provides comfort in private and administrative buildings. It can be built into a wall opening as a single element or into any post and rail facade.*



GLASFENSTER ANSICHT VON INNEN | GLASSWINDOW VIEW FROM THE INSIDE



GLASFENSTER IN EINER GLASSFASSADE INTEGRIERT
GLASSWINDOW INTEGRATED IN A STRUCTURAL GLAZING FACADE

Der aus einem 3-fach Isolierglas bestehende Glasflügel integriert in eine 3-fach Isolierlierglassscheibe übernimmt die volle Funktion eines Dreh-/Kipp-Fensters. Der Ug-Wert dieser Konstruktion liegt unter $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Das **GLASFENSTER** hat eine Absturzsichernde Funktion, besitzt sehr gute Schalldämmeigenschaften und kann als zweiter Fluchtweg genutzt werden. Die Herstellung des zwischen den Glasscheiben unsichtbar angeordneten Beschlagenaufnahme-Profiles erfolgt maschinell mittels einer Form, was eine sehr hohe Wiederholungsgenauigkeit garantiert. Das **GLASFENSTER** ist patentrechtlich geschützt.

*The triple insulating glass casement is integrated into a triple insulating glass pane and acts as a tilt/turn window. The U-factor of this construction lies below $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. The **GLASSWINDOW** fulfils the role of safety barrier glazing, has excellent acoustic insulating properties and can be used as emergency exit. Manufacturing occurs mechanically, lending a high accuracy to the windows. The **GLASSWINDOW** is patent-protected.*

INDUSTRIEPARTNER
INDUSTRIAL PARTNER

Deutsche Amphibolin-Werke (DAW)

Vorgehängte hinterlüftete Fassade
mit integrierten rahmenlosen
Photovoltaikmodulen

Im Rahmen des Forschungsprojektes PV-Face entwickeln die Deutsche Amphibolin-Werke (DAW) in Zusammenarbeit mit dem Institut für Baukonstruktion der TU Dresden das Lithodecor Airtec Photovoltaik System.

Die vorgehängte hinterlüftete Fassade mit integrierten rahmenlosen Photovoltaikmodulen erfüllt durch ihre individuellen Formate und Farben nicht nur höchste Anforderungen an die Ästhetik der modernen Gebäudehülle, sondern auch die wachsenden Ansprüche an Energieeffizienz und Nachhaltigkeit.

Die verwendeten Dünnschichtmodule werden vollflächig auf einen Leichtbetonträger geklebt, welcher mittels keramischer Haltepunkte und Agraffen an der Tragkonstruktion befestigt ist. So können selbst großformatige Fassadenplatten unsichtbar befestigt werden. Die Unterkonstruktion aus DIN-gerechten Standard-Alu-Profilen ermöglicht die Verwendung unterschiedlicher Dämmstoffstärken, gemäß der bauphysikalischen Anforderungen. Der Luftraum nimmt die elektrischen Leitungen auf. Die Anschlussdose der Photovoltaikmodule bleibt freiliegend.

Große Anwendungspotentiale des Vorgehängten hinterlüfteten Fassadensystems mit geschosshohen Verbundplatten bis 4,7m² werden nicht



nur im Neubau sondern auch in der Sanierung von älteren Gebäuden gesehen. Hier hat Lithodecor den Vorteil aufgrund des geringen Gewichts des Verbundelements, auch in statisch grenzwertigen Situationen einsetzbar zu sein.

Ventilated façade with integrated
frameless photovoltaic panels

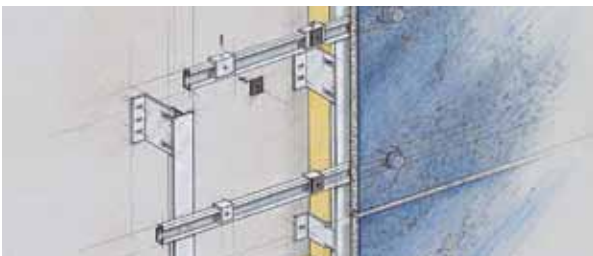
The Deutsche Amphibolin-Werke (DAW) develops in the context of the research project PV-FACE in collaboration with the Institute of Building Construction of the TU Dresden the Lithodecor Airtec Photovoltaic System.

This ventilated facade with integrated frameless photovoltaic panels

meet highest demands of the aesthetic of a modern building shell by its individual formats and colors. And naturally fulfills growing requirements of energy efficiency and sustainability.

The used thin-film PV modules are adhered over its entire surface on a light-weight concrete supporting plate, which is connected by ceramic adherence points and agraffes to the supporting construction. In this way even large-sized façade panels can be anchored without visible fixings. The substructure of standardized aluminium structural profiles enables the use of different insulations with various thicknesses depending on the climatic requirements. The ventilation space contains the electrical wiring. The junction box of the photovoltaic panels is left exposed.

New building and the rehabilitation of older houses holding a high potential of application of ventilated façade with story high composite panels up to 4,7m². Because of its low weight the Lithodecor system can be used in conditions where the load is crucial. This is an advantageous position opening new possibilities for architects and engineers.



INDUSTRIEPARTNER
INDUSTRIAL PARTNER

Glaswerke Arnold GmbH & Co. KG

Semitransparente Pfosten-Riegel-
Fassade mit PV-Elementen.

Funktionelle Gebäudehüllen sind zukünftig einer der bedeutendsten Teile der Architektur. Die moderne Fassade verbindet Design, Beschattung, thermische Isolierung und sorgt für eine zeitgemäße Ästhetik.

Im Rahmen des Forschungsprojektes PV-Face entwickeln die Partner Glaswerke Arnold und das Institut für Baukonstruktion der TU Dresden eine semitransparente Pfosten-Riegel-Fassade mit PV-Elementen. Im Mittelpunkt der Entwicklung stehen der gestalterische Anspruch, technische Perfektion und ökologisches Denken.

Die Pfosten-Riegel-Fassade aus Aluminium wurde speziell für die verdeckte Aufnahme der Verkabelung von PV-Elementen und die Verwendung verschiedener Scheibenaufbauten entwickelt. Die optimierte Anschlussdose ermöglicht die Stromausleitung über den Randverbund unter Bewahrung der Gasdichtheit und ohne in der Verglasung sichtbar zu sein. Die markante Semitransparenz der Scheiben wird durch ein speziell entwickeltes Muster ermöglicht, welches das menschliche Auge als Transparenz wahrnimmt.



Das optimale Verhältnis zwischen Transparenzgraden, energetischer Effizienz und Verschattung ermöglicht den vielseitigen Einsatz als fortschrittliche Fassade.

Post-and-beam facade with semitransparent photovoltaic elements

Multifunctional building envelopes are in the future one of the significant parts of architecture. The modern facade unites design, sun shading, thermal insulation and results in a contemporary aesthetic.

The Glaswerke Arnold develops in the context of the research project "PV-FACE" in collaboration with the Institute of Building Construction of the TU Dresden a post-and-beam facade

with semitransparent photovoltaic elements. Quality of design, perfection of technology and ecological impacts are the centre of development.

The post-and-beam facade made of aluminium was especially designed for the inclusion of wiring of the PV-elements and the use of different glass layers. The optimized junction box allows the cable exit via the edge bond without endangering the gas proofness and without being visible in the glazing. A specifically developed pattern enables the distinctive semitransparency of the glass but is not noticeable by the human eye.

The optimal balance between transparency degrees, energy efficiency and shading allows the multifunctional use as a progressive facade.



WÄRME- UND SONNENSCHUTZ HEAT INSULATION AND SOLAR PROTECTION

Ein weiteres Ziel auf dem Weg zur energieoptimierten transparenten Gebäudehülle bilden reflexionsarme Wärmeisoliervläser, dimmbare elektrochrome Scheiben und neuartige Verfahren aus dem Bereich der Laminations- und Fügetechnik. Die vorgestellten Produkte bieten intelligente Lösungen für den sommer- und winterlichen Wärmeschutz.

Another goal on the way to energy-optimised, transparent building envelopes is low-reflective, heat absorbing glass, dimmable electrochromic panes and new techniques from the fields of lamination and joining technology. The presented products offer intelligent solutions for summer and winter heat insulation.

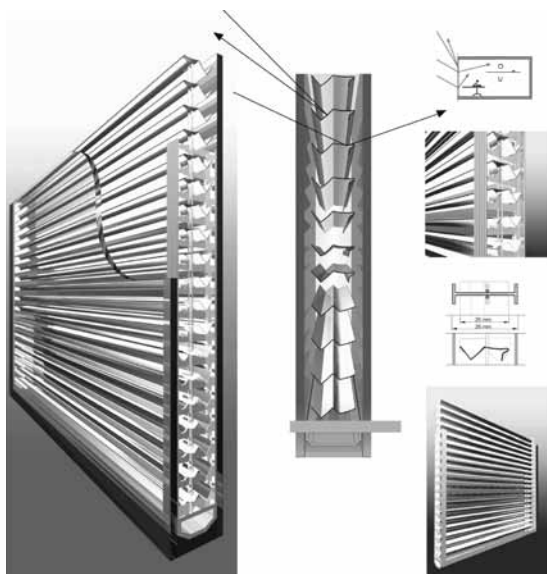
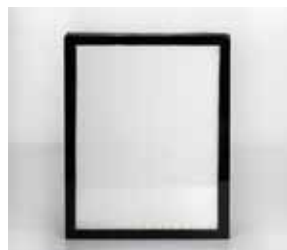
Die **RETROLuxTherm**-Lamellensysteme werden als Inlets zum Einbau in den Scheibenzwischenraum von 2- oder 3-Scheiben-Isoliergläsern geliefert.

Die Aluminiumlamellen bestehen aus einem v-förmigen, retro-reflektierenden Teilstück zur Ausblendung der überhitzenden hohen Sommersonne und einem Lichtlenkenteilstück zur definierten Innenraumausleuchtung.

Die **RETROLuxTherm O**-Lamellen werden im Oberlichtbereich eines Fensters eingebaut und lenken das Tageslicht in große Raumtiefen. Die **RETROLuxTherm U**-Lamellen lenken das Licht steil an die Innenraumdecke um, so dass der fensternehe Arbeitsplatz entblendet ist.

Die Lamellen sind an ihrer Oberseite semi-spektral, hoch reflektierend. Die Unterseiten sind weiß oder alu-glänzend. Eine metallische Ausbildung der Unterseiten verstärkt den High-Tech-Charakter der Systeme.

Eine weiße Unterseite ermöglicht, die Fassade als Medienscreen zu nutzen. Die Lamellen werden durch Film- oder Lichtbild-Projektionen aus dem Straßenraum zur Medienwand.



RETROLuxTherm daylight glazings for lowest SHGC values. **RETROLuxTherm** louvers are produced as ready-made insets for installation between the panes of double or triple insulation glass units.

The aluminium louvers have two sections: a v-shaped retro-reflective area for protection from the overheating summer sun, and a second section that functions as a light shelf to improve the interior daylighting.

RETROLuxTherm O louvers are installed in the upper part of a window. The light shelves in these louvers redirect the daylight inside, illuminating the depths of large interiors. **RETROLuxTherm U** louvers redirect the daylight onto the ceiling for glare-free illumination of the workplace.

The louvers are semi-spectral and highly reflective on their upper side. The lower side may have either a white or a hightech glossy aluminium surface. With a white lower side, the facade may be used as a media screen, with projections beamed from street level.



Wir öffnen in der transparenten Welt des Glases gänzlich neue Perspektiven!

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

Durch eine Einfärbung in ein angenehmes Blau wird unser Glas 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 und bauen diese im Laufe der nächsten Jahre weiter aus.

Natürlich ist auch unser Gebäude mit ECONTROL® ausgestattet. Besuchen Sie uns doch mal!

We are opening completely new perspectives in the transparent world of glass!

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 and will extend and develop it further over the coming years.

Of course, our own building is also fitted with ECONTROL®. Come and visit us!





AUSSENANSICHT

Das neue Tagungszentrum des Schlosses Montabour hat fast die Anmutung eines gigantischen Schildkrötenpanzers. Besonders ist die Integration der Solaranlage: Sie umspannt das Gehäuse und liefert Sonnenschutz und Strom gleichermaßen. Möglich macht dies die Integration der Solarzellen in Isolierglas von Arnold Glas.

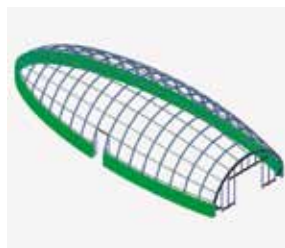
Der Tagungssaal neben dem Hotel verkörpert den Spagat aus Tradition und Moderne. So setzt der gläserne, futuristische Ellipsenbau einen Kontrapunkt zur historischen Schlossanlage. Geheizt und gekühlt wird das Gebäude durch Erdwärme. Der Strom dafür wird weitgehend durch das photovoltaische Glas der Fassade gewonnen.

Die zur Stromgewinnung genutzten Zellen sind in das mehrscheibige, photovoltaische Isolierglas „Voltarlux“ einlaminiert. Das Glas absorbiert 80 % der Wärmeeinstrahlung. Die Glaskonstruktion vermindert auch das Aufheizen des Innenraums im Sommer und senkt dadurch die Kühllasten.

The new conference centre of Castle of Montabour almost makes a visually impression of a giant tortoise shell. Its peculiarity lies in the integrated solar system: It surrounds the housing and supplies both sun protection and sun power input. The integrated solar cells in insulating glass produced by the company Arnold Glas allows this.

This conference centre has succeeded in creating a balance between tradition and the modern age. The elliptical construction in futuristic style made of glass forms a contrast to the historical castle complex. The building uses geothermal energy for both heating and cooling. For these solar power is mostly generated from PV-glass on the façade. Cells used for solar power generation are laminated in "Voltarlux" – a multiple-glazed and photovoltaic insulating glass, which absorbs 80 % of heat radiation. The glass construction also prevents the interior from heating up in summer and in this way reduces cooling expenses.

3D-ANSICHT NORD-WEST



INNENANSICHT FOYER





ASTON MARTIN LUXEMBOURG - SUNGUARD SNX 60/28

SunGuard® SNX 60/28
Neue Beschichtungstechnologie für
Selektivität größer 2 - jetzt auch in
thermisch vorspannbarer HT-
Version.

Guardian, führender Hersteller von beschichteten Funktionsgläsern, antwortet mit einer neuen Generation hochselektiver Sonnenschutzgläser auf die ständig steigenden Anforderungen moderner Architektur. Dabei steht Energieeffizienz im Fokus der Entwicklung.

Bahnbrechend ist die Kombination der wesentlichen Eigenschaften mit einer hohen Lichtdurchlässigkeit von 60% bei einem gleichzeitig extrem niedrigen Gesamtenergiedurchlaßgrad von nur 28% nach EN 410.

Durch die angenehm niedrige Aussehenreflexion und die sehr neutrale Erscheinung können auch höchste Ansprüche an Ästhetik und Design bedient werden.

Der Ug-Wert von $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ garantiert die für Doppelverglasungen bestmögliche Wärmedämmung.

Eine gleichzeitig zur Verfügung stehende thermisch vorspannbare Version garantiert höchste Flexibilität für das Bauprojekt.

SunGuard® SNX 60/28
Advanced technology allows for
a selectivity higher than 2 - temper-
able HT-version now available

Guardian, leading fabricator of coated glass, is providing the answer to the ever increasing demands of modern architecture, with a new generation of high selective solar reflective glass, designed specifically to further improve the energy efficiency of a building.

Pioneering this approach, Guardian is now offering a high light transmission of 60% in combination with an extremely low solar factor of only 28%, in accordance with EN 410.

A low external reflection and very neutral appearance mean that the most stringent requirements of design aesthetics are also satisfied.

The Ug-Value of $1,0 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$ guarantees the optimum thermal insulation for double glazing.

Temperable versions offer maximum production flexibility, ensuring project completion is delivered on time.

Machbarkeitsstudie High-End-Energiesparglas

Die Möglichkeiten zum Energiesparen mit Glas sind vielfältig: Mehrscheibenaufbauten, Beschichtungen, Gasfüllungen und innovative Randverbundtechnologien können miteinander verbunden werden. Durch eine optimale Kombination dieser Maßnahmen lassen sich U_g -Werte von bis zu $0,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ realisieren.

Eine Maximierung der Wärmedämmeigenschaften zieht jedoch oft einen Verlust bei der Lichttransmission sowie beim Sonnenenergieeintragswert (g-Wert) nach sich. Außerdem sind Mehrfachaufbauten – konventionell gefertigt – häufig schwerer und dicker.

In einer Studie zeigt Interpane nun, was durch Kombination von

- intelligenten Wärmedämmbeschichtungen
- Antireflexionsbeschichtungen
- dünneren Glasscheiben
- eisenarmem Floatglas
- optimiertem Vierfachaufbau

möglich ist: Ein Verglasungselement mit besten Dämmwerten und Licht- und Strahlungsenergie-Transmission einer Standard-Zweifachverglasung.

Experimental – Isolierglaselement Version 1

U_g -Wert $0,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, τ_L -Wert 79 %, g-Wert 55 %

Experimental – Isolierglaselement Version 2

U_g -Wert $0,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, τ_L -Wert 79 %, g-Wert 64 %

Feasibility study on high-end energy-saving glass

There are many ways to save energy with glass: multi-pane constructions, coatings, gas fillings and innovative edge sealing technologies can be combined with each other. With an optimum combination of these measures U_g values as low as $0.3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ can be realized.

A maximization of the thermal insulation properties, however, often results in a reduction in light transparency and the transmittance of incoming solar energy (solar factor). Conventional multi pane constructions are also often heavier and thicker.

In a study, Interpane has now shown what a combination of

- intelligent heat insulation coatings
- antireflection coatings
- thinner glass panes
- low-iron float glass
- optimized four-pane construction

makes possible: a glazing element with top insulation values and the light and solar energy transmittance of standard double-pane glazing.

Experimental insulation glass element version 1

U_g value $0.3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, τ_L value 79 %, solar factor 55 %

Experimental insulation glass element version 2

U_g value $0.4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, τ_L value 79 %, solar factor 64 %

Gebogenes, schaltbares ipaview CF

Das steuerbare LC-Verbundglas ipaview CF dient der temporären Abgrenzung von Räumen, Einblicken und Blendquellen. Eine zunächst fast durchsichtige Scheibe wird auf Knopfdruck blickdicht und bleibt ebenso lichtdurchlässig (transluzent) wie zuvor. Bisher waren diese Elemente bei Interpane nur als plane Scheiben produzier- und lieferbar.

Erstmals zur Sonderschau „glass technologie live“ stellt Interpane jetzt eine gebogene Variante der steuerbaren ipaview Einheit vor. Die technischen Daten und Merkmale entsprechen denen der nicht gebogenen Scheiben.



Technische Daten ipaview CF

	transparent	opak
t (L)	ca. 79%	ca. 70%
t (UV)	ca. 4%	ca. 3%
t (e)	ca. 68%	ca. 61%
g-Wert	ca. 74%	ca. 69%

z. Bsp. im Aufbau:
4 mm Glas / Haftfolie / LCD-Folie / Haftfolie / 4 mm Glas



Curved, switchable ipaview CF

The controllable LC laminated glass ipaview CF can be used to temporarily divide rooms, prevent views into certain areas or block sources of glare. At the touch of a button, an initially almost transparent pane becomes impossible to see through, but continues to be translucent to light as it was before. Up to now, these elements have only been produced and supplied by Interpane as flat panes.

For the first time, at the special show „Glass Technology Live“, Interpane will present a curved variant of the controllable ipaview unit. The technical data and features are the same as those of the flat panes.

Technical data ipaview CF

	Transparent	Opaque
t (L)	approx. 79%	approx. 70%
t (UV)	approx. 4%	approx. 3%
t (e)	approx. 68%	approx. 61%
solar factor (g)	approx. 74%	approx. 69%

e.g. in the following structure:
4 mm glass / adhesive film / LCD polymer / adhesive film / 4 mm glass

Besser mit Dünnglas

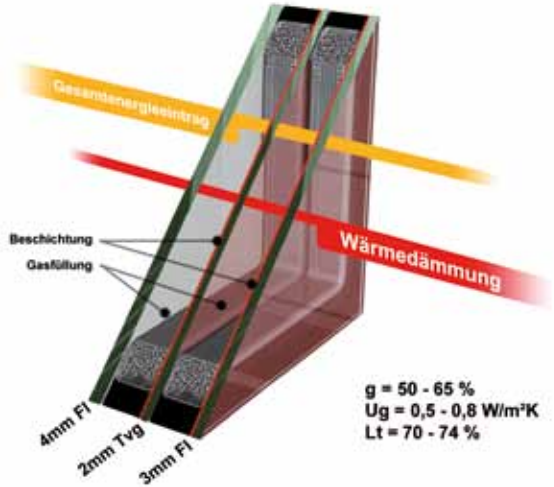
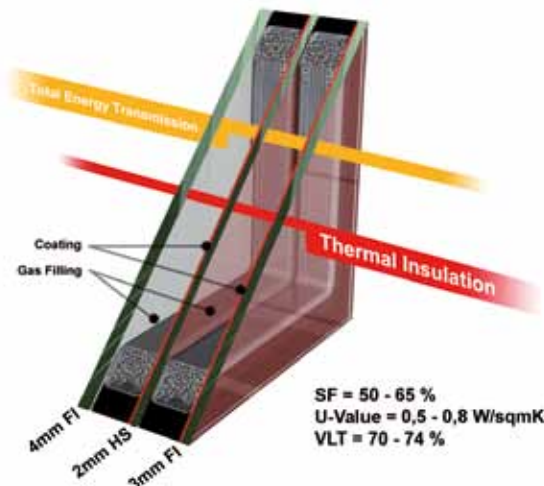
3-fach-Isolierglas zum Gewicht von herkömmlichem 2-fach-ISO

Dreifach-Isoliergläser bieten ausgezeichnete Wärmedämmwerte und werden sich schnell zur Standardverglasung entwickeln. Ein herkömmlicher dreifacher Scheibenaufbau bringt aber auch Nachteile mit sich. Er ist zwangsläufig dicker als ein zweifacher und auch erheblich schwerer, was die Montage zusätzlich erschwert. Außerdem werden durch das höhere Gewicht verstärkte Profile und Beschläge für Fenster und Fassaden benötigt.

Leichteres 3-fach-ISO – Ideal für die Gebäudesanierung

Man spart nicht nur Gewicht, sondern hat auch das Problem der Klimalasten besser im Griff. Ein möglicher Elementaufbau besteht aus einer 4 mm Floatglasscheibe außen, einer teilvorgespannten 2mm starken Mittelscheibe und 3mm Float innen. So wird bei einem Gewicht von nur 22,5 kg/m² ein Ug-Wert von 0,6 W/m²K und eine Lichttransmission von 74% erreicht.

Mehrinformationen in Halle 17 – Stand A24



Better with Thin Glass

Triple I.G. Units with the Weight of Common Double I.G. Units

Triple I.G. units provide excellent thermal insulation values and will therefore be used as a standard glazing in the very near future. But conventional triple units also have some disadvantages: Inevitably they are thicker and also considerably heavier, which complicates their mounting. Furthermore, due to their increased weight, they require strengthened profiles and mountings for windows and facades.

Lightweight Triple I.G. Units – Ideal for Building Renovation

Lightweight triple units do not only save weight, but also address the problem of climate loads in a better way. One possible construction consists of an exterior 4 mm float glass sheet, a heat-strengthened 2 mm centre pane and an interior 3 mm float sheet. At a weight of only 22.5 kg/sqm, a Ug-value of 0.6 W/sqmK and light transmission of 74% can be achieved.

More Information in Hall 17 – Stand A24



Carl-Friedrich-Gaus-Gymnasium, Schwandorf, $U_g = 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$, g-Wert = 20%

Hochwärmedämmendes multifunktionales -3glas (minusdreiglas)

2-fach-Glas mit dem Dämmwert einer 3-fach-Verglasung, das ist die Lösung für alle hochwertigen Verglasungen die mehrere Funktionen erfüllen müssen. Mit -3glas (minusdreiglas) sind große Öffnungsflügel mit beidseitigem Sicherheitsglas und einem U_g -Wert bis 0,3 problemlos möglich, auch bei größeren Scheiben.

Kombiniert mit gelaserten Strukturen in einer Glasscheibe sind auch Funktionen wie Lichtlenkung, mit Hahn Lightbridge, Blendschutz, Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung

und partieller Sichtschutz in dicht bebauten Gebieten möglich.

Im Bereich des Denkmalschutzes können vorhandene Fenster mit Gläsern ab 21 mm Gesamtstärke und $U_g = 0,8$ ausgestattet werden (ab 25 mm $U_g = 0,6$). Das ist eine effiziente Methode Denkmalschutz und beste Dämmung gleichzeitig zu erfüllen.

Die Möglichkeit, mit einem Produkt innovativ und kreativ (möglichst viele Anforderungen gleichzeitig) zu erfüllen, entlastet die Umwelt, spart Arbeitszeit sowie Wartung und reduziert den Ressourcenverbrauch erheblich!

„-3glas - architektur von heute mit glas von morgen“

Highly heat-insulating multifunctional -3glas (minusdreiglas)

Double glass featuring the thermal resistance performance of triple glazing represents an optimal solution to all kinds of high-quality multi-purpose glazing. Even for large-scale glazing

-3glas® (minusdreiglas) offers easy solutions for large window hatches equipped with double-sided security glass with an U_g -value up to 0.3.

The combination of lasered structures within one glass pane brings together different quality characteristics such as light control, with Hahn Lightbridge, glare shield, protection from direct solar radiation as well as partial visual protection for high density residential areas.

In the range of monument protection, already existing windows can be equipped with glass from 21 mm total thickness and $U_g = 0.8$ ($U_g = 0.6$ from 25mm). This is an efficient way to combine monument conservation and optimal insulation at the same time.

The possibility to realize innovative and creative (multi purpose) solutions with only one product is environmentally friendly, reduces labour time and maintenance effort, and preserves natural resources.

“-3glas - today's architecture with tomorrow's glass“





SGG COOL-LITE XTREME 60/28 ist das erste Glas, das die Selektivität von 2 wirklich überschreitet. Es ist neutral, lässt sehr viel natürliches Tageslicht in den Raum und begrenzt dabei außergewöhnlich gut die Aufheizung von Gebäuden. Zudem ist es als vorspannbare Variante SGG COOL-LITE XTREME II 60/28 erhältlich. Als gebogenes Isolierglas im Aufbau 8/12/4/12/6 (Schicht Pos. 2, SGG PLANITHERM UN II Pos. 5, Argon-gasfüllung) erreichen wir die Werte:
TL : 53 %
g-Wert: 26 %
Ug -Wert: 0,7 W/m²K

***SGG COOL-LITE XTREME 60/28** is the first glass to really exceed a selectivity value of 2. It is neutral, lets plenty of natural daylight into the room while preventing buildings from heating extraordinarily well. Also it is available as tempered type SGG COOL-LITE XTREME II 60/28. As curved insulation glass 8/12/4/12/6 (coating on surface 2, SGG PLANITHERM UN II on surface 5, argon) we achieve values:
TL : 53 %
g value: 26 %
Ug value: 0,7 W/m²K*

Innovative Glassysteme

SOLARDIM® ECO und TILSECURE® sowie deren Verknüpfung mit SOLARDIM® HYBRID

SOLARDIM® ECO ist ein selbstregulierendes thermotropes Sonnenschutzglas aus **FORMGLAS COMPOUND GUARD®** bzw. **FORMGLAS SPEZIAL®**. Der Verbund aus zwei oder mehreren Scheiben garantiert sehr hohe Energieeinsparung durch Reduzierung der Kühllast und ist sowohl plan als auch zylindrisch, konisch und sphärisch gebogen lieferbar, normalerweise als Isolierglas mit handelsüblichen Wärmeschutzschichten. Es erfolgt eine solar-gesteuerte Eintrübung des Glases.

In Abhängigkeit vom Dotierungsgrad wird die Energiedurchlässigkeit der Scheibe bei Erwärmung durch Sonneneinstrahlung um bis zu 34 % automatisch reduziert – keine Fremdenergie ist erforderlich. Die Intensität der Eintrübung und die Schalttemperatur sind durch Veränderung von technologischen Parametern einstellbar.

Wir garantieren eine hohe Langzeitstabilität, **SOLARDIM® ECO** ist umweltverträglich.

TILSECURE® beinhaltet in Verbund-sicherheitsgläser integrierte **multi-funktionale Sensorpatches**, die über ein Bussystem mit der Gebäudeleit-technik kommunizieren.

Mit Hilfe eines piezoelektrischen Sensors werden Schäden, wie Rissbildungen am Glas, kontinuierlich registriert. Zusätzlich können je nach Bedarf Temperatur-, Helligkeits- und sonstige Sensoren sowie programmierbare LEDs integriert werden.

Das System kommuniziert über gängige Schnittstellen mit der verfügbaren Infrastruktur des Gebäudes. In der Weiterentwicklung **SOLARDIM® HYBRID** wird die Möglichkeit einer kontinuierlichen Stromversorgung bis hin zur WLAN Datenübertragung untersucht.

Innovative glass system

SOLARDIM® ECO and TILSECURE® with their combination with SOLARDIM® HYBRID



SOLARDIM® ECO is a self-regulating thermotropic sun protection and safety glass out of **FORMGLAS COMPOUND GUARD®** respectively **FORMGLAS SPEZIAL®**.

The compound consists of two or more glass panes, this guarantees a very high energy saving by reducing the cooling load – for both plane and bent (cylindric, spheric or as a cone) compound glazing, made out of insulated glass with standard heat protective coating. **SOLARDIM® ECO** changes by solar controlled hazing of the laminated glass window. Depending on the level of doping, the energy transmittance of the glass under solar radiation is automatically reduced by up to 34 % – no external energy source is required. The haze intensity

and switching temperature are freely selectable. We guarantee high long term stability and green credentials.

TILSECURE® are multifunctional sensor patches in compound glazing which communicate via a bus system with the building services management system.

A piezoelectric sensor constantly registers damage of the glass like crack formation. In addition temperature sensors, lightness sensors or others can be integrated by programmable LEDs.

The system communicates via standard interfaces with the available building infrastructure. The further development **SOLARDIM® HYBRID** examines a possible constant energy supply up to WLAN data transaction.

DESIGN & INTERIOR DESIGN & INTERIOR

Farbige und behandelte Glasoberflächen ermöglichen außergewöhnliche Gestaltungsspielräume. Die Exponate zeigen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von gestalterisch anspruchsvollen Funktionsgläsern im Innenbereich. Kombinationen aus Beschichtung, Hinterleuchtung und medialen Effekten werden auf beeindruckende Weise präsentiert.

Coloured and treated glass surfaces allow for exceptional designs and structures. The exhibits demonstrate the various application possibilities for creatively challenging functional interior glazing. Combinations of coating, backlighting and media effects will be presented in an awe-inspiring fashion.



MIT UNSERER DICHROITISCHEN CHAMELEON CL FOLIE WERDEN BEEINDRUCKENDE FARBWECHELSEL AUF DER FASSADE ERZEUGT. DER FILM MIT EINER MAXIMALEN BREITE VON 1400 MM KANN IN ISOLIERGLÄSERN, ABER AUCH LAMINIERT ZWISCHEN 2 GLÄSERN ODER RÜCKSEITIG AUF EINFACHGLÄSERN EINGESETZT WERDEN.

PRODUCE STUNNING COLOUR CHANGE EFFECTS IN FACADES BY USING OUR CHAMELEON CL DICHROIC FILM. 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.

DIE KONTURLINIEN EINES HINTER GLAS GEDRUCKTEN MOTIVS WERDEN MIT HILFE VON LED ZUM LEUCHTEN GEBRACHT.

THE PRODUCT FEATURES LED-EDGE-LIT GLASS DEPICTING THE CONTOUR LINES OF A DIGITALLY PRINTED PATTERN.



Willkommen bei arbucomp – Ihrem Spezialisten für Produkte aus Glas im Architekturbau

arbucomp vertreibt Spezialprodukte aus Glas und Metall für den Architekturbau im Außen- und Innenbereich mit 15-jähriger Erfahrung. Wir sind Architekten und Planern dabei behilflich, ungewöhnliche und individuelle Lösungen zu entwickeln.

Das Portfolio umfaßt Digitaldruck auf Glas, zwischen Glas einlamierte Materialien wie Metallgewebe oder Effektfolien, veredelte Gußgläser, lichtstreuende und lichtlenkende Sonnenschutzsysteme für Isoliergläser oder andere Applikationen sowie Befestigungssysteme für Glasplatten.

Carl-Robert Kümpers hat unter anderem die beeindruckende Dachverglasung des Great Court des British Museum, entworfen von Foster + Partners, die Glashülle der Seattle Central Library, entworfen von OMA und das Glas für die Fassaden der Rathauspassagen Innsbruck, entworfen von Dominique Perrault Architecture, geliefert sowie die Verglasung für die Manchester Metropolitan University.

Welcome to arbucomp – your specialist supplier for architectural glass

We are a specialist supplier of unusual and challenging building components for the interior and exterior decoration of architectural buildings with over 15 years of experience. We find and develop solutions for unusual and individual glass products, solar control and lighting products as well as innovative fitting systems for glass.

We supply our products and advice to all professionals with an interest in the built environment such as architects, interior designers, construction contractors, planning and cost consultants, engineers, government bodies and educational institutions.

Amongst others Carl-Robert Kümpers supplied the external glazing for the Great Court of the British Museum by Foster + Partners, the Seattle Central Library by OMA and the Rathauspassagen Innsbruck by Dominique Perrault Architecture as well as the external glazing for the Manchester Metropolitan University.



**Durst. Der industrielle
Tintenstrahl-Spezialist**

Seit 75 Jahren ist Durst für die Pionierarbeit zur Entwicklung für großformatige Bildproduktion verantwortlich. Das Unternehmen startete mit fototechnischen Verfahren und stieg später auf digitale Techniken um. Als eines der ersten Unternehmen, das den großformatigen Tintenstrahldruck entwickelte, konnte es diese Technologie erfolgreich auf vielfältige industrielle Anwendungen ausdehnen, wofür die Glasdekoration ein typisches Beispiel ist.

Das Durst Dekorationssystem für Glas, bestehend aus dem Rho 800 Drucker mit organischen Sol-Gel UV-Tinten bietet dem Benutzer die Möglichkeit, von der Welt der farbenreichen Glasdekoration zu profitieren. Kostengünstige Lösungen für Einzelstücke, Kleinauflagen oder Serienproduktion sind mit dem höchstproduktiven Rho 800 und dessen Drucken in feinsten Qualität, brillanten Farben und andauernder Haltbarkeit im Innenbereich garantiert.

Anwendungen umfassen: Ladeneinrichtung, Messen, Möbelglas, Trennwände etc.

**Durst. The industrial inkjet
specialist.**

For 75 years Durst has been pioneering large format image reproduction. The company started with photo imaging

and then moved into high quality digital technologies. It was the first to develop large format imaging printing and then successfully extended the technology into a wide range of industrial applications of which glass decoration is a typical example.

The Durst Glass Decoration System provides a complete turnkey digital glass decoration production system to glass companies. The system features a Rho 800 printer and Durst's organic Sol-Gel inks, which have excellent adhesion and resistance char-

acteristics assuring highest productivity, finest quality print and provide brilliant colour reproduction and very fine definition. Short runs, panelling, variable data, multi colour projects and very fast turnaround provide new and exciting opportunities for your business.

Applications include shop fittings, trade shows, furniture glass, mirrors etc.





Glas Lautsprecher

Noch nie zuvor wurden Lautsprecher aus echtem Glas entwickelt, die eine solche Klangqualität besitzen. Das individuelle Design, in Verbindung mit der Funktion der neuen Glas-Lautsprecher, sind verblüffend. Die Klangwiedergabe erfolgt einzig über eine Glasscheibe, die auch mittels Bluetooth angesteuert werden kann. Die Klangwellen werden in jede Richtung von der Glasscheibe abgegeben. Alle Glaslautsprecher sind individuell gestaltbar und werden auf Kundenwunsch hergestellt. In Verbindung mit allen bekannten Glasveredlungstechniken werden die Glas-Lautsprecher zu technisch wertvollen sowie optischen Unikaten.

Custom-made glass speakers made in germany

The design, in conjunction with the functionality of the speaker is amazing. The sound comes only through a transparent pane of glass, which enables sound waves in any direction - behind the glass speakers, above and below.

The glass speaker is an eye-catcher and ear-catcher in every way and meets the expectations of design-oriented customers. The new glass loudspeaker system has been developed as a 2.0 sound system or 2.1 sound system and is easy to connect the amplifier at home.

Factory made in Germany

Glas Hetterich was established in 1890 and is located in Gelnhausen (Hessen, Germany). We have been working with glass for more than 120 years. The high quality of craftsmanship is reflected in every new glass speaker!



**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 per Computer angesteuert. Logos, Textbotschaften und Animationen können so großflächig auf der Außen- und Innenseite einer Fassade abgespielt werden.

Die Verbindung aus Media & Architektur - 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 buildings skin with trendsetting LED-communication technology.

A unique feature is its total transparency. The LEDs (white or RGB) are integrated into the glass laminate. They are controlled via invisible conductors by means of computer. Logos, text messages and animations can thus be displayed extensively on both the outside and inside of a façade.

The union of media & architecture - façade communication of the future - available today.



dimax®glasdruck

Dimax®Glasdruck ist eine neuartige, revolutionäre Technologie des digitalen Direktdruckes auf Glas. Wasser- und abriebfest in 6 Farben (CMYK + Weiß + Satinato) wird Kreativität auf unterschiedlichen Glasqualitäten (Floatglas, ESG, VSG oder TVG) sichtbar. Sowohl blickdichte als auch blickdurchlässige Designs sind partiell oder vollflächig möglich.

Im Vergleich zu anderen Drucktechniken benötigt die Dimax® Glasdrucktechnik keine Vorbehandlung mit einem Primer – das heißt: unbedruckte Flächen bleiben kristallklar! Ihre Anwendungen: Raumteiler, Ganzglasanlagen, Wandverkleidungen, Glastüren, Duschtrennwände, Küchentrückwände, ...

VirtuScreen ist Digital Signage der nächsten Generation. Die Symbiose aus modernster Technik (Full HD Screen) und absoluter Individualität in Bezug auf Größe, Form und Gestaltung mittels Dimax®Glasdruck setzt neue Maßstäbe am POS.

Ihre Vorteile: Lange Lebensdauer, geringer Energieverbrauch, geringe Wärmeentwicklung und einfache Bedienung via USB oder Internet.

dimax®glasdruck

Dimax® glass printing is an innovative unique technology of digital and direct printing on glass. Creative designs (semi-transparent or opaque, partial or all over) can be printed in 6 different colours (CMYK, white, sa-

tinato) on several glass types (float, tempered, laminated glass). Compared to other printing technologies the Dimax® technique enables crystal clear glass surfaces of non-printed areas due to a handling without primers.

Your applications: Partition walls, wall coverings, glass doors, shower cabins, kitchen back walls, ...

VirtuScreen is a modern digital signage solution for the POS consisting of a full HD screen and Dimax® glass printing. Therefore, it combines individuality concerning size, format and decoration with digital content.

Your benefits: long life cycle, low energy consumption, low heat evolution, simple content management by flash drive or internet.



PRIVA-LITE | PHOTO: MR. GOTO

Die **DMF 2.0** Technologie ist ein großflächiges Zweifach-Isolierglas, das eine LED Matrix im Scheibenzwischenraum enthält um alle digitalen Inhalte abbilden zu können (Videos, Bilder, Graphiken, etc.). In Fassaden kann die Isolierglaseinheit dabei mit allen gängigen Glasfunktionen wie Sonnenschutz, Wärmedämmung, Schallschutz, etc. kombiniert werden und gewährleistet dabei klaren Ausblick.

DMF 2.0 technology (in partnership with Citiled), is a large-scale double glazing solution that incorporates a matrix of LEDs to enable the display of all types of digital content (video, still images, graphics, etc.) without obscuring outward view. Offering full compliance with all applicable standards covering facade glazing (solar control, thermal insulation, etc.).

Bei der **LEDinGLASS** Technologie wird ein siebdrucktes Glas an der Kante mit LEDs beleuchtet. Das Licht wird durch das Glas geleitet und dabei an den beiden Oberflächen durch einen Rahmen oder einen individuellen Siebdruck reflektiert. Die LEDinGLASS Technologie ist als ein sehr langlebiges und gleichzeitig energiesparsames System in der Lage ein farbiges und/oder graphisches Ambiente im Interieur zu schaffen.

bined with low energy consumption, the LEDinGLASS technology is a durable material capable of creating infinite possibilities for atmospheric coloured and/or graphic ambiances for interiors.

LEDINGLASS



PRIVA-LITE ist ein Verbundglas mit einem Film aus Flüssigkristallen (LC). Bei Anlegen einer elektrischen Spannung von 25 V richten sich diese Kristalle aus und das milchige Glas wird augenblicklich transparent. Per Knopfdruck kann auf diese Weise die Transparenz des Glases nach Bedarf gesteuert werden.

PRIVA-LITE technology is a laminated glazing solution which incorporates a liquid crystal film that responds to low-voltage electrical input which needs only 25 VAC by changing instantly from clear state to translucent, and vice versa. Connected via a simple switch or movement detectors, this solution can manage glazing transparency on demand.

DMF 2.0 | PHOTO: CITILED



LEDinGLASS technology is a screen-printed optical glass edge-lit by LEDs. Diffused throughout the thickness of the glass, the light is reflected on both surfaces by a frame or screen-printed pattern that can be customized. Com-



SGG MIRALITE REVOLUTION lässt Innenräume größer wirken, sorgt für Helligkeit und Wohlbefinden und eröffnet ganz neue Perspektiven. Ohne Bleizusatz und mit sehr geringen VOC-Werten (organische volatile Komponenten) ist der Spiegel besonders für den nachhaltigen Innenausbau geeignet. Ein Plus für Gesundheits- und Umweltschutz.

SGG MIRALITE REVOLUTION auf
SGG PLANILUX
RL : 91 %

SGG SATINOVO MATE DIAMANT ist ein extraweißes Glas, welches durch eine einseitige Säurebehandlung veredelt wird. Durch die Mattierung erhält das Glas sein typisches visuelles Erscheinungsbild mit einer matten durchscheinenden Optik. Ein weiterer Vorteil dieses Glases liegt in der diffusen Lichtstreuung. Physikalische Eigenschaften **SGG SATINOVO MATE DIAMANT** 19 mm:

TL : 88 %

RL : 8 %

Mögliche Varianten:

SGG SATINOVO MATE auf Float

SGG SATINOVO MATE auf durchgefärbtem Float



Die flexiblen **SGG CLIP-IN** Trennwände heben die Transparenz und Ästhetik von Glas hervor und kommen dabei ohne geklebte Fugen und Rahmenprofile aus. Die speziellen Verbindungsprofile ermöglichen eine schnelle Montage, sind rückstandslos demontierbar und sorgen darüber hinaus für transparente und gleichmäßige Fugen. Die formschlüssige Verbindung der Scheiben sorgt für ausgezeichnete Stabilität.

Indoors the mirror increases the feeling of space, enhances the light level and the sense of well-being of occupants, opening up new views. The **SGG MIRALITE REVOLUTION** mirror has no added lead and spreads virtually no noxious volatile compounds (very low VOC). It thus helps to protect health and the environment.

SGG MIRALITE REVOLUTION on **SGG PLANILUX**
RL : 91 %

SGG SATINOVO MATE DIAMANT is an extraclear glass, etched on one side. The roughened surface gives the glass its typical visual appearance with a matt translucent look. Another advantage of this glass is its diffuse light diffusion. Physical characteristics of **SGG SATINOVO MATE DIAMANT** 19 mm:
TL : 88 %
RL : 8 %

Possible alternatives:

SGG SATINOVO MATE on float glass
SGG SATINOVO MATE on colored float

Flexible **SGG CLIP-IN** partition walls emphasise the transparency and aesthetics of glass, requiring no glued joints or frame profiles. The special connecting profiles permit rapid assembly, can be completely disassembled and ensure transparent, regular joints. The flush connection of the panes ensures excellent stability.



LEDs im Glas – Schwebende Lichtpunkte

Smarte Gläser von SCHOTT nutzen elektrische und optische Phänomene und erweitern innovativ den Spielraum für Design und Nutzungsplanung. Funkelnd, farbig, augenfällig – SCHOTT MAGIRA® LightPoints bringt akzentstarke Leuchtdioden in verschiedenen Farben mit zeitgemäßer Glastechnik zusammen. Das Resultat: ein intelligentes Glas, das ganz ohne sichtbare Kabel und Verdrahtungen leuchtet: Die LEDs sind ins Verbundglas eingelassen und beziehen ihren Strom über eine transparente leitfähige Schicht.

Passgenauer Glasaufbau

Die Basis des patentierten LED-Glassystems bildet ein leitfähig beschichtetes Floatglas, das mit LEDs bestückt wird. Als Deckglas des Verbunds können neben Floatglas auch Weißglas, Farbgläser wie IMERA® oder gefusste Mehrfarbengläser zum Einsatz kommen. Selbst Isolierglasaufbauten lassen sich realisieren, um Brandschutz, Sonnenschutz und andere Funktionen zu integrieren.

Eine Technik, viele Gesichter

Leuchtende LEDs stehen in Kaltweiß, Warmweiß, Blau und Grün sowie in Rot und Gelb zur Verfügung. Alle sind in variabler Dichte und Anzahl einsetzbar. Weil die Strom leitende Schicht vorstrukturiert ist, lassen sich die LEDs einzeln ansteuern. Das macht Blinkeffekte, Lauflicht und andere Animationen möglich.



LEDs in glass – Floating points of light

Smart glasses from SCHOTT use electronic and optical technology phenomena to provide an innovative scope design and space utilization. Sparkling, colorful and striking: SCHOTT MAGIRA® LightPoints LED glass combines the strong accent of color-variable light diodes with modern glass technology. The result is a smart glass that glows without any visible cables or wiring. LEDs are embedded in laminated glass and powered by a transparent conductive layer.

Precision-shaped glass composition

Our patented LED system is centered around a conductive, coated float

glass equipped with LEDs. Besides float glass, other options for the laminate cover glass include white glass, IMERA® colored glasses or fused multi-colored glasses. Insulating glass structures can be produced to add fire protection, solar protection or serve a number of other purposes.

One technique, many faces

LEDs are available in cool white, warm white, blue, green, red and yellow. These can all be used in different densities and quantities. Because the layer that conducts the current is pre-structured, the LEDs can be controlled individually. This makes flashing effects, running lights and other animations possible.



SCHOTT CONTURAX® Pro – ein Rohglas mit Ecken und Kanten

Mit einer Vielfalt von Formen ist CONTURAX® Pro ein Glas mit einem hervorragendem Anwendungsspektrum im Bereich Architektur und Design.

Als Experte für Spezialgläser ist es SCHOTT auf Basis jahrelanger Erfahrung gelungen, mit CONTURAX® Pro ein neuartiges, nicht-rundes Glasrohr zu entwickeln. Die Profilrohre überzeugen durch hohe Transparenz und Temperaturwechselbeständigkeit, harte, glatte Oberflächen für weitestgehende Resistenz gegen Kratzer sowie geometrische Genauigkeit für präzise Verarbeitung.

Dieser hohe Qualitätsanspruch, verbunden mit der außergewöhnlichen Formenvielfalt, ermöglicht einen enorm großen Anwendungsspielraum gepaart mit viel Raum für Kreativität und Individualität. So eignet sich CONTURAX® Pro ausgezeichnet für Interior Design, wie z.B. Trennwände, Tür- und Fensterrahmen, Lichtlösungen oder auch Wasserspiele.

CONTURAX® Pro ist in verschiedenen Größen lieferbar und mit einem Äquivalentdurchmesser von 15 mm bis 150 mm. Weitere Abmessungen auf Anfrage.

SCHOTT CONTURAX® Pro – glass tubes with edges

Due to their variety of shapes, CONTURAX® Pro glass tubes are suitable for an extensive range of applications in the field of architecture and design.

SCHOTT's expertise and years of experience in special glass made it possible to successfully develop a new type of non-round glass tube: CONTURAX® Pro. This profiled tubing offers high transparency and thermal shock resistance as well as hard, smooth

surfaces for vast scratch protection. Furthermore, it enables precise processing through its geometrical accuracy.

This high standard of quality in combination with an exceptional diversity of shapes provides a wide range of uses, and leaves room for creativity and individuality. Therefore, CONTURAX® Pro is especially suitable for Interior Design elements like partitions, door and window frames, lighting solutions as well as fountains.

CONTURAX® Pro is available in different sizes and in equivalent diameters from 15 mm up to 150 mm. Other dimensions upon request.





SEFAR® Architecture VISION ist ein Präzisionsgewebe, welches aus schwarzen synthetischen Fasern hergestellt wird. Das Gewebe kann mit Aluminium, Aluminium/Kupfer, Kupfer, Chrom, Titan oder Gold auf einer oder beiden Seiten beschichtet werden. Die metallisierte Gewebeseite kann mittels Digitaldrucktechnologie

vollflächig-, teilflächig oder mit einem speziellen Design auf Kundenwunsch bedruckt werden. Die Möglichkeiten sind nahezu grenzenlos.

Bei Fassadenelementen wird SEFAR® Architecture VISION entweder als Verbundglas laminiert oder als Isolierglas zwischen zwei Scheiben eingespannt. Wenn nur die äussere Seite metallisiert wird, verringert es die Sicht von außen und erzielt dabei herausragende licht- und wärmetechnische Werte. Die Innenseite des Gewebes ist schwarz und somit farbneutral. Von innen und 3m Entfernung nimmt man das Gewebe nicht mehr wahr.

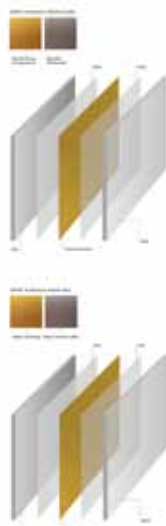
Neben den ästhetischen Merkmalen von SEFAR® Architecture VISION, verringert es zusätzlich das Aufprallen von Vögeln auf der Glasfassade. Weiter ist es auch möglich, SEFAR® Architecture VISION in Kunststoff einzulaminieren oder es als textile Oberfläche zu verwenden. Dies kreiert einen ganz besonderen und einzigartigen Look.

SEFAR® Architecture VISION is a range of high-precision fabrics produced from black synthetic fibers. The

fabric can be coated with aluminum, aluminum/copper, copper, chrome, titanium or gold on one or both sides. The metallized front panel can have a digitally-printed design as specified by the customer - the possibilities are almost limitless.

SEFAR® Architecture VISION is laminated in glass when used in façade elements: when used in conjunction with insulating glass it is tensioned between two panes and set into the frame. If only the exterior surface is coated, it reduces the view in from outside and also gives it outstanding energy-transmission reduction values. The back (the side facing inwards) of the fabric is black and therefore neutral in color: from inside and further away than 3 m the fabric cannot be seen.

In addition to its esthetic features, SEFAR® Architecture VISION also reduces the incidence of birds flying into the glass. Also, SEFAR® Architecture VISION can be laminated using plastics materials for indoor applications or to create textile surfaces having a very special and unique appearance. Provides your glass with unique textile patterns.



TRANSPARENTER FARB-
VERLÄUFE, SUBLISTYLE,
VETROLINI
TRANSPARENT COLOUR
FADES, SUBLISTYLE,
VETROLINI

VAN DIJKEN GLAS BV
WADDINXVEEN, THE NETHERLANDS
WWW.VANDIJKENGLAS.NL



Sublistyle, transparente Farbverläufe

Transparenter Farbverlauf ist eine der vielen Möglichkeiten, die die Sublistyle Technik zu bieten hat. Laminiert zwischen zwei oder mehreren Glasscheiben für optimale Nachhaltigkeit, sind Farbverläufe aus fast dem kompletten RGB-Farbbereich möglich. Die hohe Konzentration von Farben und Transparenz sind starke Eigenschaften von Sublilam.

- Sublistyle, Sublilam, 2x 6mm ESG Weissglas, laminiert mit Sublilamfolien und TPU

Vetrolini, Kunst aus Mineralien: Die Schönheit von Mutter Natur eingefangen in Glas. Genaue Bezeichnung des Exponates:

- 2 x 6 mm ESG (Einschichtssicherheitsglas), laminiert mit TPU und Vetrolini

Vetrolini ermöglicht es, exklusive Natursteine technisch völlig neuartig zu verarbeiten. Türen, Wände, Böden oder Möbel sind nur einige Möglichkeiten. Durch die Lichtdurchlässigkeit von Vetrolini werden die wun-

derschönen Farben des Natursteins noch zusätzlich verstärkt, wenn das Licht durchfällt. Vetrolini, eine Kollektion, bestehend aus 33 exklusiven Natursteinen, als konstruktives Glas anwendbar.

Sublistyle, transparent colour fades

Transparent colour fades is one of the possibilities of Sublistyle technique. Laminated in between 2 or more glass layers for optimum sustainability, colour fades are possible of almost any colour of the RGB spectrum. The high density colours in combination with transparency are strong characteristics of Sublilam.



- Sublistyle, Sublilam, 2 x 6mm extra clear, laminated with Sublilam film and TPU

One of the latest decorative glass technologies is called Vetrolini, which uses exclusive stones embedded between safety glass.

Vetrolini has a large collection of 33 exclusive different types of stones which can be created and embedded in safety glass.

Vetrolini is ideal for the following applications: glass balustrades, partitioning, glass doors, glass walls, glass flooring, kitchen splash backs, glass stairs, sky lights.

The translucent glass stones look stunning when back-lit providing opportunities to incorporate lighting within even the most complex of designs and can be used for a wide range of decorative and functional applications. The translucent glass stones can be supplied in all types of glass thicknesses.



Der CLICROCKER Glas
von PeLiDesign

In einer Welt, in der die meisten Produkte nunmehr elegante und glänzende Oberflächen sind, wurde es notwendig, mich an die Demut des Handwerks zu erinnern. Beim CLICROCKER aus Holz und Glas, zeige ich die Kraft dessen, was ich als „digitale Handwerkskunst“ bezeichne. Einen Schaukelstuhl zu entwerfen, war logisch für mich – während man entspannt schaukelt erzählt dieses Objekt seine Geschichte am besten.

Die Verbindung von edlem Holz und Glas wurde nur möglich durch die Zusammenarbeit mit Van Dijken Glas.

Glasbrett

Das „Longboard“ aus Glas ist eine Idee von Wout van Dijken (12 Jahre). Es wurde zusammen mit Van Dijken Glas und Design Studio Joseph Ronen Milano entwickelt.

Die Sustainable Dance Floor™ ist die erste Tanzfläche, die die Energie des Tanzens auffängt. Die Energie wird produziert durch Bewegung und kon-

vertiert zu Strom. Auf diese Weise reagiert die Tanzfläche interaktiv auf die Tänzer.

Die Tanzfläche bietet eine einzigartig, visuelle Erfahrung auf jedem Energieniveau vom „Aufladen“ über „Durchschnitt“ bis hin zum maximalen Energieniveau des Abends: „Ultimativ hoch“! Sämtliche Visualisierungen zusammen stellen eine ständige Interaktion zwischen den Tänzern auf der Tanzfläche dar. Durch die individuellen Bewegungen wird es jedem einzelnen Tänzer ermöglicht, an der kollektiven Erfahrung teilzunehmen.

The CLICROCKER glass
by PeLiDesign

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 the CLICROCKER made from wood and glass, I show the



power of what I call 'digital craftsmanship'. To design a rocking chair was logical for me – while reclining this object tells his story best.

The connection of fine wood and glass became only possible by working together with expert craftsmen from Van Dijken Glas.

Glass board

A longboard made of glass is an idea by Wout van Dijken (12 years). Together with Van Dijken Glas and Design Studio Joseph Ronen Milano these glass boards were developed.

The Sustainable Dance Floor™ is the first dance floor that captures the energy of dancing. The energy produced by movement is converted into electricity that is used to make the dance floor react to the dancer in an interactive way.

The floor provides a unique visual experience on every energy level, from 'loading' and 'average', to the maximum level of the evening: 'ultimate high'! All visuals are a continuous real-time interaction between the clubbers on the floor, allowing every individual's actions to contribute to the collective experience.

**SCHAUKELSTUHL, ESG 19MM WEISSGLAS
KOMBINIERT MIT HOLZ
ROCKING CHAIR, 19MM EXTRA CLEAR,
TEMPERED IN COMBINATION WITH WOOD**



INNOVATION & TECHNIK INNOVATION & TECHNOLOGY

Präsentiert werden technologische Innovationen aus dem Feld der Dünn- und Displaygläser. Diese bilden u.a. Potentiale für anspruchsvoll gekrümmte Formen und Geometrien. Ergänzt wird der Bereich durch gebogene Gläser mit multifunktionalen Eigenschaften, deren neuartige Bearbeitungsverfahren eine enorme Weiterentwicklung darstellen.

Technological innovations from the fields of thin and display glass will be presented. Amongst other things, these generate potential for ambitious, curved shapes and geometries. This area will be complemented by bent glass with multifunctional qualities, whose new processing methods represent an enormous advancement.

Planibel Low-e Anti-Fog

AGC's neue Anti-Kondensat Verglasung

Eine gute Wärmeisolierung kann zur Bildung von Kondensat auf der Außenseite der Verglasung führen, sowohl in Privathäusern als auch in Bürogebäuden. Kondensation erfolgt in der Nacht oder frühmorgens, wenn es draußen kalt und die Luftfeuchtigkeit hoch ist. Die Sicht durch die Verglasung wird getrübt. Je stärker wir unseren Wohnraum isolieren, desto höher wird das Risiko für Kondensatbildung.

Bei AGC's neuen Anti-Kondensat Verglasungen Planibel Low-e Anti-Fog wird die Kondensatbildung hinausgezögert. Dies geschieht durch eine pyrolitische⁽¹⁾ Beschichtung auf der Außenseite der Verglasung. Dadurch wird die Temperatur der Verglasung höher gehalten und so die Bildung von Kondensat hinausgezögert, unter bestimmten Bedingungen sogar ganz vermieden.

Die Produktreihe Planibel Low-e Anti-Fog umfasst zwei Produkte:

- Planibel AF (G fast): Verglasung mit pyrolitischer Anti-Kondensat-Beschichtung.
- Planibel AF Top[®]: Verglasung mit doppelter Beschichtung, bei der die Anti-Kondensat-Funktion und Wärmedämmung kombiniert werden.

Für Isolierverglasungen und Dreifach-Isolierverglasungen gibt es zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten, um auch den höchsten Anforderungen gerecht zu werden.

(1) BEI DER PYROLITISCHEN BESCHICHTUNG HANDELT ES SICH UM EINE BESCHICHTUNG AUF METALLOXYD-BASIS, DIE WÄHREND DES PRODUKTIONSVERFAHRENS, BEI AUSTRISS AUS DEM OFEN UND HOHEN TEMPERATUREN, AUF DEM FLOATGLAS ANGEBRACHT WIRD. IN DIESEM KONKRETEN FALL WIRD DIE LOW-E-BESCHICHTUNG, PLANIBEL LOW-E G FAST, BESCHRIEBEN.

Planibel Low-e Anti-Fog

AGC's new anti-condensation glazing

In both residential and commercial buildings, effective thermal insula-



tion can cause condensation to form on the outer pane. Condensation occurs overnight or at dawn when outside temperatures are cool and the humidity level is high. The glazing becomes obscured, making it harder to see outside. What's more, this phenomenon is set to increase: the more we insulate our interiors, the greater the problem of condensation will become.

AGC's new anti-condensation glazing Planibel Low-e Anti-Fog delays the onset of condensation thanks to a pyrolytic coating⁽¹⁾ on the outside of the glass. The coating keeps the glazing at a higher temperature, thereby delaying – and in certain conditions preventing – the formation of condensation.

The Planibel Low-e Anti-Fog range comprises two products:

- *Planibel AF (G fast) : glazing with an anti-condensation pyrolytic coating.*
- *Planibel AF Top[®]: double-coated glazing combining anti-condensation properties with thermal insulation.*

Thanks to its numerous assembly options, in both double and triple glazing, Planibel Low-e Anti-Fog can meet even the toughest requirements!

(1) A PYROLITIC COATING IS A METAL OXIDE-BASED COATING APPLIED TO FLOAT GLASS ON THE GLASS PRODUCTION LINE AT HIGH TEMPERATURE, WHEN THE GLASS LEAVES THE FURNACE. THE COATING USED IN THIS CASE IS PLANIBEL LOW-E G FAST LOW-EMISSION COATING.

AGC Luminous Touch

AGC und Danny Venlet präsentieren das Luminous Touch-Konzept

AGC und Danny Venlet, ein berühmter belgischer Designer, haben das Luminous Touch-Konzept entwickelt: eine vollständig in Glas integrierte OLED-Lichtquelle*. Dank seiner Kompetenzen in Glasbeschichtungen und Elektronik, ist es AGC gelungen die OLED-Lichtquelle mit einer Schalt-Technologie zu kombinieren. Der leuchtende Schalter ist ohne sichtbare Kabel auf der Glasoberfläche erkennbar. Sobald der OLED-Schalter berührt wird, geht das Licht der jeweiligen Lichtquelle an und die Intensität kann durch die Berührung weiter gesteuert werden.

Mit diesem Prototyp zeigt AGC erneut seine Fähigkeiten OLED mit Glas und anderen Funktionalitäten (wie Touch-, Dimm-, etc.) zu kombinieren. In Zusammenarbeit mit Danny Venlet wird hiermit ein schönes Objekt mit einem klaren Fokus auf Design und einfacher Bedienung präsentiert.

OLED ist eine der vielversprechendsten Technologien für die Beleuchtung. Er ist flach und sorgt für ein gleichmäßiges Licht bei niedrigem Energieverbrauch. Darüber hinaus hat es eine sehr lange Lebensdauer und bleibt an der Oberfläche kalt im Vergleich zu herkömmlichen Lichtquellen.

* die OLED-Lichtquelle selbst wird nicht von AGC hergestellt.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:
Pavel Cumpelik
New Business Development
AGC Glass Europe
Mobile: +42 0 602 388 030
pavel.cumpelik@eu.agc.com

AGC Luminous Touch

AGC and Danny Venlet present the Luminous Touch concept

AGC and Danny Venlet, a famous Belgian designer, developed the Lumi-



nous Touch concept; an OLED (Organic LED) light source fully integrated into a glass partition. Thanks to its competences in coatings and electronics, AGC successfully combined the OLED light source with a switch technology. The luminous switch floats on the glass, without any visible wire. By gently touching the OLED switch, it lights up, together with the allocated light fitting. The OLED brightness simply follows the dimming level.*

With this prototype, AGC demonstrates its advanced capabilities in integrating OLED into glass and combining it with other functionalities (such as touch, dimming, etc.).

AGC's innovative approach and the collaboration with Danny Venlet re-

sult in a beautiful object with a clear focus on design, simple to use.

OLED is one of the most promising technologies for lighting. It is flat and provides uniform light at low level of energy consumption. In addition, it has a very long lifetime and stays cold at the surface compared to traditional light sources.

**the OLED light source itself is not manufactured by AGC.*

*For more information, please contact:
Pavel Cumpelik
New Business Development
AGC Glass Europe
Mobile: +42 0 602 388 030
pavel.cumpelik@eu.agc.com*

Die BGT Bischoff Glastechnik AG mit Sitz in Bretzen ist eines der führenden Unternehmen in Europa im Bereich der Flachglasverarbeitung und -veredelung. Im Jahre 1938 als Eisen- und Glasgroßhandel gegründet, kooperiert das mittelständische Unternehmen seit 2007 eng mit der niederländischen Scheuten-Gruppe.

Mit seinem breiten Angebot an Funktions- und Spezialgläsern ist BGT vor allem in der Baubranche sowie in verschiedenen Industriezweigen vertreten. Langjährige Erfahrung und ein hohes Maß an Know-how bilden die Basis für qualitativ hochwertige Produkte, die weltweit zum Einsatz kommen. Entscheidende Triebfeder für die erfolgreiche Positionierung am Markt ist die Innovationsbereitschaft des Unternehmens. BGT steht dafür, Herausforderungen anzunehmen und

anspruchsvolle Lösungen für Glasar- chitektur und Industrieanwendungen zu entwickeln.

Diese Bereitschaft, auf Kundenwün- sche intensiv einzugehen und glei- chermaßen Standard- wie Hightech- Lösungen zu realisieren, macht BGT international zum kompetenten Part- ner rund um den Werkstoff Glas.

Die mittelständischen Strukturen er- möglichen es BGT, kundennah und flexibel agieren zu können. Zugleich kann das Unternehmen auf die um- fangreichen Ressourcen der Scheu- ten-Gruppe zurückgreifen, etwa bei Produktentwicklung, Logistik und Einkauf. Dieses Bündeln von Stärken versetzt BGT in die Lage, seine Kunden umfassend zu beraten und für alle An- forderungen die optimale Glaslösung zu finden.





The company BGT Bischoff Glas-technik AG based in Bretten is one of the leading companies in Europe in the field of flat glass processing and refinement. The medium-sized company was founded as an iron and glass wholesale trade 1938 and works in close co-operation with the Dutch Scheuten-group since 2007.

BGT is especially represented in the building sector as well as in different industrial sectors with its wide product range of functional and special glasses. Many years of experience and

a high level of expertise form the basis for high-quality products which are used worldwide. The decisive driving force for the successful positioning on the market is the spirit of innovation of the company BGT. BGT guarantees to accept the challenges and to develop sophisticated solutions for the glass architecture and industrial applications.

This preparedness to individually respond to customer wishes and equally realise standard and high-tech solutions makes BGT internationally a

competent partner for working with glass.

The medium-sized corporate structure allows BGT to act flexibly and in a customer-orientated manner. At the same time the company can refer to the enormous resources of the Scheuten-group for example for the development of products, logistics and purchase. This bundling of strengths gives us the opportunity to provide our clients all-round advice and to find the optimum glass solution for all requirements.

FORSCHUNGSPARTNER
RESEARCH PARTNER

Arup Deutschland GmbH
(Projektkoordination, Konzeption
und Engineering)
SSC Strategic Science Consult GmbH
(Verfahrenstechnik und Prozess-
führung)

**Bioreaktive Fassade – dynamisches
Fassadensystem zur Erzeugung von
erneuerbarer Energie aus Algen-
Biomasse und solarer Wärme**

In vertikalen Sonnenkonversionslamellen aus Glas, die mit wässrigem Nährmedium gefüllt sind, entsteht an der Gebäudehülle aus CO₂ und Sonnenlicht Algen-Biomasse; gleichzeitig wird ein solarthermischer Effekt erzielt, da die Sonnenstrahlung das wässrige Medium erwärmt. Beide Energieträger werden über ein Kreislaufsystem in die Technikzentrale des Gebäudes geleitet, dort entnommen und können in Form von Biogas und Wärme genutzt werden. Nicht verwendete Biomasse lässt sich mit geringem Energieverlust für eine spätere Nutzung lagern. Überschüssige Wärme kann z.B. über Erdsonden unter dem Gebäude gespeichert werden.

Die erste bioreaktive Fassade ihrer Art wird mit einer Fläche von 200 m² am BIQ-Gebäude auf der Internationalen Bauausstellung (IBA) 2013 in Betrieb genommen.

Eckdaten Sonnenkonversionslamelle

- Ansichtshöhe 2,6m
- Ansichtsbreite 0,7m
- Gewicht gefüllt 200 kg



**Bioreactive Façade – dynamic façade
system for the generation of renewable
energy from algae-biomass and
solar thermal heat**

An aqueous culture medium is circulated through the vertical Solar Conversion Panels to generate Algae-Biomass on the building envelope from CO₂ and sunlight. Simultaneously a solar thermal effect can be achieved as the medium is also heated by the solar irradiation. Both energy sources are first circulated in a closed loop system to the buildings central energy plant, then harvested and utilized as Biogas and Heat. Excess Biomass can be readily stocked with little loss of energy content. Surplus heat can also be stored e.g. in geothermal reservoirs in the ground under the building.

The first bioreactive Façade of its kind, which comprises an area of 200 m², will be installed and launched at the BIQ-building at the International Buildings Exposition (IBA) 2013.

Dimensions Solar Conversion Panel

- Height 2,6m
- Width 0,7m
- Weigth filled 200 kg



© ARUP DEUTSCHLAND GMBH



© SSC STRATEGIC SCIENCE CONSULT GMBH

**Dow Corning® TSSA –
Kristallklare Verklebung punkt-
gehaltener Fassaden**

Dow Corning® TSSA (Transparent Silicone Structural Adhesive) ist ein hochfester, glasklarer, gebrauchsfertiger Silikonfilm. Durch die Verwendung von TSSA kommen farbige Glasinterlayer störungsfrei zur Geltung, da rückseitig angebrachte Klebepunkte nicht sichtbar sind. TSSA kommt mit kleinen Punkthaltern aus und ermöglicht glatte, rahmenlose Glasfassaden in verschiedensten Designs. Mit einer Tragfähigkeit, die etwa 10-mal höher als bei herkömmlichen Silikonkonstruktionsklebstoffen ist, ermöglicht TSSA Designfreiheit für rahmenlose Glasfassaden und bietet gleichzeitig hohe Temperatur- und UV-Beständigkeit und hohe Bewegungsaufnahme.

Dow Corning's High Performance Building Solutions umfassen bewährte Silikonmaterialien unter anderem für Structural Glazing, Wetterabdichtung, Isoliergläser, Fenster & Türen und Bautenschutz sowie innovative Lösungen für hocheffiziente Gebäudedämmung, LED-Beleuchtung, gebäudeintegrierte Photovoltaik und Solarthermie.

Dow Corning® TSSA - Crystal clear bonding for point fixed applications

Dow Corning® TSSA (Transparent Silicone Structural Adhesive) is a high strength, crystal clear, ready-to-apply film adhesive. Use of TSSA eliminates the interruption of glass interlayers and can reduce the size of the point fixed connections leading



PUNKTHALTER-DETAIL MIT KRISTALLKLAREM DOW CORNING® TSSA
POINT FIXATION DETAIL WITH CRYSTAL CLEAR DOW CORNING® TSSA

to a sleek, flush appearance. With a design load which is 10 times higher when compared to standard structural glazing sealants, the use of TSSA can enable increased design freedom in frameless glass facades, whilst retaining such characteristics as high

temperature, UV resistant and high movement capability.

Dow Corning High Performance Building Solutions include proven materials for structural and protective glazing, weatherproofing, insulating glass, window and door fabrication, and building materials protection, as well as innovations for high-efficiency insulation, LED lighting, thermal management systems, and the incorporation of photovoltaic cells and solar panels into building design.



DOW CORNING® TSSA:
KRISTALLKLAR UND HOCHFEST
DOW CORNING® TSSA:
CRYSTAL CLEAR AND HIGH STRENGTH

**Hauchdünn und hochpräzise:
Neue Ultra-Dünnschichttechnologie**

Das Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST präsentiert am Beispiel einer optischen 2-D-Bauteilbeschichtung die Möglichkeiten der Atomlagenabscheidung (ALD). Mit dieser neuen industriell einsetzbaren Ultra-Dünnschichttechnologie können kleinste und zugleich komplexe dreidimensionale Strukturen beschichtet werden, wie sie in der Natur u.a. beim Schmetterlingsflügel vorkommen.

Die Atomlagenabscheidung eignet sich für die Herstellung verschiedener funktionaler Schichten: von transparent leitfähigen Schichten über Isolationsschichten und Metallschichten bis hin zu sehr harten Schichten. Anwendungsbeispiele sind Solarzellen, Korrosionsschutzschichten, LEDs und OLEDs, oxidische Elektronik und Mikroelektronik sowie die Präzisionsoptik. Die Beschichtung kann direkt erfolgen und bietet verschiedene Möglichkeiten zur Erzeugung von Nanolaminaten für hervorragende funktionale Eigenschaften.



**Very thin and high-precision:
new ultrathin film technology**

The Fraunhofer Institute for Surface Engineering and Thin Films IST presents the possibilities of atomic layer deposition (ALD) in the example of an optical 2D component coating. With this new industrially scalable ultrathin film technology extremely small and yet complex three-dimensional structures, such as those found in the nature like for example the butterfly's wing, can be coated very conformally.

Atomic layer deposition is suitable for the production of various functional coatings including transparent conductive films, insulating layers,

metallic coatings and super-hard coatings. Amongst its application are solar cells, corrosion-resistant coatings, LEDs and OLEDs, oxidic electronic components, microelectronic components and precision lenses. Direct coating is possible and various options are available for creating nanolaminates to deliver outstanding functional properties.

Hand anlegen!

Das Bucky Lab ist nach dem amerikanischen Architekten und Ingenieur Buckminster Fuller benannt. Frei nach seinem Motto: „Was man erdenken kann, lässt sich auch bauen“, versuchen wir die Grenzen zu verschieben und entwickeln innovative Fassadenprototypen.

Am Lehrstuhl für Produktentwicklung von Mick Eekhout im Department Architectural Engineering and Technology bieten wir im Rahmen eines Erstsemesters Masterkurses die Kombination von Architektur und Bautechnologie, die wiederum Entwurf, Materialkunde, Tragwerksplanung, CAD und die Einführung in Produktionstechnologien kombiniert.

Hand anlegen ist dabei unser Motto und wir fördern die Studenten, den gesamten Prozess vom Entwurf bis zum funktionsfähigen Prototypen zu durchlaufen. Die Prototypen, denen Zeichnungen, Berechnungen und Ausführungspläne vorangehen, werden im Maßstab 1:1 in unserer mobilen Prototypenwerkstatt gebaut, die überall genutzt werden kann.



Hands On!

The Bucky Lab is named after the American architect and engineer 'Buckminster Fuller'. Inspired by his motto 'whatever you can imagine, you can build', we aim to push the envelope in building technology by developing innovative façade prototypes.

At the Architectural Engineering & Technology department, chair Product Development of Mick Eekhout, we offer a first semester master course that combines architecture with building technology, giving seminars on design, material, structure and production technology.

Hands on! This is our method, and we encourage our students to be fully engaged throughout the entire process of design and production. From the very beginning to the very end, the students have to sketch and develop an idea that can be transformed into a workable principle or prototype. In our workshop, we build 1:1 mock-ups, so that the initial sketches are realized in a final product - calculated, assembled and built by the students themselves in the mobile workshop that can be used anywhere.

**Head of Bucky Lab
Dr.-Ing. Marcel Bilow**

**More info about the Bucky Lab can be found at
www.buckylab.blogspot.com**



GEWE®-pure vision

**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 Leichtglas-Technologie die Integration von unterschiedlichen Elementen (z. B. Metallwinkeln) in das Composite-Material, um somit Glas und Unterkonstruktion zu verbinden. Die Komplexität der so geschaffenen Produkteigenschaften von GEWE-composite® ermöglicht eine Vielzahl von verbesserten Einsatzmöglichkeiten.

**GEWE®-pure vision
Mehr Blick für's Wesentliche -
Antireflexionsglas**

Entspiegeltes Glas ist zunehmend in verschiedenen Anwendungsbereichen zu finden und bei vielen Produkten wäre es heutzutage schwer vorstellbar, darauf zu verzichten. Durch unser GEWE®-pure vision - einem entspiegelten Glas - wird es möglich, die Grenzen zwischen Innen und Außen zu verschmelzen. Die erhöhte Lichttransmission von ~99 % macht es möglich, notwendige Energie für künstliche Beleuchtung drastisch zu reduzieren.

SCHOLLGLAS - Beständig im Wandel

SCHOLLGLAS ist ein kontinuierlich gewachsenes, konzerunabhängiges Unternehmen. Mit über 1.400 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.

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 of up to 30%. GEWE-composite® is a laminated glass, consisting of two (or more) mono-thin panes of glass (from 1.9 mm thick), which are stuck in a shear connection using a transparent polymer core. In addition, the lightweight glass technology allows the integration of 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.

Focusing on the essential - anti-reflective glass

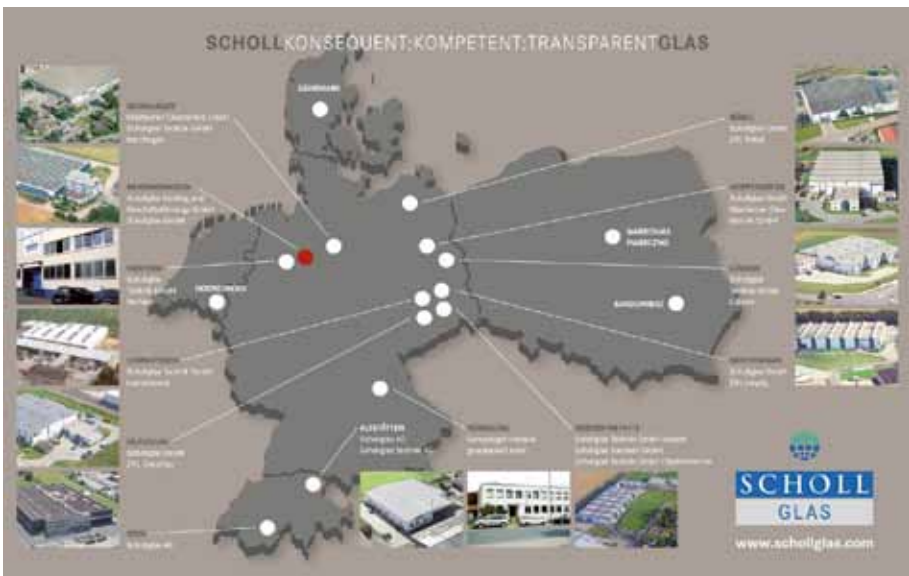
Anti-reflective glass is applied in multiple applications, where a genuine view for displayed products matters.

Reflections should not impair the sight of the beholder. GEWE®-pure vision - our anti-reflective glass - makes it possible to fuse the boundaries between inside and outside. GEWE®-pure vision - our anti-reflective glass - makes it possible to fuse the boundaries between inside and outside. The increased light transmission of ~99 % allows a drastically reduction of the necessary energy for artificial lighting.

SCHOLLGLAS is a constantly growing independent company. With more than 1400 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®



Standorte / locations



SCHOTT Modulares Wandsystem

Das modulare SCHOTT Wandsystem wurde für Architekten und Inneneinrichter entwickelt.

In Kooperation mit dem Partner Expotechnik bietet SCHOTT ein Wandsystem für anspruchsvolles Innendesign mit qualitativ und ästhetisch hochwertigen Glaslösungen, die jeg-

lichen interior Design-Anforderungen in den Bereichen Showroom, Retail, Hotel- und Büro-Gestaltung gerecht werden. Von beleuchteten Wänden bis hin zu stilvollen Raumteilern und Kommunikationszentren bietet das SCHOTT Wandsystem diverse Möglichkeiten, um atemberaubende Glas-Installationen zu schaffen, basierend auf SCHOTT Architecture and Design Produkten wie z.B.

- dem Verwandlungsglas MIRONA® das sekundenschnell von einer Spiegelfläche zum Bildschirm wird
- dem entspiegelten AMIRAN® Glas für Vitrinen in Kombination mit SCHOTT LED Beleuchtungssystemen
- und dem Milchüberfangglas OPALIKA® mit RGB-gesteuerter Farbprogrammierung für eindrucksvolle Effekte.

Das modulare Wandsystem besteht aus fließgepressten Aluminiumprofilen, die vielfältig und flexibel angeordnet werden können.

SCHOTT Modular Wall System

The modular wall system from SCHOTT was developed especially

for architects and interior decorators. In cooperation with its partner Expotechnik, SCHOTT now offers a wall system for use in sophisticated interior design that includes high-quality, aesthetic glass solutions that meet pretty much all interior design needs in areas like showrooms, retail, hotels and offices. From illuminated walls to stylish room partitions and communication centers, the SCHOTT wall system offers you many different ways of creating breathtaking glass installations based on SCHOTT Architecture and Design products like

- the metamorphosis glass MIRONA® that changes from being a reflective surface into a monitor in seconds
- antireflective AMIRAN® glass for use in display cases in combination with SCHOTT LED lighting systems
- and the white flashed opal glass OPALIKA® with RGB-controlled color programming for impressive effects.

The modular wall system is made of extruded aluminum profiles that can be aligned in a variety of different flexible ways.





Xensation™ Cover

Es ist das derzeit härteste am Markt verfügbare Deckglas für mobile Kommunikationsgeräte. Made in Germany – denn es wird bei SCHOTT in Jena hergestellt. Das Aluminosilikat-Glas findet seinen Einsatz in kapazitiven Cover- & Touch-Applikationen.

Hervorragende Kratzbeständigkeit und Bruchsicherheit zeichnen das Spezialglas aus. Es ist damit ideal für den Einsatz in Touch-Screen-Geräten wie Smartphones, Tablet-PCs und Spiel-Konsolen geeignet.

Industrie-Tests zeigen, dass Xensation™ Cover beständig höhere Druckspannungswerte erreicht als vergleichbare am Markt verfügbare Materialien. Diese beeindruckenden Werte führen zu einer bis zu 20 % höheren Biegezug-Festigkeit. Es hat seine Robustheit auch in der Massenproduktion gezeigt.

Xensation™ Cover kann dank seiner Produkteigenschaften selbst die glattesten und glänzendsten Produkte vor den Stößen und Kratzern des täglichen Lebens schützen.

Xensation™ Cover

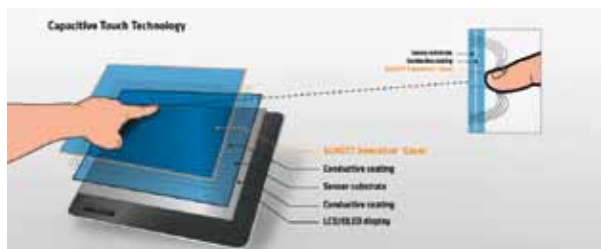
It is the hardest cover glass for mobile communication devices on the market today. Made in Germany – produced at SCHOTT in Jena. The aluminosilicate glass is used in capacitive cover & touch applications.

Outstanding scratch and breakage resistance are features of this special glass. This makes it ideal for application in touch screen devices such as smart phones, tablets and gaming gadgets.

Industrial tests have shown that Xensation™ Cover is able to consistently reach compressive stress values which

are greater than comparable materials available on the market. Such impressive values result in an up to 20 % higher bending strength. It has also demonstrated its resilience in mass production.

Thanks to its outstanding features, Xensation™ Cover can protect even the sleekest products from the bumps and scratches of everyday life.



SYMPOSIUM PROGRAMM
SYMPOSIUM PROGRAMME

DIENSTAG
TUESDAY

23. OKT. 2012
OCT. 23, 2012

ERÖFFNUNG
OPENING SESSION

11.00 h

Halle 11, Stand C28
Hall 11, Stand C28

Eröffnung von glasstec und solarpeq 2012 und der Sonderschau „glass technology live“ im Symposium (nur für geladene Gäste)

Opening session of glasstec and solarpeq 2012 and the special show „glass technology live“ in the symposium arena (by invitation only)

DIE PARTNER
DER GLASS
TECHNOLOGY LIVE
PARTNERS
OF GLASS
TECHNOLOGY LIVE

- **Forum Glastechnik im VDMA**
- **Deutsche Glastechnische Gesellschaft (DGG)**
- **Hüttentechnische Vereinigung der Deutschen Glasindustrie (HVG)**
- **Universität Stuttgart, Institut für Baukonstruktion und Entwerfen, Prof. Stefan Behling und sein Team**

VORTRAGSSPRACHEN
SYMPOSIUM LANGUAGE

Die Vorträge werden auf Deutsch oder Englisch gehalten und simultan in die jeweilig andere Sprache übersetzt.

The presentations are in German or English and are interpreted simultaneously.



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

ENERGIEEFFIZIENZ BEIM GLASSCHMELZPROZESS ENERGY EFFICIENCY OF THE GLASS MELTING PROCESS

Begrüßung Opening address	13.00 h
Historische Entwicklung des Energieverbrauchs der Glasindustrie in Deutschland Historical overview of the energy demand in the German glass industry <i>Dipl.-Ing. Bernhard Fleischmann, Hüttentechnische Vereinigung der Deutschen Glasindustrie e. V. (HVG), Offenbach am Main</i>	13.05 h
Entwicklung des Gasmarktes bis 2050 Development of the gas market up to 2050 <i>Dipl.-Ing. Frank Burmeister, Gas- und Wärme-Institut e. V. (GWI), Essen</i>	13.40 h
Brennertechnik für Glasschmelzwannen Burner technology for glass melting tanks <i>Dr. Anne Giese, Gas- und Wärme-Institut e. V. (GWI), Essen</i>	14.15 h
Grundlagen der numerischen Simulation für die Glasindustrie Basics of the numerical simulation in the glass industry <i>Dr. Jörg Leicher, Gas- und Wärme-Institut e. V. (GWI), Essen</i>	14.50 h
Verbrennungstechnisch bedingte Emissionen Emissions caused by combustion processes <i>Dipl.-Ing. Bernhard Fleischmann, Hüttentechnische Vereinigung der Deutschen Glasindustrie e. V. (HVG), Offenbach am Main</i>	15.25 h
Die DIN EN 50001 – Einführung eines Energiemanagementsystems bei Saint-Gobain Oberland AG DIN EN 50001 – Launching of an energy management system at Saint-Gobain-Oberland AG <i>Dipl.-Phys. Simone Spielmann, Saint-Gobain Oberland AG, Bad Wurzach</i>	16.00 h
Optionen für die Wärmerückgewinnung bei Abgasen aus Glasschmelzöfen Energy recovery options for waste heat from glass furnaces <i>Dr. Hans van Limpt & Prof. Dr. Ruud Beerkens, CeSian Glass & Solar b.v., Eindhoven (Niederlande)</i>	16.35 h
Abschlussbemerkung Closing remarks	17.10 h



Glass Technology

MITTWOCH 24. OKT. 2012
WEDNESDAY OCT. 24, 2012

**ENERGIE- UND RESSOURCENEFFIZIENZ,
NACHHALTIGKEIT
ENERGY AND RESOURCE EFFICIENCY
AND SUSTAINABILITY**

Moderation: Dr. Volker Sittinger, Fraunhofer IST

10.00 h

Begrüßung und Einführung

Branchenfilm „Die Menschen hinter dem Glas –
Maschinenbauer prägen unsere Lebenswelt“

Opening address and introduction

Industry film “The people behind glass –
mechanical engineers shaping our environment”

**BEARBEITUNG UND VEREDELUNG VON FLACHGLAS
PROCESSING AND FINISHING OF FLAT GLASS**

10.05 h

Erfolg in der Glasveredelung mit effizienten Produktionsstrategien

Success in glass finishing with efficient production strategies

Peter Böhmer, HEGLA GmbH & Co. KG

Dr. Klaus Mühlhans, ALBAT+WIRSAM Software GmbH

10.55 h

Energiesparende und effiziente Reinigung von Flachglas

Energy-saving and efficient cleaning of flat glass

Thomas Oberndörfer, Benteler Maschinenbau GmbH

11.20 h

**Innovative und effiziente Großflächenbeschichtungen;
Schichtentwicklungen und flexible Produktionstechnologien**

**Innovative and efficient large-area coating; development of
coatings and flexible production technologies**

*Dr. Volker Sittinger, Fraunhofer-Institut für Schicht- und
Oberflächentechnik, IST*

Dr. Gerd Kleideiter, Leybold Optics

12.12 h

Zusammenfassung durch den Moderator

Summary by the moderator

12.15 h

Mittagspause | Lunch break

Ausstellervortrag | Exhibitor Presentation

12.30 h

Schott AG, Oliver Baumann

“Façades as Functional Elements of Modern Buildings”

12.50 h

Arcotec GmbH, Dr. Werner Eckert

*„Physikalische Oberflächenvorbehandlung von Glas durch Plasma oder
Beflammung“ | “Physical surface treatment of glass with plasma or flaming”*

13.10 h

LandGlass Technology Co., Ltd.

“New Concept of the Energy-saving Glass –

The current situation and development of vacuum insulation glass”

TEAM VORTRÄGE
TEAM PRESENTATIONS

Moderation: Dr. Rainer Kübler, Fraunhofer IWM

Begrüßung | Opening address

13.45 h

THERMISCH GEBOGENES GLAS
THERMALLY BENT GLASS

Numerische Simulation und werkstoffgerechte Prozesse verbessern eine effizientere Produktion von gebogenen Gläsern

Numerical simulation and material-specific processes improve the efficient production of bent glass

Tobias Rist, Fraunhofer IWM

13.50 h

Produktionstechnologien zum effizienten Flachglasbiegen

Production technologies for efficient flat glass bending

Gregor Thuir, ELINO Industrie-Ofenbau GmbH

14.15 h

Verbesserung der Produkteigenschaften durch kontrollierte Prozessführung; Prüf- und Qualitätsanforderungen für gebogene Flachgläser

Improvement of product characteristics through controlled process management; inspection and quality requirements for bent flat glass

Prof. Dr.-Ing. Ö. Bucak, Hochschule München

14.40 h

NACHHALTIGKEIT IM GLASMASCHINENBAU; UMWELTSCHONENDE, ENERGIE- UND RESSOURCENEFFIZIENTE LÖSUNGEN
SUSTAINABILITY IN GLASS ENGINEERING; ENVIRONMENTALLY FRIENDLY, ENERGY- AND RESOURCE-EFFICIENT SOLUTIONS

Blue Competence – die Nachhaltigkeitsinitiative des Maschinen- und Anlagenbaus; Beispiele aus der Glastechnik

Blue Competence – the sustainability initiative of mechanical and plant engineering; examples from glass technology

Timo Feuerbach, Forum Glastechnik im VDMA

15.10 h

Effiziente Kühlwasseraufbereitung in der Glasbearbeitung

Efficient cooling water treatment in glass processing

Ralf Ackermann, Bohle AG

15.30 h

Zusammenfassung durch den Moderator

Summary by the moderator

16.00 h

Voraussichtliches Ende des Symposiums

Anticipated end of the symposium

16:15 h



**INTEGRATIVE KONZEPTE FÜR TRANSPARENTE
GEBÄUDEHÜLLEN**
**INTEGRATIVE CONCEPTS FOR TRANSPARENT
BUILDING SHELLS**

*Organisation: Institut für Baukonstruktion -
Lehrstuhl 2, Dipl.-Ing. Jutta Albus*

*Organisation: Institute for Building Construction -
Chair 2, Dipl. Ing. Jutta Albus*

10.00 h

Light in the public realm

*James Fraser Carpenter, James Carpenter Design
Associates Inc., New York (USA)*

10.30 h

**Die Fassade als integraler Bestandteil des
energieeffizienten Gebäudeentwurfs**

**The facade as an integral element of
energy-efficient building design**

Dipl.-Ing. Thomas Rampp, Lang Hugger Rampp GmbH, München

11.00 h

**Energiewürfel Konstanz - Kundenzentrum und
Statement zu +Energie**

**Energy Cube Konstanz (Constance) - customer care
center and statement on +energy**

*Dipl.-Ing. Gerhard Weber, Gerhard Weber & Partner AG
Integrale Fassadenplanung, Argenbühl*

11.30 h

Facade projects in Asia

Dipl.-Ing. Lutz Dickmann, RFR Group I Shanghai (RC)

12.00 h

Cutting Edge Glass Facades - Aesthetics. Comfort. Innovation.
Latest projects from schmidt hammer lassen architects

*Ir.-MSc in Arch., MAA Torsten Sack-Nielsen,
schmidt hammer lassen architects (DK)*

12.30 h

Mittagspause | Lunch break

Ausstellervortrag | Exhibitor Presentation

13.10 h

Linde AG / Linde Gases Division, Matthias Görisch, Rainer Mieth
"Corox lowNOx - lowest NOx at lowest energy consumption"

14.00 h

Possibilities and potential - Gorilla Glass

*BEng (Hons) CEng, MI Struct E James O'Callaghan,
Eckersley O'Callaghan Ltd. Structural Design (UK)*

14.30 h

Ein Glasturm mit Peter Zumthor - überraschende energetische Performance
A glass tower with Peter Zumthor - surprising energetic performance

*Prof. Dipl.-Ing. Matthias Schuler,
TRANSOLAR Energietechnik GmbH (D)*



3 Glasshouses: 2 recent projects by Wilkinson Eyre Architects

BSc DipArch RIBA Bosco Lam &

BSc DipArch March ARB RIBA Matthew Potter,

Wilkinson Eyre Architects, London (UK)

15.00 h

Cour Visconti, Louvre Paris

Johann Sischka, DI & Hugh Dutton, Waagner-Biro Stahlbau AG,

HDA Hugh Dutton Associés (F)

15:30 h

Die bioreaktive Fassade – Pilotprojekt auf der IBA Hamburg 2013

BIQ – The bioreactive facade and the worldwide first pilot project

at the international building exhibition (IBA) in Hamburg 2013

Dr.-Ing. Jan Wurm, Arup Deutschland GmbH (D)

16:00 h

FREITAG
FRIDAY

26. OKT. 2012
OCT. 26, 2012



Glass Technology

**PRODUKTIONSTECHNOLOGIEN FÜR SOLARE
PRODUKTE UND ANWENDUNGEN**
**PRODUCTION TECHNOLOGIES FOR SOLAR
PRODUCTS AND APPLICATIONS**

Moderation: Dr. Bernd Szyszka, Fraunhofer IST

Begrüßung und Einführung

Branchenfilm „Die Menschen hinter dem Glas –
Maschinenbauer prägen unsere Lebenswelt“

Opening address and introduction

Industry film “The people behind glass – mechanical
engineers shaping our environment”

10.00 h

MARKTENTWICKLUNGEN UND TRENDS
MARKET DEVELOPMENTS AND TRENDS

Marktentwicklungen bei solaren Produkten,
Technologien und Trends für den Maschinenbau

**Market developments for solar products,
technologies and trends for mechanical engineering**

Dr. Florian Wessendorf, VDMA, PV-Produktionsmittel

10.10 h



Glass Technology

FREITAG
FRIDAY

26. OKT. 2012
OCT. 26, 2012

TEAM VORTRÄGE
TEAM PRESENTATIONS

10.35 h

SOLARGLAS
SOLAR GLASS

Solarglasmärkte – zukünftige Entwicklungen weltweit
Solar glass markets – future developments worldwide
Hans Mahrenholtz, glass global consulting GmbH

Anforderungen an Zulieferer und Produzenten im Bereich Solarglas
Requirements on suppliers and producers in the area of solar glass
Partner aus der Solar-/Glasindustrie, N.N.

TEAM VORTRÄGE
TEAM PRESENTATIONS

11.30 h

**TECHNOLOGIEN UND KONZEPTE ZUR HERSTELLUNG
VON INNOVATIVEN/NEUEN PV-MODULEN**
**TECHNOLOGIES AND CONCEPTS FOR THE PRODUCTION
OF INNOVATIVE/NEW PV MODULES**

**Laserverfahren aus der Dünnschicht-PV erobern
neue Anwendungen**
**Laser methods from thin film PV are conquering
new applications**

Gabriele Eberhardt, JENOPTIK Automatisierungstechnik GmbH

11.55 h

Entwicklung und Erprobung von laminatfreien PV-Modulen
Development and testing of laminate-free PV modules
Ingrid Hädrich, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Produktionstechnik für PV-Module ohne Laminatfolien
Production technology for PV modules without laminate films
Klaus Puschmann, Bystronic Lenhardt GmbH

TEAM VORTRÄGE
TEAM PRESENTATIONS

12.40 h

Ausstellervortrag | Exhibitor Presentation

Schott AG, Dr. Elmar Günther
“Façades as Functional Elements of Modern Buildings”

**Entwicklungen und Erprobung von Konzentratoren-
Photovoltaik-Systemen (CPV)**
**Developments and testing of concentrating photovoltaic
systems (CPV)**
*Thorsten Hornung, Fraunhofer-Institut für Solare
Energiesysteme ISE*



Glass Technology

TEAM VORTRÄGE
TEAM PRESENTATIONS

Effiziente Herstelltechnologien für CPV-Systeme
Efficient production technologies for CPV systems
Martin Sträß, Grenzebach Maschinenbau GmbH

12.40 h

Ausstellervortrag | Exhibitor Presentation

Linde AG / Linde Gases Division, Rainer Mieth, Matthias Görisch
"Oxy Service by Linde - a cost-efficient solution to keep up the tonnage
in case of a decreasing melting performance of the glass furnace"

13.10 h

Zusammenfassung durch den Moderator
Summary by the moderator

13.25 h

Voraussichtliches Ende des Symposiums
Anticipated end of the symposium

13.40 h

**AUSSTELLER
EXHIBITORS**

SOLAR & BIPV

SOLAR & BIPV

Bystronic Lenhardt GmbH

Karl-Lenhardt-Str. 1-9
D-75242 Neuhausen-Hamberg
Tel. +49(0)7234/601-0
Fax +49(0)7234/1719

CENTROSOLAR Glas GmbH & Co. KG

Siemensstr. 3
D-70766 Fürth
Tel. +49(0)911/95098391
Fax +49(0)911/95098358

Energy Glas GmbH

Zur Frado 1
D-34466 Wolfhagen
Tel. +49(0)5692/99745-0
Fax +49(0)5692/99745-99

ertex solar

Peter Mitterhofer Str. 4
A-3300 Amstetten
Tel. +43(0)7672/2826-0
Fax +49(0)7672/2826-629

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Fraunhofer ISE
Heidenhofstr. 2
D-79110 Freiburg
Tel. +49(0)761/4588-0
Fax +49(0)761/4588-9000

Heliatek GmbH

Treidlerstr. 3
D-01139 Dresden
Tel. +49(0)351/21303430
Fax +49(0)351/21303440

Hero-Glas Veredelungs GmbH

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

Kuraray Europe GmbH

Division TROSIFOL
Mülheimer Str. 26
D-53840 Troisdorf
Tel. +49(0)2241/2555-203
Fax +49(0)2241/2555-299

MAIERGLAS

Maier-Glas GmbH
Badenbergstr. 36
D-89520 Heidenheim
Tel. +49(0)7321/9690-0
Fax +49(0)7321/9690-60

CRICURSA

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

DuPont de Nemours (D) GmbH

Hugenottenallee 173-175
D-63263 Neu Isenburg
Tel. +49(0)6102/182638

Fraunhofer-Institut für Solare

Energiesysteme ISE
Fraunhofer ISE
Heidenhofstr. 2
D-79110 Freiburg
Tel. +49(0)761/4588-0
Fax +49(0)761/4588-9000

Josef Gartner GmbH

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

Universität Stuttgart
Institut für Leichtbau, Entwerfen
und Konstruieren (ILEK)

Pfaffenwaldring 7 + 14
D-70569 Stuttgart
Tel. +49(0)711/685-68310
Fax +49(0)711/68563789

Glasfabrik Lamberts

Egerstr. 197
D-95632 Wunsiedel
Tel. +49(0)9232/605-0
Fax +49(0)9232/605-33

Pilkington Bauglasindustrie GmbH

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

Roschmann GmbH

Konstruktionen aus Stahl und Glas
Dieselstr. 41
D-86368 Gersthofen
Tel. +49 (0)821/49006-0
Fax +49 (0)821/472507

Schindler Fenster +

Fassaden GmbH
Mauthstr. 15
D-93426 Roding
Tel. +49(0)9461/409-0
Fax +49(0)9461/409-100

seele sedak GmbH & Co. KG

Einsteinring 1
D-86368 Gersthofen
Tel. +49(0)821/2494-222
Fax +49(0)821/2494-777

Technische Universität Dresden
Fakultät für Bauingenieurwesen
Institut für Baukonstruktion

Georg-Bähr-Str. 1
D-01069 Dresden
Tel. +49(0)351/46334845
Fax +49(0)351/46335039

WOSCHKO WINLITE GmbH

Heidenbaumstr. 3
D-74189 Weinsberg
Tel. +49(0)7143/9812-0
Fax +49(0)7143/9812-34

WÄRME- UND SONNENSCHUTZ HEAT INSULATION & SOLAR PROTECTION

arbucomp GmbH

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

EControl-Glas GmbH & Co. KG

Otto-Erbert-Str. 8
D-08527 Plauen
Tel. +49(0)3741/14820-0
Fax +49(0)3741/14820-150

Glaswerke Arnold GmbH & Co. KG

Alfred-Klingele-Str. 15
D-73630 Remshalden
Tel. +49(0)9826/656-0
Fax +49(0)9826/656-490

Guardian Thalheim GmbH

Guardianstr. 1
D-06766 Bitterfeld-Wolfen
Tel. +49(0)3494/361-800
Fax +49(0)3494/361-702

INTERPANE Glas Industrie AG

Sohnreistr. 21
D-37697 Lauenförde
Tel. +49(0)5273/809-0
Fax +49(0)5273/809-238

LISEC Maschinenbau GmbH

Peter Lisec Str. 1
A-3353 Seitenstetten
Tel. +43/7477/405-0
Fax +43/7477/405-80

minusdrei GmbH

Farnstr. 2
D-90522 Oberasbach
Tel. +49(0)911/696696
Fax +49(0)911/6994978

SAINT-GOBAIN GLASS

Deutschland GmbH

Viktoriaallee 3-5
D-52066 Aachen
Tel. +49(0)241/516-0
Fax +49(0)241/516-2224

TILSE FORMGLAS GmbH

Dammer Landstr. 1
D-14715 Nennhausen-Liepe
Tel. +49(0)33876/40212
Fax +49(0)33876/40215

arbucomp GmbH

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

Durst Phototechnik

Digital Technology GmbH
Julius-Durst-Str. 11
A-9900 Lienz
Tel. +43/4852/71777405

Glas-Hetterich GmbH

Uferweg 32-34
D-63571 Gelnhausen
Tel. +49(0)6051/13085
Fax +49(0)6051/15725

glas platz GmbH & co. Kg

Auf den Pöhlen 5
D-51674 Wiehl-Bornig
Tel. +49(0)2261/7890-0
Fax +49(0)2261/7890-10

Lang + Lang GmbH

Technologiering 12
A-4060 Leonding
Tel. +43(0)732/670677
Fax +43(0)732/67067720

QUANTUM GLASS

4, Passage Sainte-Avoye
F-75003 Paris
Tel. +33(0)1/53017700

SAINT-GOBAIN GLASS

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

Schott AG

Hattenbergstr. 10
D-55122 Mainz
Tel. +49(0)6131/66-0
Fax +49(0)6131/66-2000

Sefar AG

Hinterbissastr. 12
CH-9410 Heiden
Tel. +41(0)71/8985700
Fax +41(0)71/8985721

Van Dijken Glas BV

Coenecoop 67
NL-2741 PH Waddinxveen
Tel. +31(0)182/612555
Fax +31(0)182/611001

AGC Glass Europe NV/SA

Chaussee de la Hulpe 166
B-1170 Bruxelles
Tel. +32/2/6743111
Fax +32/2/6743307

Schott AG

Hattenbergstr. 10
D-55122 Mainz
Tel. +49(0)6131/66-0
Fax +49(0)6131/66-2000

BGT – Bischoff Glasstechnik AG

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

TU Delft / Produktentwicklung

Building Technology Bucky Lab
Julianalaan 134
2 West 010
NL-2826 BL Delft
Tel. +31(0)620358179

Colt International GmbH

Briener Str. 186
D-47533 Kleve
Tel. +49(0)2821/990-264
Fax +49(0)2821/990-263

Dow Corning GmbH

Rheingastr. 34
D-65201 Wiesbaden
Tel. +49(0)611/237-1
Fax +49(0)611/237-620

Fraunhofer-Institut für Schicht- und

Oberflächentechnik IST
Bienroder Weg 54 E
D-38108 Braunschweig
Tel. +49(0)531/2155-0
Fax +49(0)531/2155-900

Schollglas GmbH

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