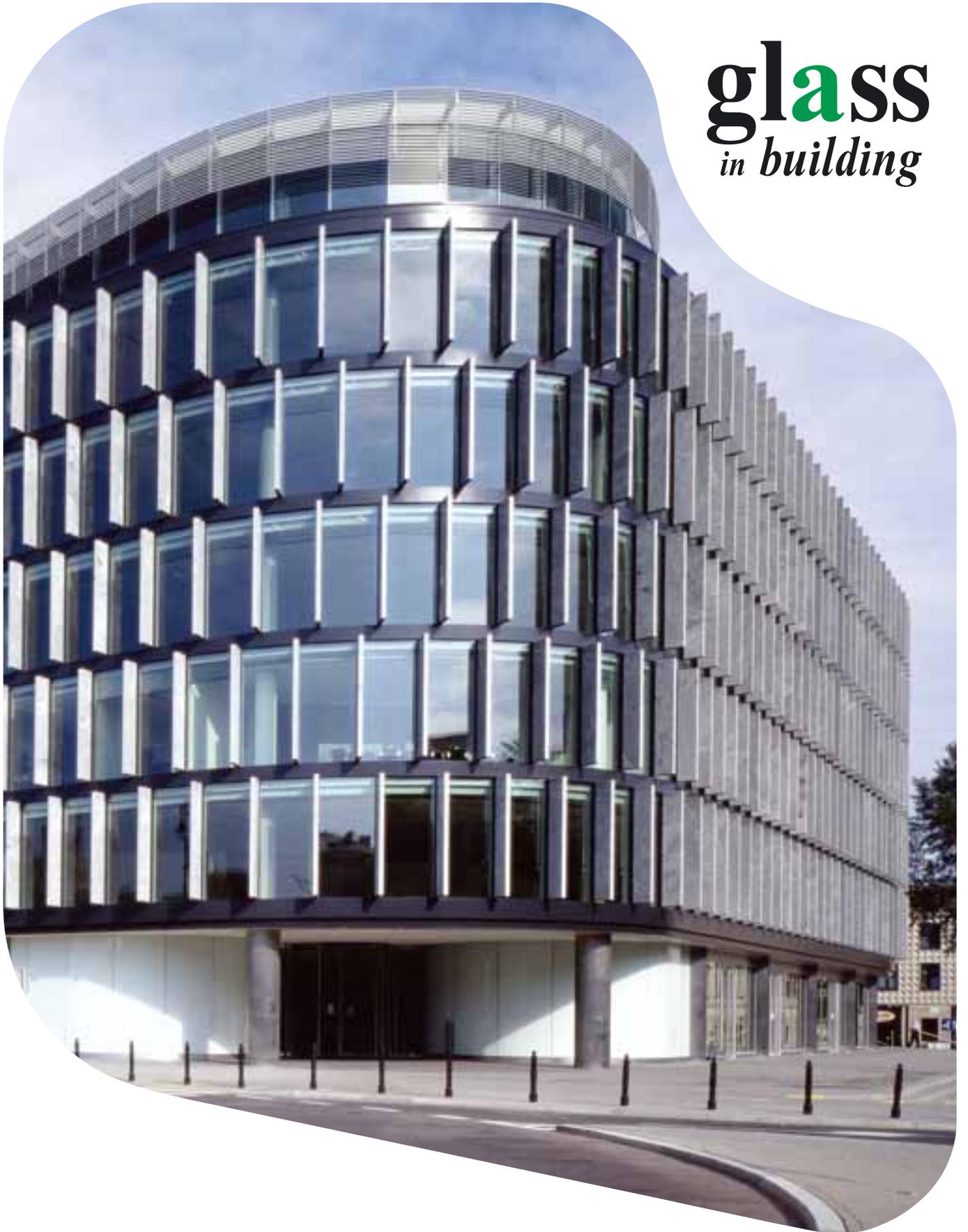


glass *in building*



English / Deutsch

N°9



PILKINGTON

THE INTERNATIONAL MAGAZINE FOR GLASS AND DESIGN



Contents

Foreword, Stuart Chambers	3
Pilkington in the World	4
Glass in Building	5
The Float Process	6
Building Products:	
Solar Control	8
Thermal Insulation	10
Fire Protection	14
Noise Control	16
Safety	18
Security	18
Self-cleaning	20
Glass Systems	22
Special Applications	24
Case Studies:	
Metropolitan building, Warsaw	26
Électricité de France, Neuilly-sur-Marne	30
Dives in Misericordia Church, Rome	33
Drugstore Publicis, Paris	36
Swimming pool, Bezons	39
Fire Protection Glass Foreword, Dr. Clemens Miller	42
Fire Protection with glass	44
Fire protection glass case studies:	
Taunusfilm GmbH, Wiesbaden	48
Cultivator II Business and Science Park, Helsinki	52
Van Heek car park, Enschede	56
Holmes Place Health Club, Manchester	60
Phoenix House, Dublin	61
New Hospital, Swindon	63
Two schools, Stoke-on-Trent	64
CE Marking is here	65
Pilkington Spectrum™ glass-modelling software	70



PILKINGTON

Pilkington is a company founded on technological innovation and is recognised as the world's technological leader in glass. Examples include the invention and exploitation of the float glass process and the introduction of products such as Pilkington **Activ**TM self-cleaning glass. We intend to continue to lead the industry. Our role as a company is to invest in sustaining this technology to develop new value-added products for our customers.

Quality and safety underpin all our activities. We operate to strict environmental standards and many of our products have a beneficial impact on the environment.

CE Marking is now imminent and Pilkington has set out to ensure that we meet the technical requirements of the European Commission as laid down by the Construction Products Directive. We will be assisting you, our customers, to CE mark your products in the most efficient way, by providing you with information on the standards and what the requirements are, as and when they are available to us.

This publication provides you with an overview on glass, the glass manufacturing process, our product offering designed to match your requirements, and detailed information on our range of fire protection products. I hope you find this information interesting and of benefit.

Great revolutionary initiatives in the use of glass are continuing in the world today. Pilkington has been at the forefront of most of these initiatives and is dedicated to remaining the world's leading glassmaker.

Stuart Chambers
Group Chief Executive
Pilkington plc

Pilkington ist ein Unternehmen, dessen Basis technologische Innovationen sind, und wird als weltweit führend in der Glastechnologie anerkannt. Beispiele dafür sind die Erfindung und Nutzung des Floatverfahrens und die Entwicklung neuer Produkte wie Pilkington **Activ**TM selbstreinigendes Glas. Wir wollen in der Glasindustrie führend bleiben und sehen unsere Aufgabe als Unternehmen auch darin, in Technologieverbesserungen zu investieren, um neue und höherwertige Produkte für unsere Kunden zu entwickeln.

Qualität und Sicherheit stehen bei allen Aktivitäten im Mittelpunkt. Wir arbeiten nach strengen Umweltstandards und viele unserer Produkte unterstützen die Umwelt.

Die CE-Kennzeichnung steht bevor und Pilkington muss sicherstellen, dass wir die technischen Anforderungen der Europäischen Kommission, wie sie in der Bauprodukten-Richtlinie dargelegt sind, erfüllen. Wir werden Sie, unsere Kunden, bei der CE-Kennzeichnung Ihrer Produkte effektiv unterstützen, indem wir Sie mit Informationen über die Normen und ihre Anforderungen versorgen, sobald sie uns jeweils vorliegen.

Diese Publikation gibt Ihnen eine Übersicht über Glas, seinen Herstellungsprozess und unsere Produkte, die darauf ausgerichtet sind, Ihre Anforderungen zu erfüllen, sowie detaillierte Informationen über die Produktpalette unserer Brandschutzgläser. Ich hoffe, Sie finden diese Informationen interessant und nützlich.

Auch weiterhin gibt es bedeutende revolutionäre Initiativen bei der Verwendung von Glas in der Welt. Pilkington steht bei den meisten dieser Initiativen an der Spitze und wir sind entschlossen, auch in Zukunft ein weltweit führender Glashersteller zu sein.

Stuart Chambers
Group Chief Executive
Pilkington plc



Pilkington in the World



Pilkington and its associates have manufacturing, processing and distribution operations on five continents.

Pilkington und seine Beteiligungen produzieren, verarbeiten und vertreiben Glas auf fünf Kontinenten.

Argentina
Australia
Austria
Brazil
Canada
Chile
China
Czech Republic
Denmark
Finland
France
Germany
The Netherlands
Hungary
Italy
Japan
Mexico
New Zealand
Norway
Poland
Russia
Spain
Sweden
Switzerland
United Kingdom
United States

Pilkington plc is one of the world's largest manufacturers of glass and glazing products for the building and automotive markets, with annual revenues of £2.7 billion (€ 3.96 billion), manufacturing operations in 24 countries and sales in 130 countries. Pilkington was founded in 1826. It remained a private company until 1970 when shares were listed on the London Stock Exchange.

Today, over 80 per cent of the Group's sales are outside the United Kingdom. Pilkington has major market shares in the building and automotive product markets of the world.

In conjunction with its associates, the Group has the widest geographical reach of any glassmaker, enabling it to respond to customers whose operations are increasingly global. Geographically, over half of Pilkington's sales are in Europe, approximately a third are in North America and the rest primarily in South America and Australasia.

The Group's world headquarters and major R&D and engineering activities are based in the UK.

Pilkington ist weltweit einer der größten Hersteller von Glas und Glasprodukten für den Bau- und Automobilmarkt; das Unternehmen hat einen Umsatz von £ 2,7 Mrd. (€ 3,96 Mrd.), Produktionsstandorte in 24 Ländern und Vertriebsniederlassungen in 130 Ländern. Pilkington wurde 1826 gegründet und blieb bis 1970 in Privatbesitz, als das Unternehmen erstmals an der Londoner Börse notiert wurde.

Heute werden mehr als 80 Prozent des Umsatzes außerhalb Großbritanniens erzielt. Pilkington hat große Marktanteile auf den Weltmärkten für Bau- und Automobilprodukte.

Zusammen mit ihren Beteiligungen verfügt die Gruppe über die größte geographische Reichweite aller Glashersteller und entspricht so den Anforderungen der zunehmend weltweit tätigen Kunden. Mehr als die Hälfte des Umsatzes von Pilkington wird in Europa erzielt, etwa ein Drittel in Nordamerika und der Rest vorwiegend in Südamerika sowie in Australien und Neuseeland. Die Hauptverwaltung und wesentliche Forschungs-, Entwicklungs- und Engineering-Aktivitäten haben ihren Sitz in Großbritannien.

Glass in Building

Glass is an essential component of buildings. Its aesthetic and technical characteristics make it ideal as a high-performance material offering freedom for architectural expression.

Float glass for the building market is sold without further processing, or is processed into products with additional properties.

Pilkington products help control energy usage, protect against fire, insulate against noise, provide safety and security, afford decoration and privacy and are used in glass façades. Large-scale coating, laminating, and silvering processes are employed to make these products.

Pilkington products meet both the creative requirements of architects and the demands of building occupants in terms of durability, comfort, regulations and energy conservation. In addition, Pilkington products meet the highest European environmental standards, surpassing the requirements for personal safety and property protection.

Glas ist eine wesentliche Komponente von Gebäuden. Seine ästhetischen und technischen Eigenschaften machen es zu einem hochwertigen Material, das architektonischen Ausdrucksformen Freiheit bietet.

Im Baubereich wird Floatglas direkt verkauft oder zu Produkten mit zusätzlichen Funktionen veredelt. Pilkington-Produkte helfen bei der Reduzierung des Energieverbrauchs, schützen vor Feuer und Lärm, bieten Sicherheit, sind als Dekoranwendungen und zum Schutz der Privatsphäre verwendbar und kommen in Ganzglasfassaden zum Einsatz. Pilkington verfügt über großformatige Beschichtungs-, Verbund- und Spiegelbelegeanlagen.

Unsere Produkte entsprechen sowohl den kreativen Anforderungen von Architekten als auch den hohen Ansprüchen der Gebäudenutzer im Hinblick auf Langlebigkeit, Bequemlichkeit, Bauvorgaben und Energieeinsparung. Darüber hinaus erfüllen Produkte von Pilkington die anspruchsvollsten europäischen Umweltnormen und die Normen, die sich auf den Schutz von Personen und Sachwerten beziehen.



The float process

A major innovation

The float glass process was invented by Sir Alastair Pilkington in 1952. The process is now the world standard for the production of high quality glass and has revolutionised the manufacture of flat glass. The float process is recognised as one of the major industrial inventions of the 20th century.

Eine bedeutende Innovation

Das Floatglasverfahren wurde 1952 von Sir Alastair Pilkington erfunden. Heute ist es weltweit das Standardverfahren bei der Produktion hochwertiger Gläser und hat die Herstellung von Flachglas revolutioniert. Das Floatverfahren ist als eine der bedeutendsten industriellen Erfindungen des 20. Jahrhunderts anerkannt.

① Raw material feed

The raw material 'batch' is conveyed directly into the melting furnace.

Gemengeeinlage

Das Rohstoffgemenge wird dem Schmelzofen direkt zugeführt.

② Melting furnace

Constructed of refractory bricks, the furnace contains up to 2000 tonnes of molten glass at 1550°C.

Schmelzofen

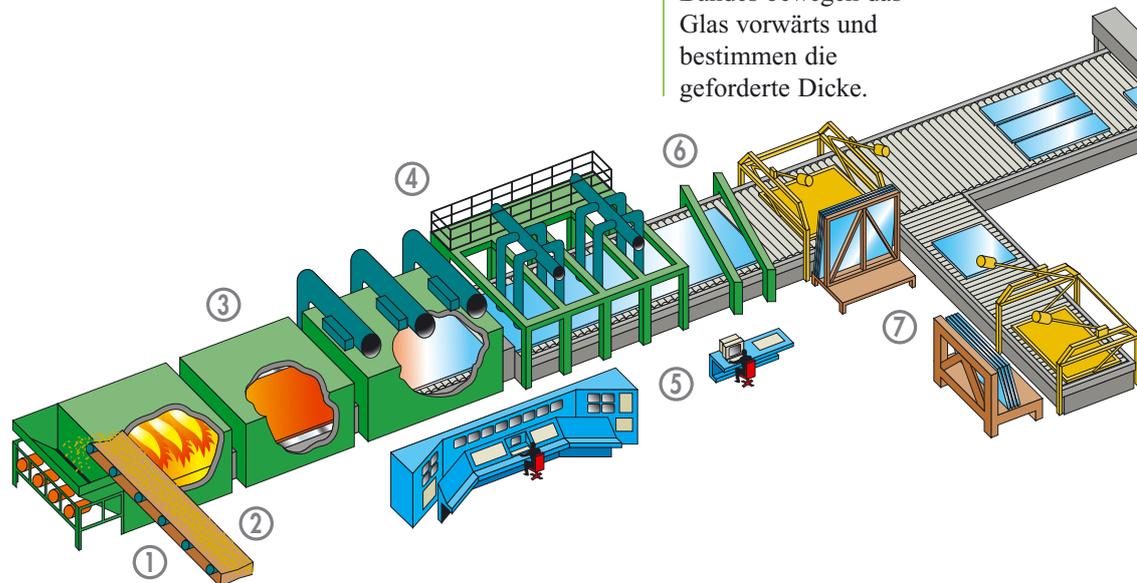
Der aus feuerfestem Material gebaute Schmelzofen enthält bis zu 2.000 Tonnen geschmolzenes Glas bei 1550°C.

③ Float bath

The glass floats on a bath of molten tin. Toothed rollers on the margins of the ribbon propel the glass forward and determine the required thickness.

Floatbad

Das Glas schwimmt auf einem Bad aus geschmolzenem Zinn. Zahnräder am Rand des Bandes bewegen das Glas vorwärts und bestimmen die geforderte Dicke.



④ Annealing Lehr

The annealing Lehr enables the glass ribbon to cool under carefully controlled conditions. This process releases internal stresses in the glass, thus maximising mechanical resistance.

Kühlkanal

Im Kühlkanal kühlt das Glas unter sorgfältig kontrollierten Bedingungen aus. Dieser Vorgang minimiert innere Spannungen im Glas und maximiert die mechanische Widerstandsfähigkeit.

⑤ Control room

The control room enables monitoring and regulation of all the parameters of the melting furnace and float. Quality control is conducted through all the stages of the process.

Ofen- und Badwarte

In der Ofen- und Badwarte werden alle Parameter des Schmelzofens und des Floatglases überwacht und geregelt. Qualitätskontrolle findet in jeder Phase des Prozesses statt.

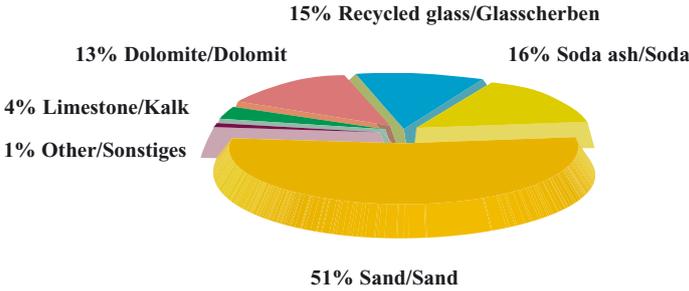
⑥ Cutting system

Under permanent control (thickness, optical quality, defects, etc), the glass is cut into plates measuring 6 x 3.21 metres.

Das Schneidsystem

Unter permanenter Kontrolle (Dicke, optische Qualität, Fehler usw.) wird das Glas in Platten von 6 m x 3,21 m geschnitten.

Constituents of Glass

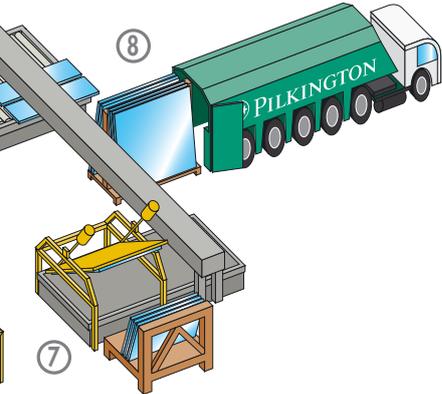


The mixed batch of raw materials is continuously run into the melting furnace. At the furnace exit, the glass forms a ribbon floating on the surface of the molten tin. The surface of the molten tin is extremely flat, imparting perfect surface evenness to the glass. The glass ribbon is cooled slowly until it has completely hardened. The ribbon thus obtained is of a uniform thickness (from 2 to 25 mm) with a perfectly polished surface. The ribbon is then cut into large plates for shipment. The float process is used by most glass manufacturers worldwide because of its quality and reliability. There are currently over 270 float plants worldwide producing a glass ribbon over 1.6 million km long each year. Pilkington owns, or has joint interests, in 36 float plants in 13 countries.

Ein Gemenge verschiedener Rohstoffe wird im Ofen geschmolzen. Das flüssige Glas fließt auf ein flaches Bad aus geschmolzenem Zinn in einer chemisch kontrollierten Atmosphäre. Das Glas schwimmt auf dem Zinn, breitet sich aus und bildet eine ebene Oberfläche. Das Glasband wird langsam abgekühlt. Das auf diese Art entstandene Band hat eine einheitliche Dicke (von 2 mm bis 25 mm) mit perfekt polierten Oberflächen. Für die Auslieferung wird das Band in große Tafeln geschnitten. Das Floatverfahren wird wegen seiner Qualität und Zuverlässigkeit weltweit von den meisten Glasherstellern angewandt. Zurzeit gibt es weltweit mehr als 270 Floatwerke, die jedes Jahr ein Glasband von 1,6 Millionen Kilometern Länge herstellen. Pilkington betreibt oder hat Anteile an 36 dieser Werke in 13 Ländern.

7 Handling system with lift-off device
This system enables the glass plates to be stacked automatically on stands, for storage and shipment.

Abstapler
Mit diesem System werden die Glastafeln automatisch auf Gestelle gestapelt, um gelagert und ausgeliefert zu werden.



8 Glass delivery
The trailer, with special suspensions and design, receives the stand loaded with glass plates (20 tonnes). The assembly is maintained in position by articulated arms or air bags.

Glasauslieferung
Die Gestelle mit den Glastafeln (20 Tonnen) werden auf den Innenlader geladen, eine Spezialkonstruktion mit Befestigungsvorrichtungen. Die Ladung wird mit Gelenkarmen oder Luftkissen in Position gehalten.



Light and comfort finally reconciled

The Solar Control product range is particularly suitable for the energy management of large glazed surfaces. Pilkington's Solar Control glass limits the amount of solar gain into a building.

Licht und Komfort – endlich versöhnt

Die Produktpalette der Sonnenschutzgläser eignet sich besonders für das Energiemanagement großer verglasteter Oberflächen. Das Sonnenschutzglas begrenzt die Intensität der Sonneneinstrahlung ins Gebäude.



Solar Control

Sonnenschutz



Pilkington Suncool™ High Performance (HP)

The Pilkington Suncool™ HP range is specially designed to promote energy control. It offers numerous design and aesthetic combinations as well as efficient use of light and thermal energy. Pilkington Suncool™ HP provides first rate thermal insulation in winter and optimal solar protection in summer. Its low reflection and good light transmission make it particularly suitable for large glazed areas such as conservatories. Pilkington Suncool™ HP is produced by the application of an off-line coating onto float glass.

Advantages:

- High light transmission
- Maximum solar protection
- Varying light reflection
- Very good thermal insulation (U_g value as low as $1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Contributes to energy saving
- Excellent colour range
- Available in combination with Pilkington Activ™, self-cleaning glass.

Uses:

- Façades
- Roof glazing

Die Produktreihe Pilkington Suncool™ HP eignet sich besonders zum Energiesparen und bietet eine breite Palette an Designmöglichkeiten für die effiziente Nutzung von Licht- und thermischer Energie in allen Situationen. Pilkington Suncool™ HP bietet erstklassige Wärmedämmung im Winter und optimalen Sonnenschutz im Sommer. Der niedrige Reflexionsgrad und die gute Lichtdurchlässigkeit machen das Glas besonders geeignet für große verglaste Flächen wie z. B. Wintergärten. Pilkington Suncool™ HP ist ein Glas mit einer offline aufgetragenen Edelmetallbeschichtung.

Vorteile:

- Hohe Lichtdurchlässigkeit
- Maximaler Sonnenschutz
- Unterschiedliche Lichtreflexion
- Sehr gute Wärmedämmung ($U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Trägt zum Energiesparen bei
- Hervorragende Farbauswahl
- Kann mit Pilkington Activ™ selbstreinigendes Glas kombiniert werden

Verwendung:

- Fassaden, Dachverglasung

Pilkington Optifloat™ Tinted

The Pilkington Optifloat™ Tinted range of products is manufactured by the homogeneous incorporation of coloured metal oxides on float glass. Available in green, bronze or grey, these glasses provide high absorption and low light reflection.

Advantages:

- Reduce solar impact during the summer
- Low reflection
- Available in various colours
- Can be supplied in cut sizes and Insulating Glass Units (IGUs). They can also be curved, laminated and toughened.

Uses:

- Building, decoration, furniture.

Pilkington Optifloat™ farbig

Die Produktreihe farbiger Pilkington Optifloat™-Gläser wird durch die homogene Beimischung von Metalloxiden in Floatglas hergestellt. Lieferbar in grün, bronze und grau, bieten diese Gläser hohe Lichtabsorption bei geringer Reflexion.

Vorteile:

- Verringerung der Sonneneinstrahlung im Sommer
- Geringe Reflexion
- Lieferbar in verschiedenen Farben
- Lieferbar als Festmaße und als Isolierglas; das Glas kann gebogen, laminiert und vorgespannt werden.

Verwendung:

- Bau, Dekoration, Möbel.



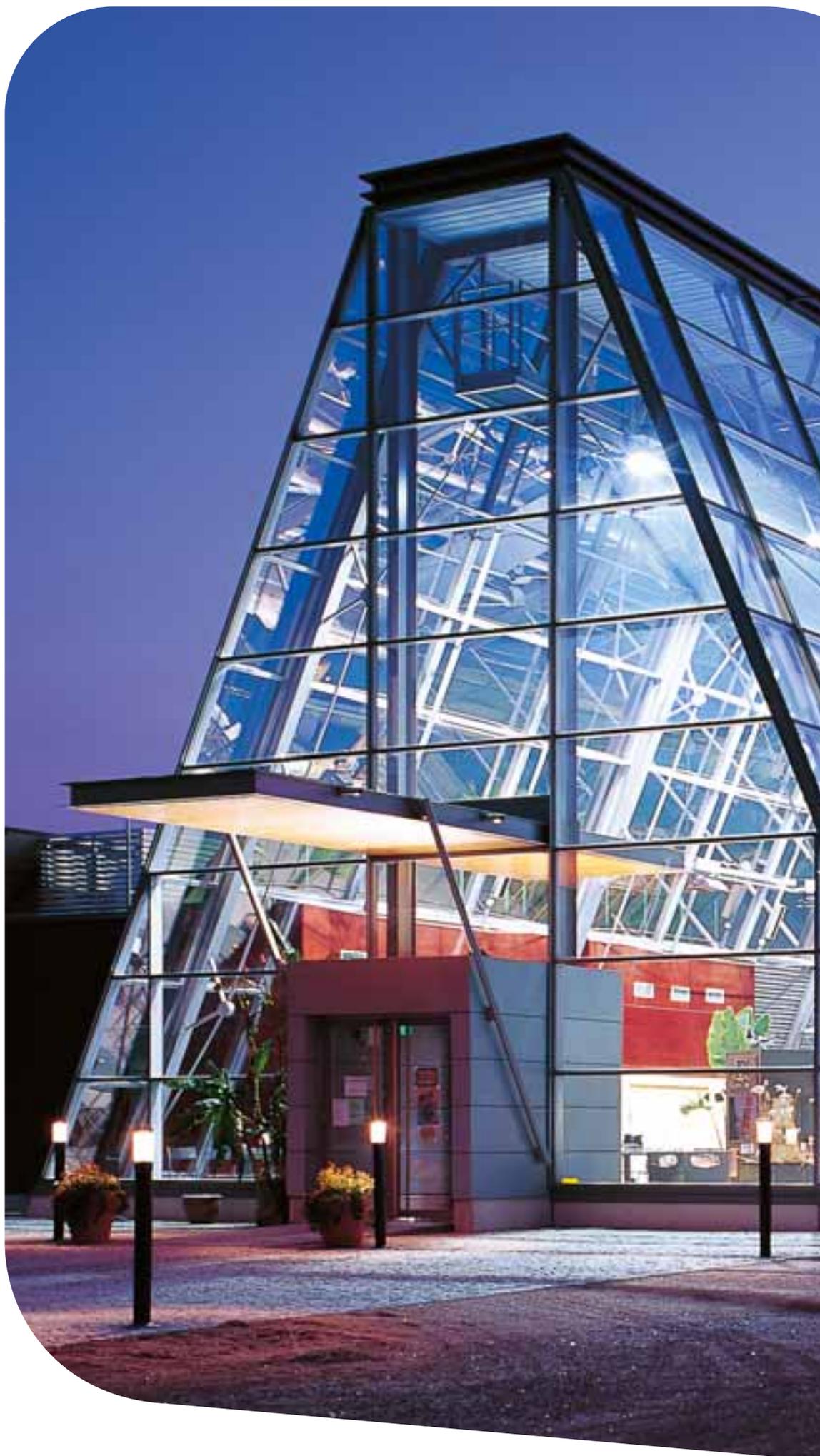
Universeum, Göteborg, Sweden.

Light – a source of life and energy

Glass plays a key role in regulating the light and heat exchange between the interior and exterior of buildings. The role differs depending on the type of building, its intended use, geographic location and local climate.

Licht – eine Quelle des Lebens und der Energie

Glas spielt eine Schlüsselrolle bei der Regulierung des Licht- und Wärmeaustausches zwischen dem Inneren eines Gebäudes und seiner Umgebung. Diese Funktion definiert sich unterschiedlich je nach Art des Gebäudes, seiner beabsichtigten Nutzung, der geographischen Lage und dem lokalen Klima.



Thermal Insulation

Pilkington **Optifloat™** Clear

Pilkington **Optifloat™** is a soda-lime-silicate glass manufactured by the float process invented by Pilkington. It is a basic glass generally used for building and automotive applications. With a high optical quality, it can be edge worked, drilled, curved, engraved, sandblasted, toughened, laminated or assembled into insulating glass units.

It is available in thicknesses from 2 mm up to 25mm with a maximum manufacturing size of 6 m x 3.21 m.

Advantages:

- High optical quality glass
- Manufactured according to the European standard EN 572-2
- Thickness range from 2mm up to 25mm
- High light transmission
- Easy cleaning
- Can be recycled

Uses:

- Building, decoration, furniture.

Wärmedämmung

Pilkington **Optifloat™** Klar

Pilkington **Optifloat™** ist ein Kalknatronglas, das in dem von Pilkington erfundenen Floatglasverfahren hergestellt wird. Es ist ein Basisprodukt, das insbesondere für Anwendungen in Gebäuden und Fahrzeugen zum Einsatz kommt. Es hat eine hohe optische Qualität, seine Kanten können bearbeitet werden, es kann gebohrt, gebogen, graviert, sandgestrahlt, vorgespannt, laminiert oder zu Isolierglas weiterverarbeitet werden.

Es ist lieferbar in Dicken von 2 mm bis 25 mm und einer maximalen Größe von 6 m x 3,21 m.

Vorteile:

- Glas von hoher optischer Qualität
- Hergestellt nach der Europeanorm EN 572-2
- Dicke von 2 mm bis 25 mm
- Hohe Lichtdurchlässigkeit
- Leicht zu reinigen
- Recyclbar

Verwendung:

- Bau, Dekoration, Möbel.



The Great Court at the British Museum, London, England.



Air France, Toulouse, France.

Daylight, interior comfort and energy savings

Glazing, such as rooftops provides greater natural light transmission into rooms, enhancing the comfort of living and working spaces. The use of high-performance glazing results in approximately one month's saving on heating costs each winter and significant reductions in lighting costs throughout the year in a standard house.

Tageslicht, Komfort im Inneren und Energieeinsparungen

Verglasungen, zum Beispiel in Dächern, bieten einen größeren natürlichen Lichteinfall und verbessern die Wohn- und Arbeitsqualität. Die Verwendung von hochwertigen Verglasungen spart in einem Standardhaus in jedem Winter Heizkosten bis zur Höhe eines Monatsverbrauchs und während des gesamten Jahres Beleuchtungskosten.



Thermal Insulation

Pilkington Optitherm™ SN

Combining high light transmission and thermal insulation is now possible with Pilkington **Optitherm™ SN**. Its high light transmission and high insulation properties (U_g value as low as $1.2 \text{ W/m}^2\text{K}$) create a comfortable living and working environment. Pilkington **Optitherm™ SN** is a clear high optical quality glass, with a neutral low emissivity coating applied off line. It can also be ordered toughened or laminated and must be fitted in IGUs.

Advantages:

- Reduces thermal losses in winter
- Energy saving glass resulting in good thermal insulation values
- Reduces internal condensation
- Very high light transmission
- Neutral colour in transmission and reflection

Uses:

- Windows, façades

Pilkington K Glass™

Pilkington **K Glass™** is produced by a pyrolytic coating applied on float glass. It is a hard-coated, long-lasting glass with low emissivity characteristics. In an IGU, Pilkington K Glass attains high thermal insulation properties.

Advantages:

- Good thermal insulation properties; reduces losses by 30 % compared to a standard IGU
- Reduces thermal losses in winter
- Reduces internal condensation
- High light transmission
- Neutral in transmission and reflection
- Durable due to pyrolytic coating
- Can be supplied in cut sizes and IGUs. It can also be curved, laminated and toughened.

Uses:

- Building, decoration, furniture, refrigeration display cabinets.

Wärmedämmung



Pilkington Optitherm™ SN

Hohe Lichtdurchlässigkeit bei gleichzeitiger Wärmedämmung ist jetzt mit Pilkington **Optitherm™ SN** möglich. Hohe Lichtdurchlässigkeit und Wärmeisolierung (U_g -Wert von $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$) schaffen ein komfortables Lebens- und Arbeitsumfeld. Pilkington **Optitherm™ SN** ist ein neutrales offline-beschichtetes Low-E-Glas mit einer sehr hohen optischen Qualität. Es ist auch vorgespannt oder als Verbundglas lieferbar und muss zu Isolierglas weiterverarbeitet werden.

Vorteile:

- Verringerung von Wärmeverlusten im Winter
- Energiesparendes Glas mit guten Wärmedämmwerten
- Verringert das Beschlagen von Glas
- Sehr hohe Lichtdurchlässigkeit
- Neutrale Farbe in Durchsicht und Ansicht

Verwendung:

- Fenster, Fassaden

Pilkington K Glass™

Pilkington **K Glass™** ist ein Floatglas mit einer pyrolytischen Beschichtung. Es ist ein hart beschichtetes Glas, mit hoher Lebensdauer und mit einer geringen Emissivität. Es hat beeindruckende wärmedämmende Eigenschaften, wenn es in Isolierglaselemente eingebaut ist.

Vorteile:

- Gute Wärmedämmung; bis zu 30 % geringere Verluste, verglichen mit einfachem Isolierglas
- Geringere Wärmeverluste im Winter
- Geringeres Beschlagen
- Hohe Lichtdurchlässigkeit
- Neutral in Durchsicht und Ansicht
- Haltbar aufgrund pyrolytischer Beschichtung
- Lieferbar als Festmaße und als Isolierglas. Auch gebogen, als Verbundglas und vorgespannt lieferbar.

Vorteile:

- Bau, Dekoration, Möbel, Tiefkühl displays.



Ingeniørhuset, Copenhagen, Denmark.



Air traffic management centre, Warsaw, Poland.

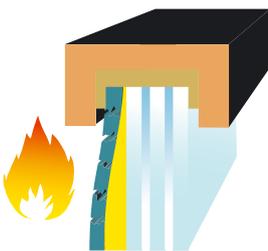


Fire protection

Fire protection is a major focus of building regulations and construction. Fire products ensure the protection of people and property against the flames and radiant heat emitted from a fire.

Brandschutz

Brandschutz ist ein wesentlicher Aspekt von Bauvorschriften und Bauausführung. Brandschutzgläser stellen den Schutz von Menschenleben und die Sicherung von Sachwerten vor den Flammen eines Feuers und der vom Feuer ausgehenden Hitzestrahlung sicher.



foam
Schaum

fractured glass
gebrochenes Glas

The reaction of Pilkington **Pyrostop™** and Pilkington **Pyrodur™** in case of a fire.

*Die Reaktion von Pilkington **Pyrostop™** und Pilkington **Pyrodur™** im Brandfall.*

The Pilkington fire protection glass range provides outstanding fire and safety performance. The products provide a high standard of integrity and insulation (Pilkington **Pyrostop™**), integrity plus reduced heat radiation (Pilkington **Pyrodur™**) and integrity only (Pilkington **Pyroshield™**).

Die Produktpalette der Brandschutzgläser von Pilkington bietet hervorragende Brandschutz- und Sicherheitsleistungen. Die Produkte bieten dabei Raumabschluss und Isolation (Pilkington **Pyrostop™**), Raumabschluss mit Reduzierung der Hitzestrahlung (Pilkington **Pyrodur™**) und Raumabschluss (Pilkington **Pyroshield™**) mit höchstem Standard.

Pilkington Pyrostop™ & Pilkington Pyrodur™

Pilkington **Pyrostop™** offers 30, 60, 90, 120 or 180 minutes integrity and insulation (depending on glass type) in an appropriate framing system.

Pilkington **Pyrodur™** offers 30 or 60 minutes integrity plus reduced heat radiation (depending on glass type) in an appropriate framing system.

Advantages:

- Approved in a wide range of sizes
- The widest range of tested fire-resistant systems of all glasses worldwide
- Successfully tested for use in single and double glazing
- Tested impact safety performance
- Well known and recognised by Fire and Building Control Authorities
- Can be combined in IGUs with other products from the Pilkington range to provide additional features such as thermal insulation, solar control, noise control and advanced security
- Pilkington **Pyrostop™** incorporates Pilkington **Optiwhite™** for superior light transmission (23 mm and thicker)

Uses:

- Internal partitions
- Fire-resistant doors, with or without transom
- Façades
- Roofs and sloping glazing

Pilkington Pyroshield™

Pilkington **Pyroshield™** is a wired glass with a 13 mm squared metal mesh inserted in its centre. Pilkington **Pyroshield™** exists in two main forms - clear for transparency and texture for privacy and decoration. It is also available in a safety wired version, called Pilkington **Pyroshield™** Safety, which meets impact safety performance.

Advantages:

- Transparency
- Easy to cut
- Available in stock sizes
- Safety glazing (Pilkington **Pyroshield™** Safety only)

Uses:

- Fire-resistant doors with side and overpanels
- Decoration

Pilkington **Pyrostop™** bietet in einem geeigneten Rahmensystem 30, 60, 90, 120 oder 180 Minuten Raumabschluss und Isolation (abhängig vom Glastype).

Pilkington **Pyrodur™** bietet in einem geeigneten Rahmensystem 30 oder 60 Minuten Raumabschluss mit Reduzierung der Hitzeabstrahlung (abhängig vom Glastype).

Vorteile:

- Große Anzahl an Scheibenabmessungen zugelassen
- Größte Anzahl an getesteten Brandschutzsystemen von allen Gläsern weltweit
- Erfolgreich für den Einsatz als Einfach- und Isolierglas getestet
- Geprüfte Anprallsicherheit
- Bei Brandschutz- und Bauaufsichtsbehörden anerkannte Produkte
- Können mit anderen Funktionsgläsern von Pilkington zu Isoliergläsern kombiniert werden, um weitere Eigenschaften wie Wärmeschutz, Sonnenschutz, Schallschutz und erhöhte Sicherheit zu erreichen
- Pilkington **Pyrostop™** enthält Pilkington **Optiwhite™** zur Optimierung der Lichtdurchlässigkeit und der neutralen Durchsicht (23 mm und dicker)

Anwendungen:

- Innentrennwände
- Brandschutztüren mit oder ohne Querriegel
- Fassaden
- Dächer und geneigte Anwendungen

Pilkington Pyroshield™

Pilkington **Pyroshield™** ist ein gegossenes Drahtglas mit einem in seiner Mitte eingelegten 13 qmm Drahtnetz. Pilkington **Pyroshield™** existiert in zwei Hauptformen - poliert für Transparenz und strukturiert für Abgrenzung und Dekoration. Es ist außerdem als Drahtglas mit weiteren Sicherheitseigenschaften, genannt Pilkington **Pyroshield™** Safety, das Anprallsicherheit bietet, erhältlich.

Vorteile:

- Transparenz
- Schneidbarkeit
- Lieferung in Bandmaßen
- Sicherheitsglas (nur Pilkington **Pyroshield™** Safety)

Anwendungen:

- Brandschutztüren mit Seiten- und Oberteilen
- Dekoration



ENS Library, Lyon, France.



International Neuroscience Institute (INI), Hanover, Germany.



Response to noise

Noise affects 56% of urban dwellers. Pilkington **Optilam**TM Phon laminated glass helps to reduce significantly the amount of noise entering buildings.

Die Antwort auf Lärm

56% der Stadtbewohner leiden unter Lärm. Das Verbundglas Pilkington **Optilam**TM Phon reduziert deutlich den in das Gebäude dringenden Lärm.



Noise Control

Schalldämmung



Pilkington **Optilam**TM Phon

Pilkington **Optilam**TM Phon is the ideal choice of glass where there is excess noise from roads, rail, air traffic or other sources. Using a PVB (polyvinyl butyral) specific interlayer Pilkington **Optilam**TM Phon is a high quality acoustic laminated glass that offers excellent noise reduction. The level of noise is measured in decibels (dB, see table below for examples of different noise level readings in dB). The Pilkington **Optilam**TM Phon range consists of laminated safety glass (6.8-8.8-10.8-12.8 mm), assembled as insulating glass units, ensuring sound insulation.

Advantages:

- Available in plates (Jumbo size, LES)
- The glass is readily available and easily processed as conventional laminated glass (cut, shaped, IGU assembly)
- Numerous test certificates
- Available in combination with Pilkington **Activ**TM, self-cleaning glass

Examples of Different Noise Level Readings in dB *Lautstärke (Dezibelskala)*

- 130 Jet engine on the ground
Düsenflugzeug am Boden
- 120 Pneumatic drill
Gesenkhammer
- 110 Noisy industrial application
Industrielärm
- 100 Loud music
Laute Musik
- 90 Tube train, factory
U-Bahn, Fabrik
- 80 Very busy street
Stark befahrene Straße
- 70 Busy street
Belebte Straße
- 60 Conversation
Unterhaltung
- 50 Quiet office
Ruhiges Büro
- 40 Flat
Wohnung
- 20 Leaves in the wind
Blätter im Wind
- 10 Desert
Wüste

Pilkington **Optilam**TM Phon

Pilkington **Optilam**TM Phon ist die ideale Wahl bei übermäßigem Straßen-, Eisenbahn- oder Verkehrslärm oder bei anderen Lärmquellen. Mit einer Folie aus speziellem PVB (Polyvinylbutyral) ist Pilkington **Optilam**TM Phon ein hochwertiges Akustikverbundglas, das hervorragende Schalldämmung bietet. Die Schalldämmung wird in Dezibel (dB) angegeben. (einige Beispiele in der Tabelle unten; Lautstärke in dB)
Die Produkte Pilkington **Optilam**TM Phon bestehen aus Verbundsicherheitsglas (6,8-8,8-10,8-12,8 mm), die zu Isolierglaseinheiten weiterverarbeitet Schall- und Wärmedämmung bieten.

Vorteile:

- Lieferbar in großen Bandmaßen
- Das Glas ist ebenso leicht zu verarbeiten wie konventionelles Verbundglas (Schneiden, Biegen, Isolierglas-Herstellung)
- Zahlreiche Testzertifikate von führenden Prüfinstituten
- Lieferbar in Verbindung mit dem selbstreinigenden Glas Pilkington **Activ**TM

Hall 3, Frankfurt Messe, Germany.



Clear Protection

Toughened and laminated glass are safety glasses that reduces the risk of injury from accidental actions or deliberate forms of attack

Klarer Schutz

Vorgespanntes Glas und Verbundglas sind Sicherheitsgläser, die das Verletzungsrisiko bei Aufprall, Bruch oder Zersplittern verringern oder den Angriffen der verschiedensten Art standhalten können.



Safety

Pilkington T glass

Pilkington T glass is glass which has been thermally treated. This treatment involves heating and then rapid cooling, which induces stresses inside the glass. The stresses considerably increase its mechanical and thermal resistance. Safety glass, in conformity with standards is five times more resistant to impact than annealed glass. In the event of breakage, the glass shatters into small, relatively harmless, fragments. Pilkington T glass can also be shaped, with the addition of holes and notches where required.

Advantages:

- Safety glass
- Good mechanical resistance
- Resistant to temperature variations
- Available in combinations with Pilkington **Activ**TM, self-cleaning glass.

Security

Pilkington OptilamTM

Dedicated to personal safety, the Pilkington **Optilam**TM laminated product range offers protection against injury following glass breakage and against accidental falls. It also offers protection against vandalism and intrusion.

Advantages:

- Wide range of products
- Available in large sizes
- Very good acoustic performance attained with Pilkington **Optilam**TM Phon
- Provides UV protection
- Available with different coloured interlayers
- Available in combinations with Pilkington **Activ**TM, self-cleaning glass.

Uses:

- Door glazing, balustrades, spandrels, roofing, floors, aquariums

Sicherheit - Verletzungsschutz

Pilkington T Glass

Pilkington T Glass ist ein thermisch vorgespanntes Glas. Beim Vorspannen wird das Glas erhitzt und schnell abgekühlt, wodurch sich im Glas Spannungen aufbauen. Diese Spannungen steigern die mechanische und thermische Widerstandsfähigkeit beträchtlich. Normgerechtes Sicherheitsglas ist fünfmal stoßfester als normal gekühltes Glas. Wenn es bricht, zerfällt das Glas in kleine Stücke, die weniger gefährlich sind. Pilkington T Glass kann auch gebogen oder mit Bohrungen etc. geliefert werden.

Vorteile:

- Sicherheitsglas
- Gute mechanische Widerstandsfähigkeit
- Resistent gegen Temperaturschwankungen
- Kann auch in Kombination mit Pilkington **Activ**TM selbstreinigendes Glas geliefert werden.

Sicherheit - Angriffshemmung

Pilkington OptilamTM

Die Verbundsicherheitsgläser der Pilkington **Optilam**TM-Produktpalette sind für den Schutz von Personen bestimmt; sie bieten Schutz vor Verletzungen durch Glasbruch und dienen als absturzsichernde Verglasung. Sie bieten auch Schutz vor Vandalismus und Einbrüchen.

Vorteile:

- Großes Sortiment
- Lieferbar in großen Größen
- Sehr gute Schalldämmung als Pilkington **Optilam**TM Phon
- UV-Schutz
- Farbauswahl
- Auch in Kombination mit Pilkington **Activ**TM selbstreinigendes Glas lieferbar

Verwendung:

- Türverglasungen, Brüstungen, Dächer, Fußböden, Aquarien.



Supermarket,
Civrieux d'Azergues, France.



Aquatic Centre,
Charleville-Mézières, France.

Research and development

There is a constant requirement from the market for new high-performance products, offering new advantages for professionals and end-users. Pilkington has earned widespread recognition for the development of new processes and products for the flat glass industry, thanks to its commitment to R&D and engineering. With the new self-cleaning glass, Pilkington **Activ™**, Pilkington fulfils a further market expectation.

Forschung und Entwicklung

Der Markt verlangt immer wieder neue, hochwertige Produkte, die professionellen Nutzern und Endverbrauchern neue Vorteile bieten. Pilkington hat dank seines Engagements für Forschung, Entwicklung und Technik mit der Entwicklung neuer Prozesse und Produkte für die Flachglasindustrie viel Anerkennung erworben. Mit dem neuen selbstreinigenden Glas Pilkington **Activ™** kommt Pilkington ein weiteres Mal den Erwartungen des Marktes entgegen.



Self-cleaning

Pilkington Activ™

Incorporating the latest Pilkington online coating technology, Pilkington Activ™ self-cleaning glass has been developed for use in external glazing applications. The surface coating has two main properties which, when combined, make the glass self-cleaning:

Photocatalytic

Ultra violet radiation, normally abundant during daylight hours, causes the coating to react chemically with unwanted dirt and organic deposits, oxidising them and breaking their adherence to the surface of the glass.

Hydrophilic

It attracts water onto the coated surface, causing it to 'sheet' on the surface of the glass, preventing the formation of separate droplets and ensuring that loose particles of dust and dirt can be washed naturally from the surface during normal rainy weather.

Pilkington Activ™ is an environmentally friendly material, reducing the need for detergents or chemicals in cleaning.

Advantages:

- Available in a variety of thicknesses
- Can be toughened, enamelled, laminated and curved.

Pilkington Activ Suncool™

Pilkington Activ Suncool™ is a recent Pilkington innovation incorporating both Pilkington Activ™ self-cleaning glass and Pilkington Suncool™, a solar control off line product.

Uses:

- Curtain walling, windows, glass roofs, conservatories
- Available in 3 forms:
 - Pilkington Activ Suncool™ Silver 50/30
 - Pilkington Activ Suncool™ Neutral 70/40
 - Pilkington Activ Suncool™ Neutral 53/40

Pilkington Activ™ is also available in combination with thermal control products, such as Pilkington Activ Optitherm™ and in a laminated form, Pilkington Activ Optilam™

Selbstreinigendes Glas

Pilkington Activ™

Auf der Basis modernster Online-Beschichtungstechnologie wurde das selbstreinigende Glas Pilkington Activ™ für Außenverglasungen entwickelt. Die Oberflächenbeschichtung hat zwei Haupteigenschaften, die zusammen die Selbstreinigungskraft des Glases bewirken:

Photokatalytisch

Ultraviolette Strahlung, die im normalen Tageslicht vorhanden ist, verursacht eine chemische Reaktion der Beschichtung mit Schmutz und organischen Ablagerungen, oxidiert sie und lässt sie weniger an der Oberfläche haften.

Hydrophil

Wasser wird von der beschichteten Oberfläche angezogen und bildet hier einen Film. Dadurch wird die Bildung einzelner Tröpfchen verhindert und dafür gesorgt, dass lose Staub- und Schmutzpartikel auf natürliche Weise bei Regenwetter abgewaschen werden.

Pilkington Activ™ ist ein umweltfreundliches Material, das die Notwendigkeit der Verwendung von Reinigungsmitteln oder Chemikalien für die Reinigung reduziert.

Vorteile:

- Lieferbar in verschiedenen Dicken
- Kann vorgespannt, emailliert, laminiert und gebogen werden.

Pilkington Activ Suncool™

Pilkington Activ Suncool™ ist eine Innovation aus jüngerer Zeit; das Glas enthält sowohl Pilkington Activ™ selbstreinigendes Glas als auch das offline beschichtete Sonnenschutzglas Pilkington Suncool™

Verwendung:

- Vorhangfassaden, Fenster, Glasdächer, Wintergärten
- Drei Ausführungen lieferbar:
 - Pilkington Activ Suncool™ 50/30
 - Pilkington Activ Suncool™ 53/40
 - Pilkington Activ Suncool™ 70/40

Pilkington Activ™ ist auch erhältlich in Kombination mit Wärmedämmprodukten wie Pilkington Activ Optitherm™ und als Verbundglas Pilkington Activ Optilam™



Gilead Parkhaus, Bielefeld
Germany



Hajo Strick, Weiden
Germany

**Light, aesthetics,
energy and acoustics**

These four factors contribute to the comfort and overall environment inside a building, providing designers with greater architectural freedom.

**Licht, Ästhetik,
Energie, Akustik**

Diese vier Faktoren tragen zu einer angenehmen Atmosphäre in einem Gebäude bei und bieten Architekten größere gestalterische Freiheit.



Glass systems

Pilkington Planar™

Pilkington **Planar™** is an external structural glazing system, allowing architects the freedom to create stunning glass buildings and frameless façades on any plane. Pilkington **Planar™** glasses are held together by support structures, located internally or externally, which use conventional steel construction, glass mullions or tension structure design. A high technology system, Pilkington **Planar™** enables very large, clear and totally flat surfaces.

Pilkington Planar can now incorporate most Pilkington glass types such as Pilkington **Suncool™**.

Advantages:

- Aesthetically attractive
- Totally flat glass surfaces
- Large continuous surfaces without the need for mullions and transoms
- Architectural façade product

Uses:

- Façades, curtain walling, roofing systems

Pilkington Profilit™

Pilkington **Profilit™** is a U-shaped profiled glass. It is annealed glass, fitted with longitudinal wire reinforcement. This highly durable product allows light to enter buildings, whilst presenting a translucent external appearance. A wide range of fitting options provides architects with considerable creative flexibility.

Advantages:

- High light diffusion
- Available in large sizes
- Allows the construction of curved walls
- Easy maintenance and replacement
- Can be fitted in single or double walls
- Available in several colours
- Enables a complete fitting system

Uses:

- Curtain walls, decoration

Glassysteme

Pilkington Planar™

Pilkington **Planar™** ist ein flächenbündiges SG-System für die Außenverglasung, das Architekten die Freiheit gibt, beeindruckende Glasgebäude und rahmenlose Fassaden zu kreieren. Die Pilkington **Planar™**-Gläser werden von intern und extern angebrachten Strukturen unterstützt, die u. a. konventionelle Stahlkonstruktionen und Glasfeiler nutzen.

Als Hightech-System ermöglicht Pilkington **Planar™** sehr große, klare und völlig plane Oberflächen. Pilkington **Planar™** kann jetzt mit den meisten Pilkington-Glastypen, wie z. B. Pilkington **Suncool™** ausgeführt werden.

Vorteile:

- Ästhetisch attraktiv
- Völlig plane Glasoberflächen
- Große, ununterbrochene Oberflächen, keine Pfeiler oder Querträger
- Produkt für Structural-Glazing-Fassaden

Verwendung:

- Fassaden, Vorhangfassaden, Dächer

Pilkington Profilit™

Pilkington **Profilit™** ist ein U-förmiges Profilbauglas. Es ist vergütetes Glas mit Drahtverstärkung in der Längsrichtung. Dieses sehr belastbare Produkt lässt Licht in Gebäude hinein und vermittelt einen transluzenten Eindruck nach außen. Eine Vielzahl von Einbaumöglichkeiten lässt Architekten viel Spielraum für Kreativität.

Vorteile:

- Hohe Lichtstreuung
- In großen Größen erhältlich
- Der Bau gebogener Wände ist möglich
- Leichte Wartung und leichter Austausch
- Kann in ein- und zweischalige Fassaden eingebaut werden
- Lieferbar in mehreren Farben
- Komplettes Einbausystem

Verwendung:

- Vorhangfassaden, Dekoration



Hamar Cathedral,
Norway.



EDF, Neuilly-sur-Marne,
France.

Maximising Light Transmission

If your requirements are maximum light diffusion and absolute clarity, then the high level of transparency offered by Pilkington **Optiwhite™** glass will meet your needs.

Pilkington **Optiwhite™** is a specially developed float glass, whose excellent optical quality is unrivalled by any standard “clear” glass. It is ideal for a wide range of applications, from commercial façades to furniture.

Lichtdurchlässigkeit maximieren

Wenn Licht und die unverfälschte Farbwiedergabe gefordert sind, entspricht Pilkington **Optiwhite™** dank seiner hervorragenden Transparenz allen Erwartungen.

Pilkington **Optiwhite™** ist ein spezielles Floatglas mit ausgezeichneten optischen Eigenschaften, die von keinem „klaren“ Standardglas erreicht werden. Es ist für eine breite Anwendungspalette geeignet, von Bürogebäudefassaden bis zu Möbelementen.



Special Applications

Pilkington **Optiwhite**TM

Pilkington **Optiwhite**TM is produced from float glass with a reduced iron oxide content.

The low iron oxide composition gives Pilkington **Optiwhite**TM a totally clear appearance and therefore a very high light transmission in all thicknesses, compared to Pilkington **Optifloat**TM Clear.

Advantages:

- Nearly colourless compared to Pilkington **Optifloat**TM clear
- Combining white enamelled glass or thick laminated glass with Pilkington **Optiwhite**TM, results in better optical clarity than using Pilkington **Optifloat**TM
- Broad thickness range from 2 up to 19 mm
- Can be processed in the same way as Pilkington **Optifloat**TM clear

Uses:

- Façades, decoration, furniture

Spezialanwendungen



Pilkington **Optiwhite**TM

Pilkington **Optiwhite**TM ist ein Floatglas mit sehr geringem Gehalt an Eisenoxid. Aufgrund des niedrigen Eisenoxid-Anteils erhält Pilkington **Optiwhite**TM ein sehr klares Erscheinungsbild und eine hohe Lichtdurchlässigkeit in allen Dicken.

Es hat ein noch klareres, transparenteres Erscheinungsbild als Pilkington **Optifloat**TM klar.

Vorteile:

- Fast farblos, verglichen mit Pilkington **Optifloat**TM klar
- Aufgrund der besonderen optischen Qualitäten von Pilkington **Optiwhite**TM ist auch bei dickem Verbundglas oder weiß emailliertem Glas praktisch kein Farbstich zu sehen.
- Viele Dicken von 2 mm bis 19 mm
- Lässt sich verarbeiten wie Pilkington **Optifloat**TM klar

Verwendung:

- Fassaden, Dekoration, Möbel

BMW Building, Milan, Italy.





METROPOLITAN BUILDING WARSAW, POLAND

The award-winning Metropolitan building spans Wierzbowa and Moliera streets in the centre of Warsaw. The pentagonal ground floor construction gives the impression of a building suspended over the city square. There are six levels of office accommodation, with the top storey set back from the façade. Inside, a 50-metre diameter circular courtyard has three openings to the outside.

Das preisgekrönte Gebäude nimmt fast die gesamte Fläche zwischen den Straßen Wierzbowa und Moliera ein. Das fünfeckige Erdgeschoss vermittelt den Eindruck, dass das Gebäude über dem Platz hängt. Über dem Erdgeschoss befinden sich auf sechs Ebenen Büroflächen, wobei die sechste Ebene sich weit hinter die Fassade zurückzieht. Innen befindet sich ein kreisförmiger Hof mit 50 Metern Durchmesser und drei Öffnungen zu seiner Umgebung.



The Metropolitan building in Warsaw, with Pilkington glass systems, was announced the 2003 World's Best Business Centre (MIPIM International Property Market in Cannes)

Das Metropolitan-Gebäude in Warschau mit seiner Verglasung von Pilkington wurde 2003 zum besten Geschäftszentrum der Welt erklärt (auf dem internationalen Immobilienmarkt MIPIM in Cannes).

Selection of glazing

The building's inner and outer façade are designed to make the best use of natural light. Transparent glazing used in the public courtyard creates a feeling of spaciousness. Insulating Glass Units (IGUs) were used to span the length of the building creating a 'curtain' wall effect. As a result the different floor levels could not be distinguished apart. This eliminated the need to use spandrel glass. Vertical granite blocks, the length of one floor level, were mounted on the outer façade, separating the windows. Achieving this appearance required sophisticated technological glass and aluminium solutions.

The large glazed area, without any internal balustrades, is able to withstand high wind pressure. The measurements of the outer façade panels are on average 3200 mm high by 1500 mm wide, depending on their position within the façade.

An important project requirement was to maximise noise insulation within the entire building. On the recommendation of the Pilkington technical office, the building was glazed with Pilkington **Insulight™** Phon IGUs constructed of 10 mm Pilkington **Optitherm™** SN T on the outside, a 16 mm cavity filled with argon and Pilkington **Optilam™** Phon 10.8 mm on the inside.

A horizontal steel frame behind the glazing provides the necessary fire

Auswahl der Verglasung

Die Innen- und Außenfassaden des Gebäudes sind so konstruiert, dass das Tageslicht so gut wie möglich genutzt werden kann. Dank ihrer Transparenz schafft die Verglasung zur Hofseite ein Gefühl räumlicher Weite. Über die gesamte Länge des Gebäudes wurden Isoliergläser eingesetzt, die die Wirkung einer Vorhangfassade schaffen, mit dem Ergebnis, dass die einzelnen Geschosse nicht erkennbar sind. Dadurch mussten keine Fassadenplatten mehr verwendet werden. Vertikale Granitblöcke, die die Fenster voneinander trennen, waren in der Ständerfläche der gesamten Fassade verlegt. Es erforderte ausgeklügelte technische Lösungen für die Glas- und Aluminiumwand, um diesen Effekt zu erreichen.

Die große Verglasung ohne innere Brüstungen kann hohen Windlasten standhalten. Die durchschnittliche Höhe der Elemente der äußeren Fassade beträgt 3200 mm und die Breite ca. 1500 mm, je nach Position.

Eine wesentliche Anforderung war verstärkte Schalldämmung für das gesamte Gebäude. Das Gebäude wurde mit Pilkington **Insulight™** Phon-Isoliergläsern verglast, die aus 10 mm Pilkington **Optitherm™** SN T außen, einem mit Argon gefüllten Scheibenzwischenraum und 10,8 mm Pilkington **Optilam™** Phon innen bestehen.





protection between floors as required by fire regulations. The steel frame is hidden behind a suspended ceiling, making it invisible from inside the building.

Detailed analysis demonstrated the need to use Pilkington T glass (toughened glass) as the inner layer of the laminate, to meet the designers expectations.

Toughening of large thin glass panels (3200 mm x 1500 mm in the Metropolitan building) may sometimes result in significant post-toughening deformations and eventually cause problems with lamination of these "twisted" plates. To minimise this risk a special system for marking the plates was developed, to match them into pairs during the lamination process. This resulted in the achievement of a better quality laminated product as compared to standard laminated glass from the production line.

A very exciting challenge was the use of opaque glass at the entrance doors and in gate passages to the courtyard. The designer's idea was to use pure white glass cladding. Tests proved that the best option was to use low iron Pilkington **Optiwhite™** glass, covered with white ceramic enamel. The majority of opaque components were bonded to aluminium profiles and the entire arrangement had to be flawlessly white. With the use of new material combinations, not applied in any previous development, the architect's expectations were met.

The seven storey inner façade is entirely glazed and surrounds the circular courtyard. Floor to ceiling full height IGUs were also used for the façade. The inner façade does not contain any vertical granite blocks. The main difference between the outer and inner façade is in the finishing. While the outer façade IGUs were fitted around their four edges, the inner façade IGUs were only supported on their two horizontal edges. The objective to attain an impression of



Ein horizontaler Stahlrahmen bietet den notwendigen Brandschutz zwischen den Etagen; die innere Verschalung ist unter der abgehängten Decke verborgen und unsichtbar von innen.

Detaillierte Analysen hatten gezeigt, dass vorgespanntes Glas für die Innenscheibe des Verbundglases gebraucht wird.

Beim Vorspannen dünner Glaselemente (3200 mm x 1500 mm im Metropolitan-Gebäude) können sich Verwerfungen nach dem Vorspannen zeigen und am Ende Probleme bei der Laminierung dieser „unebenen“ Elemente verursachen. Um dieses Risiko zu verringern, wurde ein besonderes Markierungssystem für die Elemente entwickelt, um sie während des Laminierungsvorganges zu Paaren zusammenzufassen. Dadurch wurde eine Qualität möglich, die vergleichbar ist mit der der Serienproduktion.

Eine sehr spannende Herausforderung war die Verwendung opaken Glases im Eingangsbereich und in „Tordurchgängen“ zum Hof. Der Architekt hatte die Idee einer schneeweißen Glasverkleidung. Tests zeigten, dass es am besten wäre, Pilkington **Optiwhite™** mit niedrigem Eisenoxidgehalt und Email-Beschichtung zu nehmen. Die meisten opaken Komponenten wurden auf Aluminiumprofile geklebt, und die gesamte Anordnung musste makellos weiß sein. Durch die Verwendung neuer Materialkombinationen, die es bis dahin nicht gegeben hatte, wurden die Erwartungen des Architekten erfüllt.

Die sieben Stockwerke hohe innere Fassade ist vollständig verglast, sie umgibt den kreisförmigen Innenhof. Verglasungselemente in voller Höhe vom Fußboden bis zur Decke wurden ebenfalls für diese Fassade eingesetzt. Es gibt hier aber keine vertikalen Granitrippen. Der Hauptunterschied zwischen äußerer und innerer Fassade liegt darin, dass die Glaselemente der äußeren Fassade allseitig gerahmt sind, und die der inneren Fassade



complete transparency from an office was therefore met.

“For the entire façade, more than 10,000 m² of glass as IGUs and nearly 1,000 m² of Pilkington **Optiwhite**[™] spandrels were used,” said Piotr Oleszynski, Project Manager Pilkington IGP.

nur jeweils horizontal gerahmt sind. Die vertikalen Kanten blieben ungestützt. Der Eindruck vollkommener Transparenz aus der Perspektive der Büroräume wurde damit erreicht.

„Allein für die Fassadenverglasung wurden mehr als 10.000 m² Isolierglaselemente und fast 1.000 m² Pilkington **Optiwhite**[™] gebraucht“, sagte Piotr Oleszynski, Projektmanager Pilkington IGP.



Électricité de France (EDF), NEUILLY-SUR-MARNE, FRANCE

An opalescent industrial building

So Loïk Philippe, the architect, designed an opalescent building with an industrial feel. Pilkington **Profilit™** was selected as the ideal product. Pilkington Profilit met the client's specifications by allowing natural light to enter the building yet concealing the installations from view. Pilkington **Profilit™** also harmonised perfectly with the metal framework and the aluminium cladding that was used.

This industrial building is a two-storey substation with control rooms housing high voltage installations (225kV).

Ein schillerndes Industriegebäude

Also entwarf der Architekt Loïk Philippe ein schillerndes Gebäude mit industriellem Charakter. Man entschied sich für Pilkington **Profilit™** als das ideale Produkt, das den Anforderungen des Kunden entsprach, weil es das Tageslicht hereinlässt und die Installationen gleichzeitig verdeckt. Pilkington **Profilit™** harmonierte auch hervorragend mit dem Metallrahmen und der Aluminiumverkleidung.

In diesem zweigeschossigen Industriegebäude befinden sich

Électricité de France (EDF),
Neuilly-Sur-Marne, France



For its new high-voltage substation at Neuilly-sur-Marne, EDF (Électricité de France) wanted a bright, functional building that would house its electrical installations and conceal them from view.

EDF (Électricité de France) wollte für das neue Umspannwerk in Neuilly-sur-Marne ein helles, funktionales Gebäude, in dem die elektrischen Installationen nicht sichtbar sind.





The two long walls of the main rooms (measuring 63 m long, 16 m wide and 9.5 m high) are clad in single layer Pilkington **Profilit™**. The panels are installed to a height of 6.7 m on the south side with no intersection.

The entrance hall to the adjoining control rooms has a double-layer façade. The southern-facing side of the glazed façade raised concerns about overheating. The designer solved this problem by implementing natural cross-ventilation, taking advantage of the pressure difference between the north façade (with straight doors in the lower part) and the south façade (with straight doors in the upper part). A canopy complements this system and helps to make the building temperature comfortable.

Pilkington **Profilit™** satisfies various requirements in this building, such as light (optimum natural lighting, savings on artificial lighting), aesthetics (attractive appearance both inside and outside) and energy (the double layer provides excellent thermal insulation, reducing cold surfaces and lowering energy consumption).



Hochspannungsanlagen (225 kV) und Kontrollräume.

Die zwei Längswände des Hauptgebäudes (63 m lang, 16 m breit und 9,5 m hoch) sind mit Pilkington **Profilit™** einfach verglast. Die Elemente sind an der Südseite bis zu einer Höhe von 6,7 m nahtlos angebracht.

Die Eingangshalle zu den Kontrollräumen im Anbau hat eine Fassade mit Doppelverglasung. Die südliche Ausrichtung der riesigen Glasfassade verursachte Bedenken wegen einer möglichen Überhitzung. Der Architekt löste dieses Problem durch eine natürliche Belüftung und nutzte dafür den Druckunterschied zwischen der Nordfassade (mit zwei geraden Belüftungsklappen im unteren Teil) und der Südfassade (mit geraden Belüftungsklappen im oberen Teil). Eine Jalousie ergänzt das System und trägt zu einer angenehmen Temperatur im Gebäude bei.

Pilkington **Profilit™** erfüllt verschiedene Anforderungen an dieses Gebäude wie z. B. im Hinblick auf Licht (optimale Nutzung des Tageslichts, Verzicht auf künstliche Beleuchtung), auf ästhetische Aspekte (attraktives Erscheinungsbild innen und außen) und Energie (die Doppelverglasung sorgt für hervorragende Wärmedämmung; sie bietet weniger kalte Oberflächen und verringert den Energieverbrauch).



Pilkington has supplied a series of products designed and produced exclusively for a unique work, the "Dives in Misericordia" church.

Pilkington hat eine Reihe von Produkten geliefert, die für ein einzigartiges Werk entworfen und hergestellt wurden: die Kirche „Dives in Misericordia“.



DIVES IN MISERICORDIA CHURCH ROME, ITALY

The Dives in Misericordia church skylight has been constructed using insulating glass units comprising Pilkington **Optiwhite**TM toughened glass on the external pane with a thickness of 10 mm, a 15 mm argon-filled air cavity and Pilkington **Optiwhite**TM Therm N 12.8 mm laminated glass as the inner pane. Finally, Pilkington **Optilam**TM N 8.8 mm laminated glass was used to form the joints. Both functional and aesthetic reasons determined the selection of these products.

The insulating glass units (IGUs) proposed represented the best possible product currently available. The IGUs ensure an extremely low thermal transmittance value of 1.1 W/m²K and provide excellent protection against heat loss when compared to typical domestic insulating glass unit (4-12-4 configuration) with a thermal transmittance of 2.9 W/m²K.

It is important to note that this is not at the expense of light transmittance, which, depending on the configuration used, varies between 78% and 81%. Glazing which is not made of Pilkington **Optiwhite**TM glass has an inferior light transmittance of around 71-75%. Light transmittance is therefore one of the

Die Isolierverglasung der Oberlichter besteht aus vorgespanntem Pilkington **Optiwhite**TM außen mit einer Dicke von 10 mm, einem mit Argon gefüllten 15 mm Scheibenzwischenraum und Pilkington **Optiwhite**TM Therm N mit 12,8 mm auf der Raumseite. Pilkington **Optilam**TM N 8,8 mm wurde für die Nahtstellen eingesetzt. Sowohl funktionale wie auch ästhetische Gründe bestimmten die Auswahl dieser Produkte.

Das vorgeschlagene Isolierverglasung war das beste verfügbare Produkt; es hat einen Ug- Wert von 1,1 W/m²K. Es bietet im Vergleich zu einer normalen Isolierverglasung für Wohngebäude mit einem Ug- Wert von 2,9 W/m²K einen hervorragenden Schutz gegen Wärmeverluste.

Dies geht nicht zu Lasten der Lichtdurchlässigkeit, die sich, entsprechend der jeweils genutzten Konfiguration zwischen 78% und 81% bewegt. Isolierverglasungen, die nicht aus Pilkington **Optiwhite**TM bestehen, haben nur eine geringere Lichtdurchlässigkeit von 71% bis 75%. Deshalb ist die Lichtdurchlässigkeit einer der entscheidenden Faktoren für die Auswahl dieser Produkte.



Schuco

Schuco



Schuco

critical factors in the selection of these products.

Another equally important factor is colour neutrality. It was essential that the glazing matched the white 'sails', which are a characteristic feature of the church. The designers choice of Pilkington **Optiwhite™** achieved this.

Finally, it should be recalled that all of the glazing supplied is toughened or laminated safety glass to ensure high protection against the risks of breakage or accidental injuries.

Ebenso wichtig ist die Farbneutralität: Die Verglasung muss auch zu den weißen „Segeln“ passen, die das Kennzeichen dieser Kirche sind. Dies wurde durch die Entscheidung des Architekten für Pilkington **Optiwhite™** sichergestellt.

Zum Schluss sei darauf hingewiesen, dass die gesamte Verglasung entweder thermisch vorgespannt ist oder aus Verbundsicherheitsglas besteht, mit dem hohe Bruchsicherheit und geringe Verletzungsgefahr sichergestellt werden.



Schuco



Schuco



Schuco



L. Boegly

Located at the top of the Champs Elysées, Drugstore Publicis is a seminal building sitting alongside the stone-built edifices of the Haussmann era that are typical of this part of the city.

Drugstore Publicis am oberen Ende der Champs Elysées ist ein markantes Gebäude inmitten der steinernen Häuser aus der Ära Haussmann, die für diesen Teil der Stadt typisch sind.

DRUGSTORE PUBLICIS PARIS, FRANCE

The Parisian architecture of the lower levels of the building where the drugstore Publicis sits was preserved by dressing it in glass.

The plans submitted by a young Californian architect, Michele Saee, were successful. His proposal was to surround the building in a gigantic veil of glass which would reflect the bustle of the avenue and the silhouette of the nearby Arc de Triomphe.

The façade was built of Pilkington **Optiwhite™** laminated glass, creating transparency and high light transmittance at all thicknesses*. The façade consists of rounded curves which envelope and soften the previously stern façade typical of the 1870s architecture.

To satisfy this desire for transparency, the architect chose Pilkington **Optiwhite™** laminated glass, an almost colourless glass with excellent optical qualities offering high light transmission in all thicknesses*.

For Cricursa, who processed the glass, this project was one of its most ambitious to date. The pieces of glass, all different in size, had to be put together to form a uniform yet irregular glass sheet.

Die Pariser Architektur der unteren Stockwerke des Gebäudes, in dem Drugstore Publicis seinen Sitz hat, wurde erhalten, indem sie in Glas gekleidet wurde.

Die Pläne, die ein junger kalifornischer Architekt eingereicht hatte, Michael Saee, waren erfolgreich. Seine Idee bestand darin, das Gebäude mit einem riesigen gläsernen Schleier zu umgeben, der das geschäftige Treiben auf den Champs Elysées und die Silhouette des nahegelegenen Arc de Triomphe spiegelt.

Diese Fassade aus Pilkington **Optiwhite™**-Verbundglas schafft Transparenz und hohe Lichtdurchlässigkeit, unabhängig von der Dicke des Glases*.

Die Fassade hat gerundete Formen und gebogene Konturen, die die strenge Fassade umschließen, die typisch für die 70er-Jahre des 19. Jahrhunderts ist. Um dem Wunsch nach Transparenz zu entsprechen, entschied sich der Architekt für das Verbundglas aus Pilkington **Optiwhite™**, ein fast farbloses Glas mit hervorragenden optischen Eigenschaften, das in allen Dicken* hohe Lichtdurchlässigkeit bietet.

Für Cricursa, wo das Glas verarbeitet wurde, war dieses Projekt eines der bis heute ehrgeizigsten. Die Glaselemente, alle in der Größe unterschiedlich, mussten so zusammengesetzt werden, dass sie eine



L. Boegly





L. Beegly



L. Beegly

3D techniques were used to design and mould the glass into rounded forms, cylindrical and conical surfaces, hybrid panels interlocking with one another and fusions of complex shapes. These calculations had to take account of the inherent constraints in glass such as expansion, shrinkage and lamination, bearing the final design in mind.

The completed façade enhanced the street by combining the beauty of the old existing Parisian architecture with new building innovations through glass.

*Pilkington **Optiwhite™** is available in thicknesses from 2 to 19 mm.

einheitliche und trotzdem unregelmäßige „Haut“ bilden.

Mit 3D-Verfahren wurden die verschiedenen Elemente für die Glasherstellung konstruiert: für gerundete Formen, zylindrische und konische Oberflächen, ungleichartige, miteinander verzahnte Tafeln und Verschmelzungen komplexer Formen.

Die Berechnungen mussten die inhärenten Eigenschaften von Glas berücksichtigen: Ausdehnung, Schrumpfen, Laminierung und dabei dem Design treu bleiben.

Die fertiggestellte Fassade trug zur Verbesserung des Straßenbildes bei, indem sie die Schönheit der alten Pariser Architektur mit neuen Gebäudeinnovationen mit Glas vereinte.

*Pilkington **Optiwhite™** ist in Dicken von 2 bis 19 mm erhältlich.



SWIMMING POOL BEZONS, FRANCE



The renovation of the municipal swimming pool in the town of Bezons (situated in the French region of Val-d'Oise) has resulted in an aesthetically pleasing building with greater light transmission and lucidity required of public buildings.

Das neu restaurierte städtische Schwimmbad von Bezons im französischen Département Val-d'Oise führte zu einem ästhetisch ansprechenden Gebäude, das höhere Lichtdurchlässigkeit und Klarheit bietet, als sie für öffentliche Gebäude gefordert werden.





As with many swimming pools, the new façade is south facing. It is entirely glazed and provides high light transmission, reducing the need for artificial lighting. The architect and client both opted for Pilkington **Activ Suncool™** as it met their expectations in several ways.

A warm, golden light

Pilkington **Activ Suncool™** HP 50/30 offers good light transmittance, resulting in a pleasant warm golden light diffusing into the interior.

The self-cleaning properties of the glass were attractive to the client, offering account of maintenance cost savings, as the façade was particularly high and difficult for cleaners to access.

This glass, with its excellent thermal transmittance (U_g value = $1.2 \text{ W/m}^2\text{K}$), enhanced by the thermal bridge breaking system of the aluminium framework, has coped with the thermal stresses produced by the swimming pool, while facilitating

Wie bei vielen anderen Schwimmbädern auch zeigt die Fassade in Richtung Süden. Sie ist vollständig verglast und bietet eine hohe Lichtdurchlässigkeit, was den Bedarf an künstlicher Beleuchtung reduziert. Sowohl der Architekt als auch der Kunde entschieden sich für den Einsatz von Pilkington **Activ Suncool™**, das ihre Ansprüche in mehrfacher Hinsicht erfüllt.

Ein warmes, goldenes Licht

Pilkington **Activ Suncool™** HP 50/30 bietet eine hohe Lichtdurchlässigkeit und vermittelt den angenehmen Eindruck eines „warmen, goldenen Lichts“, das sich im Inneren ausbreitet.

Die selbstreinigenden Eigenschaften des Glases waren wegen des verringerten Wartungsaufwands für den Kunden besonders interessant, weil die Fassade dieses Gebäudes besonders hoch und damit für das Wartungspersonal schwer zugänglich ist.

Dieses Glas mit seinem ausgezeichneten Wärmedurchgangskoeffizienten ($U_g = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$), der durch das System zur thermischen Trennung der Aluminium-

the management of solar radiation. The aluminium sections, thermo-lacquered in blue and with a thermal break system, complement the large glazed façade.

Motor-controlled projecting sashes help to regulate the swimming pool environment temperature through natural ventilation. The outside temperature triggers the point at which they open. By installing 400m² of Pilkington **Activ Suncool**TM glass, the architect has been able to achieve a perfect balance between light transmittance and solar control, while offering luminous, comfortable surroundings to the public in both summer and winter. The façade has therefore given the building a new attractive appearance.

Profile noch erhöht wird, passt sich an die durch das Schwimmbad erzeugte thermische Beanspruchung an und sorgt gleichzeitig für eine geregelte Sonneneinstrahlung. Die in blau thermolackierten und mit einem System zur thermischen Trennung ausgestatteten Aluminiumprofile ergänzen die beeindruckende Glasfassade. Motorgesteuerte Schiebefenster unterstützen die Regelung der Temperatur im Schwimmbad durch eine natürliche Belüftung. Die Fenster öffnen sich, sobald die Außentemperatur einen bestimmten Wert erreicht. Durch den Einbau von 400 m² Pilkington **Activ Suncool**TM-Glas ist es dem Architekten gelungen, einen „perfekten Ausgleich zwischen Lichtdurchlässigkeit und Sonnenschutz“ herzustellen und gleichzeitig den Besuchern im Sommer wie im Winter eine helle und komfortable Umgebung zu bieten. Die neue Fassade verleiht dem Gebäude ein neues attraktives Erscheinungsbild.





Pilkington

Fire protection glass

Welcome to Glass in Building. This issue is focused on fire protection glass, a key use of glass which is continually growing in the public eye as a result of changing national legislation.

Willkommen zu Glass in Building. Schwerpunkt dieser Ausgabe ist Brandschutzglas, eine wichtige Glasanwendung, die zunehmend das Interesse der Öffentlichkeit findet, nicht zuletzt auch aufgrund sich ändernder nationaler Gesetzgebung.

In collaboration with frame manufacturers, Pilkington has been developing its fire protection glass for the past thirty years, to increase the range of product applications. It is for this reason that Pilkington is renowned as the global market leader in fire protection glass.

Today, aesthetic and functional glass demands mean that fire protection products, in addition to their intrinsic safety qualities, must meet all other modern glass functionality. Pilkington's fire protection glass offering has been developed to satisfy these consumer needs.

Pilkington **Pyroshield**TM was one of the earliest glass products available that could withstand fire and smoke. This is a wired glass available in cast and polished versions. It is still used today in some applications.

Pilkington **Pyrostop**TM and Pilkington **Pyrodur**TM are products developed for their high transparency and therefore increased light transmission. Additionally, they not only prevent the spread of fire and smoke, but also protect against

Während der letzten dreißig Jahre hat Pilkington seine Brandschutzgläser in Zusammenarbeit mit den Herstellern entsprechender Rahmenkonstruktionen stetig weiterentwickelt, um die Anwendungsmöglichkeiten zu erweitern. Deshalb ist Pilkington weltweit als führender Brandschutzglashersteller anerkannt.

Aufgrund der heutigen ästhetischen und funktionalen Anforderungen müssen Brandschutzglasprodukte über ihre immanenten Sicherheitseigenschaften hinaus auch alle anderen Anforderungen an moderne Funktionsgläser erfüllen. Die Entwicklung der Brandschutzglaspalette von Pilkington ist auf diese Kundenwünsche ausgerichtet.

Pilkington **Pyroshield**TM war eines der ersten Glasprodukte, die Feuer und Rauch standhalten konnten. Dieses so genannte Drahtspiegelglas ist als polierte und gegossene Version erhältlich. Es wird auch heute noch in einigen Anwendungen eingesetzt.

Pilkington **Pyrostop**TM und Pilkington **Pyrodur**TM sind Brandschutzgläser, die

dangerous radiant heat. These products have opened up a range of new applications for fire protection glass, including atriums, inner courtyards, transparent stairways and escape routes, doors, façades and roofs.

This section aims to provide you with case studies illustrating the various versatile applications of Pilkington fire protection products.

Improved products, a growing demand for versatile product applications worldwide and the development of transparent fire protection glass solutions continue to be at the forefront of our ongoing development programme.

Dr. Clemens Miller
Managing Director
Fire Protection Glass
Building Products Europe

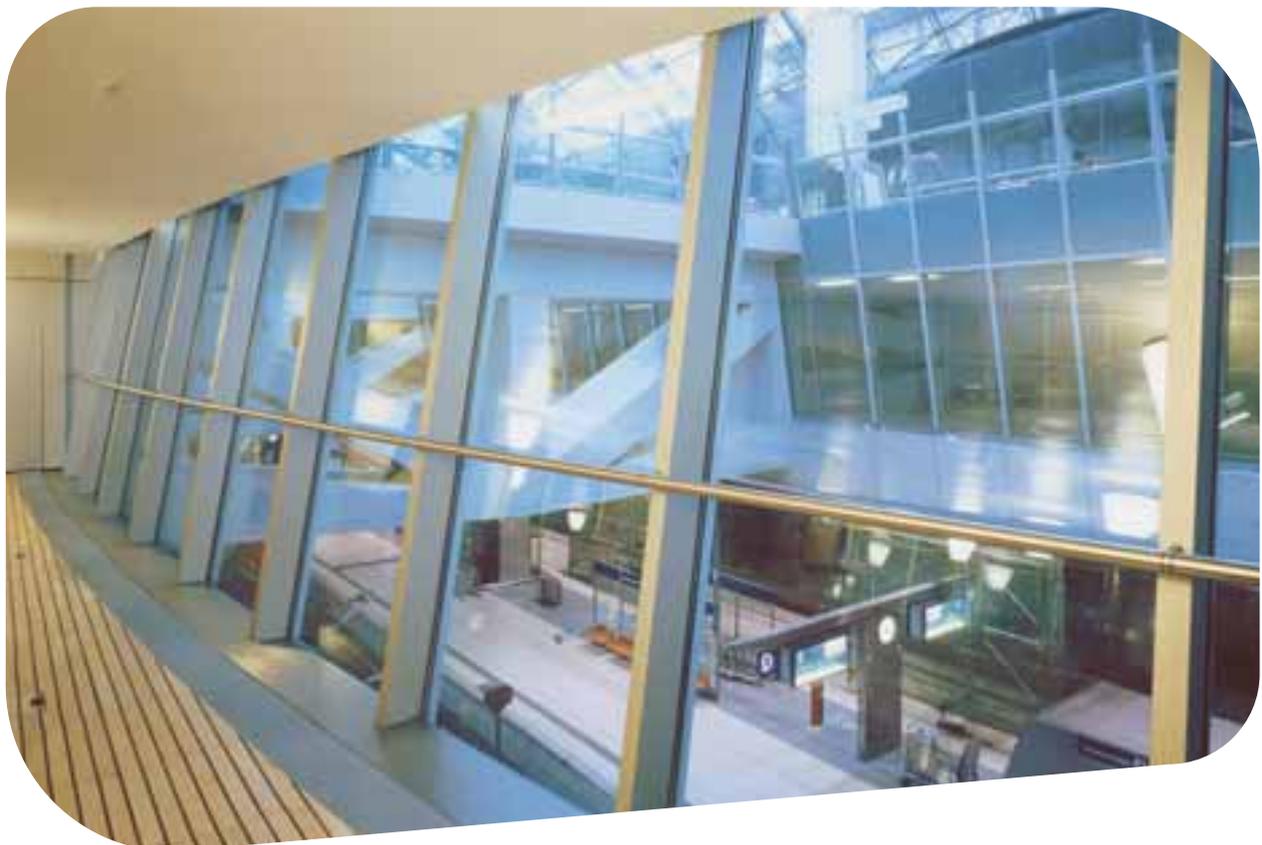
sich durch hohe Transparenz und somit auch höhere Lichtdurchlässigkeit auszeichnen. Außerdem verhindern sie nicht nur die Ausbreitung von Feuer und Rauch, sie schützen auch vor der gefährlichen Hitzestrahlung. Diese Brandschutzgläser haben eine Vielzahl von Anwendungen wie Atrien, Innenhöfe, transparente Treppenhäuser und Fluchtwege, Türen, Fassaden und Dächer erschlossen.

Im Folgenden möchten wir Ihnen anhand von Objektberichten die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der Brandschutzgläser von Pilkington aufzeigen.

Produktfortschritt, eine zunehmende weltweite Nachfrage nach vielseitigen Anwendungen und die Entwicklung transparenter Brandschutzlösungen sind weiterhin zentrales Thema unserer kontinuierlichen Entwicklungsarbeit.

Dr. Clemens Miller
Managing Director
Fire Protection Glass
Building Products Europe

ICE station, Frankfurt,
Germany.



Fire protection with glass

Transparency for all classes of performance

The development of fire protection glass is the reason why glass architecture can now combine transparency and brilliance with the highest fire protection requirements for structures. For nearly three decades, Pilkington fire protection glass has been influencing this process in a very complex area of application, nationally and internationally governed by standards, technical rules and building regulations. In this strictly regulated environment, Pilkington fire protection glass has ensured that Pilkington is now established worldwide as a pioneer and

Transparenz für alle Leistungsklassen

Der Entwicklung von Brandschutzgläsern ist es zu verdanken, dass die Glasarchitektur heute Transparenz und Brillanz mit höchsten baulichen Brandschutzanforderungen verbinden kann. Brandschutzgläser von Pilkington prägen diesen Gestaltungsprozess seit nahezu drei Jahrzehnten – und dies in einem höchst komplexen Anwendungsbereich, der national wie international durch Normen, technische Regeln und baurechtliche Anwendungsbestimmungen definiert ist. In diesem streng regulierten Umfeld

Light and airy atriums with shops in Terminal B at Düsseldorf airport. The façades are completely glazed with Pilkington **Pyrostop™** fire protection glass.

*Lichtdurchflutete Atrien mit Geschäften im Terminal B des Flughafens Düsseldorf. Die Fassaden sind vollständig mit Brandschutzverglasungen mit Pilkington **Pyrostop™** ausgestattet.*





technological leader for this type of product.

System solutions and multi-functionality

Customers who use Pilkington fire protection glass in their plans not only choose high-performance and optically excellent glass, but also open the door to a unique range of transparent system solutions. Cooperation in development, as well as joint testing, inspections and approvals with partners who are present in national and international markets, have ensured that Pilkington fire protection glass is now used around the world in practically all approved fire protection systems, irrespective of whether the frame is constructed of steel, aluminium, wood, concrete or plasterboard. The development of products as well as systems has been promoted in recent years by architecturally demanding, sometimes spectacular, solutions, with the result that it is now possible to find a solution to practically every construction requirement, both internal and external, using Pilkington fire protection glass.

The wide range of fire protection glass types has made a decisive contribution to the success of transparent fire protection. Depending on constructional situation, technical specifications and comfort requirements, combination with other

haben sich die Brandschutzgläser derart behauptet, dass Pilkington weltweit als Pionier und Technologieführer für diesen Produktbereich etabliert ist.

Systemlösungen und Multifunktionalität

Wer mit Brandschutzgläsern von Pilkington plant, bekommt nicht nur leistungsstarke und optisch hervorragende Gläser, sondern den Schlüssel zu einer einzigartigen Vielfalt an transparenten Systemlösungen. Entwicklungskooperationen, gemeinsame Tests, Prüfungen und Zulassungen mit national und international vertretenen Marktpartnern haben dazu geführt, dass Brandschutzgläser von Pilkington weltweit in nahezu allen zugelassenen Brandschutzsystemen eingesetzt werden. Unabhängig davon, ob die Rahmenkonstruktionen nun aus Stahl, Aluminium, Holz, Beton oder Gipskarton gefertigt sind. Produkt- und Systementwicklungen wurden in den letzten Jahren durch architektonisch anspruchsvolle, zum Teil spektakuläre Sonderlösungen vorangetrieben, so dass heute nahezu jede Anforderung im und am Gebäude mit Brandschutzgläsern von Pilkington lösbar ist. Zum Erfolg des Transparenten Brandschutzes hat die Typenvielfalt der Brandschutzgläser einen entscheidenden Beitrag geleistet. Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Funktionsgläsern der Pilkington-Gruppe ermöglichen je nach baulicher Situation,

Transparent partition wall and door systems using Pilkington **Pyrostop™** provide protection for various working areas in the Reichstag building, Berlin.

*Transparente Trennwand-/Türsysteme mit Pilkington **Pyrostop™** sichern Funktionsbereiche im Reichstagsgebäude in Berlin.*

functional glass products from the Pilkington range, enables thermal insulation, solar control, noise control and advanced security demands to be met in parallel with fire protection.

A product line to meet every requirement

The fire protection glass offer from Pilkington is divided into three product groups, each with different performance profiles. A basic product for fire protection using glass is the so-called georgian wired glass, Pilkington **Pyroshield™**, which meets fire protection requirements up to fire resistance class E 60. Depending on the type of glass, this means that fire and smoke can be retarded for a maximum of 60 minutes.

Pilkington **Pyrostop™** for F(EI) glazing and Pilkington **Pyrodur™** for G(E/EW) glazing represent a broader philosophy of fire protection, as in addition to integrity they also provide protection against dangerous radiant heat. Pilkington **Pyrostop™** and Pilkington **Pyrodur™** are completely transparent, clear laminated glass types with one or more internal fire protection layers, which turn to foam in the event of fire to absorb heat and form a thermal barrier to prevent fire spreading to adjacent parts of the building.

technischer Spezifikation und Komfortanspruch eine Ergänzung der Brandschutzfunktion um die differenzierten Anforderungen an Wärmeschutz, Sonnenschutz, Schallschutz und erhöhte Sicherheit.

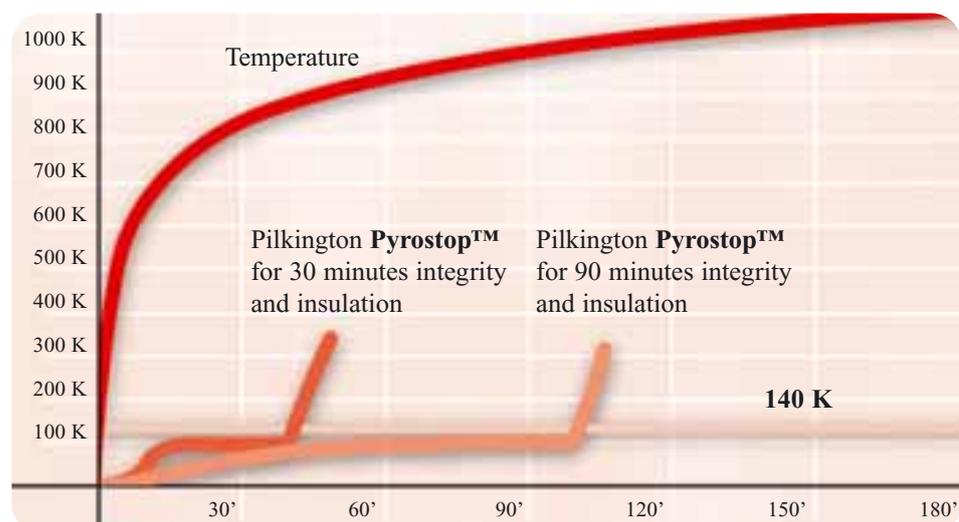
Produktlinien für alle Anforderungen

Das Angebot an Brandschutzgläsern von Pilkington ist in drei Produktgruppen mit unterschiedlichen Leistungsprofilen eingeteilt. Ein Basisprodukt für den Brandschutz mit Glas ist das so genannte Drahtspiegelglas Pilkington **Pyroshield™**, mit dem Brandschutzanforderungen bis zur Feuerwiderstandsklasse G(E) 60 erfüllt werden können. Dies bedeutet, dass der Durchtritt von Feuer und Rauch je nach Glastype über einen Zeitraum von maximal 60 Minuten verhindert wird.

Die Produktlinien Pilkington **Pyrostop™** für F(EI)-Verglasungen und Pilkington **Pyrodur™** für G(E/EW)-Verglasungen repräsentieren eine erweiterte Brandschutz-Philosophie, indem sie zusätzlich zur raumabschließenden Wirkung Schutz vor der gefährlichen Hitzestrahlung bieten. Bei Pilkington **Pyrostop™** und Pilkington **Pyrodur™** handelt es sich um völlig transparente, klare Verbundgläser mit einer oder mehreren innenliegenden Brandschutzschichten. Diese Brandschutzschichten schäumen im Brandfall auf, absorbieren die Hitze des Feuers und bilden mit den Glasscheiben eine thermische Barriere, die den Feuerüberschlag auf die angrenzenden Gebäudeteile verhindert. Bei Pilkington

Heat insulation: the protective shielding effect of Pilkington **Pyrostop™** can clearly be seen during fire standard testing.

*Wärmedämmung (Thermische Isolation): Im Normbrandversuch zeigt sich deutlich die Schutzschildwirkung von Pilkington **Pyrostop™**.*



The physical and technical result of this product principle is a significant reduction in the propagation of heat when using Pilkington **Pyrodur™**. The multiple layers used in Pilkington **Pyrostop™** offer sufficient heat insulation to provide protection between fire resistance classes F(EI) 30 and F(EI) 180. The outstanding fire protection qualities of Pilkington **Pyrostop™** mean that it can be used in escape and rescue routes or in building sections, i.e. anywhere where the requirements for protection of people and property are highest.

Pyrodur™ ist das physikalisch-technische Ergebnis dieses Konstruktionsprinzips eine deutliche Reduktion des Strahlungsdurchgangs. Pilkington **Pyrostop™** wirkt aufgrund des mehrschichtigen Aufbaus sogar thermisch isolierend, so dass Feuerwiderstandsklassen von F(EI) 30 bis hin zu F(EI) 180 erzielt werden können. Aufgrund seiner außerordentlichen Brandschutzleistung kann Pilkington **Pyrostop™** in Flucht- und Rettungswegen oder in Gebäudeabschlüssen eingesetzt werden, das heißt überall dort, wo höchste Anforderungen an den Schutz von Menschen und Sachwerten bestehen.

Sparkasse Starkenburg bank in Heppenheim. View of the Pilkington **Pyrodur™** glass roof from the customer service area. The glass provides both fire and solar control protection.

*Blick aus der Schalterhalle der Sparkasse Starkenburg in Heppenheim auf die transparente Dachkonstruktion mit Pilkington **Pyrodur™**: Neben dem Brandschutz wurde auch der Sonnenschutz beim Glasaufbau berücksichtigt.*





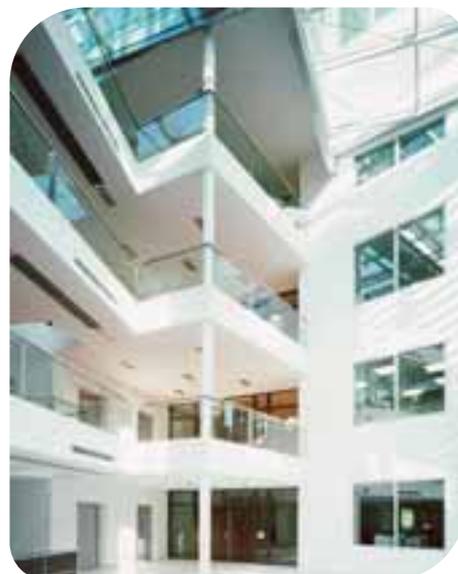
TAUNUSFILM GMBH WIESBADEN, GERMANY

The site of a former film studio in Wiesbaden was chosen for the construction of an office and administration building, with the particular aim of attracting financially sound tenants from the areas of print media, electronic media, media science and marketing, by attractive architecture and high quality accommodation.

Auf einem ehemaligen Filmproduktionsgelände in Wiesbaden wurde ein Büro- und Verwaltungsgebäude errichtet, das bereits in der Planung sehr anspruchsvolle Zielsetzungen hatte: Durch attraktive Architektur und hohe Raumqualität sollten solvente Mieter aus den Sparten Print Medien, Elektronische Medien, Medienwissenschaften und -marketing für das Objekt gewonnen werden.

The building section leans inwards in the side entrance from the ground floor to the third floor. The class F(EI) 90 door systems offer light penetration to the lobby area of the building.

In den seitlichen Eingangsbereichen vom Erdgeschoss bis zum dritten Obergeschoss verspringt der Gebäudeabschluss nach innen. Die F(EI) 90-Türsysteme ermöglichen helle, repräsentative Zugänge zu den Empfangsbereichen der Büroebenen.



A distinctive exterior with providing a brighter interior

The architects designed an extraordinary multi-sided building with a T-shaped layout for the two major areas of use. The façade is arranged around the building complex in creatively separate units, offering views which change through the use of differing stylistic elements. The outstanding units are the three-sided glass

Außen individuell – innen klar

Die Architekten lösten die Planungsaufgabe in Form eines ausdrucksstarken, vielseitigen Gebäudes, dessen zwei große Nutzungseinheiten sich zu einem T-förmigen Grundriss arrangieren. Die Fassade ist rund um den Gebäudekomplex in gestalterisch separate Einheiten gliedert, die durch den Einsatz

The impressive main and entrance façade on the west side of the office and administration building.

Die repräsentative Haupt- und Eingangsfassade an der Westseite des Büro- und Verwaltungsgebäudes.



As a conscious contrast to the modern, simple building materials and light colours used, the architects chose a fire protection system made of wood, with dark stained beech profiles and solid natural wood doors.

Als bewusster Kontrast zu den modernen, schlichten Baustoffen und hellen Farben wählten die Architekten ein Brandschutzsystem in Holzbauweise aus dunkel gebeizten Buchenprofilen mit massiven Naturholz-Türflügeln.



façade on the north side of the building leaning outwards at an angle of 10° and the main entrance façade on the west side, dominated by round and curved shapes. In contrast, the interior is dominated by a clear, uniform separation of space, with the offices arranged in facing pairs, fully aligned with the external façades, all looking out over the surrounding parkland. With a maximum area of 400 m², the rental units can be used flexibly by individual businesses.

Transparent reception lobby

A structural solution was possible for practically all of the fire protection requirements for the building in accordance with current regulations. As the working areas are limited to 400 m², it was not necessary to install a full sprinkler system. Nevertheless, for fire protection purposes, the building authorities required a technical separation of the two parts of the T-shaped building by means of building sections which were fire resistant to class F(EI) 90. As the architects had planned a glazed lobby between the two parts of the building to be used as a reception area, the only solution for the building sections was to use glass. Pilkington **Pyrostop**[™] was employed for both solid glazing and the partition wall/door systems. Pilkington **Pyrostop**[™] 90-102 with a thickness of just 37 mm was used; made from Pilkington **Optiwhite**[™] low iron glass, it could hardly be distinguished

unterschiedlicher Stilelemente wechselnde Ansichten bieten. Herausragende Einheiten sind die dreiseitige, um 10° nach außen geneigte Glasfassade an der nördlichen Gebäudeseite sowie die von runden und gebogenen Formen dominierte Haupt- und Eingangsfassade an der Westseite. Im Innenbereich hingegen dominiert eine klare, durchgängige Raumaufteilung mit zweizügiger Anordnung der Büros, die vollständig zu den Außenfassaden hin ausgerichtet sind und überall den Blick auf das umliegende Parkgelände ermöglichen. Innerhalb einer Fläche von maximal 400 m² sind die Mieteinheiten flexibel für das individuelle Unternehmen nutzbar.

Transparente Empfangshalle

Die Brandschutzanforderungen konnten bei dem Gebäude nach den gültigen Vorschriften weitgehend baulich gelöst werden. Da die Nutzflächen auf 400 m² beschränkt sind, musste keine Komplettsprinklerung eingesetzt werden. Allerdings verlangten die Baubehörden eine brandschutztechnische Abtrennung der beiden T-förmig arrangierten Gebäudekörper durch Gebäudeabschlüsse in der Feuerwiderstandsklasse F(EI) 90. Da die Architekten zwischen den Gebäudeteilen eine verglaste Halle geplant hatten, die als Empfangs-, Wart- und Erschließungszone dienen sollte, kam dort nur eine transparente Ausführung der Gebäudeabschlüsse in Frage. In Festverglasungen sowie in Trennwand-/Türsystemen wurde Pilkington

from so-called “normal” glass. The architects consciously chose a tested and approved wooden glazing system to give a warm contrast to the cooler materials used such as concrete, glass, aluminium and high-grade steel. The upmarket, transparent architecture achieved the stated objective of the building, with over 70 % of the office space rented out before completion.

Pyrostop™ eingesetzt. Verglast wurde Pilkington **Pyrostop™** 90-102 mit einer Dicke von nur 37 mm, das aus dem Weißglas Pilkington **Optiwhite™** hergestellt wird und sich daher kaum von „normalen“ Gläsern unterscheidet. Als Rahmenkonstruktion wählten die Architekten bewusst ein geprüftes und zugelassenes System in Holzbauweise, um damit einen warmen Kontrast zu den „kühlen“ Baustoffen Beton, Glas, Aluminium und Edelstahl zu bilden. Durch die anspruchsvolle, transparente Architektur konnte das Planziel für das Objekt erreicht werden: Bereits vor Fertigstellung waren über 70 Prozent der Büroflächen vermietet.



In the entrance lobby, which is bathed in light, 12-metre long crosspieces are arranged at an angle to the building axis to link the separate parts of the building. Both ends of the crosspieces are connected to the building sections which use class F(EI) 90 glass for their windows and doorways.

In der lichtdurchfluteten Eingangshalle verbinden zwölf Meter lange, schräg zur Gebäudeachse verlaufende Stege die Gebäudekörper. Die Stege münden beidseitig auf Gebäudeabschlüsse, deren Lichtöffnungen und Durchgänge mit F(EI) 90-Verglasungen ausgeführt sind.



Cultivator II is located in the bio-campus area of the University Helsinki in Viikki and is a part of the Helsinki Business and Science Park. It is a modern, well-equipped laboratory building, offering modern facilities for companies engaged in the biotechnology field.

Cultivator II liegt auf dem Gelände des Bio-Campus der Universität Helsinki in Viikki und ist Teil des Geschäfts- und Wissenschaftsparks Helsinki. Es ist ein modernes und gut ausgestattetes Laborgebäude, das Unternehmen aus dem Bereich der Biotechnologie moderne Forschungseinrichtungen bietet.

CULTIVATOR II, BUSINESS AND SCIENCE PARK HELSINKI, FINLAND

Cultivator II is a three-storey high building in the shape of the letter “W”. The building is supported by four three-storey high building frames following the established city plan. The building was constructed to provide biotechnology companies with laboratory space that they could individually furnish. The total rental space is 165 m². An average laboratory unit is 40-45 m². This, however, can range from 40 to several 100 m². The mechanical and electrical control rooms are located on the intermediate floor, a central and convenient point to meet the needs of the companies on each floor. They are accessible from the corridor.

Access to each floor is provided by staircases. These staircases are also the main exit passages. Fire protection doors have been constructed as entrances to each floor from the staircases. This lobby area provides 30 minutes integrity and insulation and 30 minutes integrity plus reduced heat radiation compartments separate from the laboratories. As the “W” shape of the building results in reduced natural light, glass in the

Cultivator II ist Teil eines dreigeschossigen Gebäudekomplexes mit vier Gebäudeteilen, die in Form des Buchstaben W angeordnet sind. Diese richten sich entsprechend der Stadtplanung und den Grenzen des Grundstückes aus. Das Gebäude wurde errichtet, um Biotechnologieunternehmen Laborräume zur Verfügung zu stellen, die individuell ausgestattet werden können. Die zu vermietende Gesamtfläche beträgt 165 m². Eine durchschnittliche Laboreinheit umfasst 40-45 m². Die angemieteten Flächen können jedoch 40 bis einige 100 m² umfassen. Die technischen und elektrischen Kontrollräume befinden sich im Zwischengeschoss, um ein Höchstmaß an Flexibilität sicherzustellen und dem unterschiedlichen Bedarf der einzelnen Unternehmen gerecht zu werden. Sie sind vom Gang erreichbar.

Der Zugang zu den einzelnen Geschossen erfolgt über Treppenträume, die außerdem die Hauptfluchtwege darstellen. Am Zugang zu den Treppenträumen wurden auf den einzelnen Geschossen Brandschutztüren zur Brandabschnittsbildung installiert. Diese







lobby area was used to increase the amount of natural light entering the building.

Wood turned out to be the most economical material for the connecting walls and door frames. As this was a unique solution for the size of the walls (the entire wall surface area is 860 m²), it required careful development and consent from the Helsinki Building Control Department.

Brandabschnitte wurden in EI 30 und E/EW 30 ausgeführt. Da der W-förmige Grundriss des Gebäudes den Einfall natürlichen Lichts verringert, wurde Glas zur Erhöhung des Lichteinfalls eingesetzt.

Es stellte sich heraus, dass Holz das wirtschaftlichste Material für die Wand- und Türrahmen darstellte. Da es sich bei der Größe der Wände (die Gesamtfläche der Wände beträgt 860 m²) aber um eine einzigartige Lösung handelte, war



For the compartments, Pilkington **Pyrostop™** and Pilkington **Pyrodur™** were used. Pilkington **Pyrostop™** provides 30 minutes integrity and insulation and Pilkington **Pyrodur™** provides 30 minutes integrity plus reduced heat radiation. They fully comply with regulations and standards, including the new European standard for impact safety (EN 12600). The glass also gives the laboratories good acoustic insulation from the lobby staircase.

The wall and door units are modular and can be exchanged where needed.

Architect: Arkkitehtitoimisto Nurmela, Raimoranta, Tasa Oy
Main contractor: NCC Finland Oy
Wall structures: Kenset Oy

sorgfältige Entwicklungsarbeit und die Zustimmung der Bauaufsichtsbehörde der Stadt Helsinki erforderlich.

Für die Brandabschnitte wurden Pilkington **Pyrostop™** und Pilkington **Pyrodur™** eingesetzt. Pilkington **Pyrostop™** bietet über einen Zeitraum von 30 Minuten Schutz vor Feuer, Rauch und Hitzestrahlung und Pilkington **Pyrodur™** über einen Zeitraum von 30 Minuten Schutz vor Feuer und Rauch sowie eine gewisse Reduzierung der Hitzestrahlung. Die Gläser erfüllen alle Normen und Standards, einschließlich der neuen europäischen Normen für die Anprallsicherheit (EN 12600). Darüber hinaus bieten die Gläser den Labors Schallschutz gegenüber den Treppenträumen. Die Tür- und Wandeinheiten sind modular und können bei Bedarf gegeneinander ausgetauscht werden.

Architekt: Arkkitehtitoimisto Nurmela, Raimoranta, Tasa Oy
Bauunternehmen: NCC Finland Oy
Wände: Kenset Oy





Enschede local authority is renovating the van Heekplein square at the heart of the city to create a more aesthetically pleasing environment.

Die Stadtverwaltung von Enschede lässt den Van Heekplein Platz im Herzen der Stadt zur Schaffung eines ansprechenderen Umfelds erneuern.

VAN HEEK CAR PARK ENSCHEDÉ, NETHERLANDS



This 12,000 m² city-centre site, home to the De Bijenkorf department store and Holland Casino among other businesses, stands on one of the largest underground car parks in the Netherlands. It has a capacity of around 1,700 cars and 1,100 bicycles, and is a special example of harmoniously combining efficiency and aesthetics.

The colour schemes of the businesses on the ground level are mirrored in the

Das 12.000 m² große Areal im Stadtzentrum, neben anderen Geschäften Standort des De Bijenkorf-Kaufhauses und des Holland Casino, befindet sich über einer der größten Tiefgaragen in den Niederlanden. Sie hat eine Kapazität von 1.700 Autos und 1.100 Fahrrädern und ist ein gutes Beispiel für die harmonische Kombination von Funktionalität und Ästhetik.

Die Farbschemata der oberirdischen Geschäfte spiegeln sich unterirdisch





underground parking layout to help users find their way around.

Natural light is used wherever possible in the underground car park. To this end, glass features heavily in the various public staircases and lifts. Safety glass was chosen in the interests of public safety: Pilkington **Pyrodur**TM, Pilkington **Pyroshield**TM and Pilkington **Insulight**TM Protect.

The intention was to create safe escape routes including safety requirements according to Nederlands Norm NEN 3569 for impact, safety and fire.

wider und ermöglichen den Benutzern so eine leichte Orientierung.

Wo immer es möglich war, wurde Tageslicht in dem unterirdischen Parkhaus genutzt. Dazu kam viel Glas in den verschiedenen öffentlichen Treppenhäusern und Fahrstühlen zum Einsatz. Im Interesse der öffentlichen Sicherheit entschied man sich für verschiedene Sicherheitsgläser: Pilkington **Pyrodur**TM, Pilkington **Pyroshield**TM und Pilkington **Insulight**TM Protect.

Dadurch sollten sichere Fluchtwege, unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen der niederländischen Norm NEN 3569, geschaffen werden.



Client

Enschede local authority

Architect

Atelier PRO Architecten, The Hague

Main contractor

Trebbe / Dura Vermeer / Te Pas consortium

Façade

MHB, Herveld

Bauherr

Stadt Enschede

Architekt

Atelier PRO Architecten, Den Haag

Ausführung

Bouwcombinatie Trebbe / Dura Vermeer / Te Pas

Fassade

MHB, Herveld



HOLMES PLACE HEALTH CLUB MANCHESTER, ENGLAND

In one of its first applications, Pilkington **Pyrodur™** Plus has been supplied and installed in a new leisure centre in Manchester. The Holmes Place Health Club is a modern and attractive facility with an interior that combines the visual appeal of wood, glass and chrome for a stunning appearance.

The club boasts four dance studios, an extensive fitness suite, ladies' gymnasium and a 25 metre ozone pool, as well as a crèche, bar and club room. The interior fire doors are manufactured from timber with a number of timber screens constructed as divisions, combining functionality with decoration. The glass contained within the timber frames is all Pilkington **Pyrodur™** Plus.

Pilkington **Pyrodur™** Plus, specially developed for the UK market, is an advanced clear fire-resistant laminated glass, with a thickness of only 7 mm. This narrow profile is supported by integrity performance plus reduced radiant heat, previously unattainable in such a thin glass. In the event of a fire, a special interlayer turns opaque, creating an effective barrier against fire and smoke.

Pilkington **Pyrodur™** Plus meets all the requirements of the new European standard for laminated glass and is classed as a 30 minute integrity glass.

Für einen der ersten Einsätze wurde Pilkington **Pyrodur™** Plus für ein neues Freizeitzentrum in Manchester geliefert und dort eingebaut. Der Holmes Place Health Club ist eine moderne und attraktive Einrichtung, in deren Innenbereich sich Holz, Glas und Chrom zu einem erstaunlichen Erscheinungsbild verbinden.

Der Club glänzt mit vier Tanzstudios, einem ausgedehnten Fitnessbereich, einem Fitnessstudio für Frauen und einem Ozone Pool von 25 Metern sowie einer Kinderkrippe, einer Bar und einem Clubraum. Die Brandschutztüren und eine Reihe von Trennwänden wurden aus Holz hergestellt und verbinden Funktionalität und Dekoration. Als Glas wurde in diesen Holzrahmen Pilkington **Pyrodur™** Plus eingesetzt.

Pilkington **Pyrodur™** Plus ist ein für den englischen Markt speziell entwickeltes, hochspezialisiertes klares Brandschutzglas mit einer Dicke von nur 7 mm. Dieser dünne Glasaufbau bietet Raumabschluss und eine gewisse Reduzierung der Hitzeabstrahlung, etwas, das mit einem so dünnen Glas bisher unerreichbar war. Im Brandfall schäumt eine spezielle Brandschutzschicht auf, wird opak und schafft einen wirksamen Schutz gegen Feuer und Rauch.

Pilkington **Pyrodur™** Plus erfüllt alle Anforderungen der neuen europäischen Norm für Verbundglas und ist als E/EW 30-Glas klassifiziert.





PHOENIX HOUSE DUBLIN, IRELAND



Specialist glass from the world's leading glass manufacturer is set to make a stunning contribution to a new public building in Ireland.

Spezialglas von einem der weltweit führenden Glashersteller ist im Begriff, einen erstaunlichen Beitrag zu einem neuen öffentlichen Gebäude in Irland zu leisten.

Phoenix House in Dublin is the new headquarters of the Courts Service of Ireland, accommodating both public and private offices belonging to the service. Overlooking the central square of the newly developed Smithfield district of the city, the six-storey building was designed by local architects, Brian O'Halloran and Associates, and makes stunning use of specialist fire glass from Pilkington.

Phoenix House in Dublin ist der neue Sitz des Courts Service of Ireland. Es bietet Raum für öffentliche und private Büros, die dem Service angehören. Das sechsstöckige Gebäude mit Aussicht auf den zentralen Platz des neu erschlossenen Smithfield District der Stadt ist ein Entwurf der ortsansässigen Architekten Brian O'Halloran and Associates, in dem Brandschutzglas von Pilkington auf





Within the atrium of Phoenix House, a full height glazed screen was specified with specialist glass from Pilkington, supplied and installed by Glas-Seal of Ulster, one of Pilkington's stockists.

Housed within a timber frame, Pilkington **Pyrodur™**, which was specified for the project, is part of the Pilkington family of fire-resistant glass products. It is a clear, multi-laminate product comprising floatglass and a special interlayer. For this application, the glass was 10 mm thick, with one interlayer and one ultra violet protection interlayer, allowing the screen to offer 30 minutes integrity plus reduced heat radiation and forming an effective barrier against the effects of fire and smoke.

The concrete-framed Phoenix House occupies over 9,000 m² of the Smithfield development and was constructed in nine months. The interior of the building mirrors the elegance and majesty of the exterior, with the glazed screen providing the required fire-resistant performance as well as a visually effective focal point within the entrance area.

erstaunliche Weise eingesetzt wird.

Im Atrium von Phoenix House befindet sich eine in voller Höhe verglaste Wand, für die Spezialglas von Pilkington ausgewählt wurde, das von Glas-Seal of Ulster, einem der Vertriebspartner von Pilkington, geliefert und eingebaut wurde.

Das für dieses Projekt ausgewählte Glas Pilkington **Pyrodur™**, das Teil der Brandschutzglaspalette von Pilkington ist, wurde in einen Holzrahmen eingesetzt. Es ist ein klares Brandschutzglas, das aus einem Verbund von Floatglas und speziellen Brandschutzschichten besteht. Für diese Anwendung wurde ein 10 mm dicker Glastyp ausgewählt, der durch eine Brandschutzschicht und eine Schicht für den UV-Schutz 30 Minuten Raumabschluss mit einer gewissen Reduzierung der Hitzestrahlung bietet und damit eine wirksamen Barriere gegen Feuer und Rauch ist.

Das aus Beton gebaute Phoenix House umfasst eine Fläche von 9.000 m² des erschlossenen Smithfield Districts und wurde in neun Monate erbaut. Das Innere des Gebäudes spiegelt die Eleganz und Majestät des Äußeren wider; wobei die Glaswand einerseits den geforderten Brandschutz bietet und andererseits Blickfang für den Eingangsbereich ist.





NEW HOSPITAL SWINDON, ENGLAND



Pilkington **Pyrostop**TM has been used to give high performance fire protection and aesthetic appeal to the construction of Swindon's new £100 million Private Finance Initiative hospital. The entire project was developed for the Swindon and Marlborough NHS Trust by The Hospital Company, of whom Carillion are a stakeholder.

The new hospital building is an L-shaped structure with a dramatic curved quadrant forming the main entrance. Once completed, the building will provide over 55,000 m² of floor space.

Construction and the specification of building materials embrace the best in environmental practice and sustainable development, involving the incorporation of energy efficient features. For the glazed screen in the atrium of the building, Baydale Architectural Systems Ltd supplied over 100 m² of Pilkington **Pyrostop**TM, which provided the twin benefits of fire protection and visual appeal.

Being a clear multi-laminate material, Pilkington **Pyrostop**TM allows the maximum ingress of light, creating the impression of light and space in the main entrance foyer. Part of the Pilkington fire resistant range, Pilkington **Pyrostop**TM has been specifically formulated to offer up to 180 minutes integrity (the ability to keep back flames, smoke and hot gases) and insulation (the restriction of temperature rise on the non-fire side), enabling safe and fast evacuation procedures to be carried out successfully if necessary in the case of fire outbreak.

Pilkington **Pyrostop**TM wurde in Swindons neuem privat finanziertem, 100 Millionen Pfund teuren Krankenhaus eingesetzt, um hervorragenden Brandschutz zu bieten und zugleich ästhetische Ansprüche umzusetzen. Das gesamte Projekt wurde für den Swindon and Marlborough NHS Trust von The Hospital Company, an der Carillion beteiligt ist, entwickelt.

Das neue Krankenhaus ist ein L-förmiges Gebäude mit einem dramatisch gebogenen Viertelkreis als Haupteingang. Nach seiner Fertigstellung wird das Gebäude eine Gesamtfläche von mehr als 55.000 m² haben.

Die Konstruktion und die Auswahl der Baumaterialien richten sich nach den Grundsätzen höchster Umweltverträglichkeit und nachhaltiger Entwicklung, wozu auch Energieeinsparung zählt. Für die verglaste Wand im Atrium des Gebäudes hat Baydale Architectural Systems mehr als 100 m² Pilkington **Pyrostop**TM geliefert, das den doppelten Vorteil von Brandschutz und optischer Attraktivität bietet.

Als klares Brandschutzglas ermöglicht Pilkington **Pyrostop**TM einen maximalen Lichteinfall und schafft so im Eingangsfoyer einen Eindruck von Licht und Raum. Als Teil der Brandschutzglaspalette von Pilkington kann Pilkington **Pyrostop**TM Raumabschluss (Beständigkeit gegen Flammen, Rauch und heiße Gase) und Isolation (die Begrenzung des Temperaturanstiegs auf der dem Brand abgewandten Seite) für einen Zeitraum von bis zu 180 Minuten bieten. Dies ermöglicht eine sichere und schnelle Evakuierung im Brandfall.





TWO SCHOOLS STOKE-ON-TRENT, ENGLAND

Two new schools in Stoke-on-Trent have benefited from the installation of Pilkington **Pyrodur™** Plus installed in internal fire screens and doors. Construction of the schools is part of a massive new build and refurbishment programme, the Stoke Schools project, which is a multi-million pound venture to improve the educational stock within the area.

Nine new schools are to be constructed with two already completed, Norton County Primary School and Burton County Primary School. Pilkington **Pyrodur™** Plus has been used internally in both establishments for the timber framed fire screens and doors to provide enhanced protection and visual appeal.

Pilkington **Pyrodur™** Plus is a new 7mm fire-resistant glass that easily meets the latest European fire and impact safety standards. It has a special interlayer specifically developed for outstanding performance, whilst still offering an aesthetic solution for fire applications.

If fire breaks out, the interlayer foams and becomes opaque, providing a safe and effective barrier against the effects of fire and smoke. It also allows the level of radiant heat transmitted from the fire to be at an exceptionally low level for such a thin glass. Under stringent testing, Pilkington **Pyrodur™** Plus achieved a fire integrity rating in excess of 40 minutes, a safety margin of at least 30 per cent above the minimum classification time of 30 minutes.

Zwei neue Schulen in Stoke-on-Trent profitieren vom Einbau von Pilkington **Pyrodur™** Plus in Brandschutztrennwände und -türen im Innenbereich. Der Bau dieser Schulen ist Teil eines umfangreichen Neubau- und Renovierungsprogramms, des Stoke School Project, eines mehrere Millionen Pfund Vorhabens zur Verbesserung der Bildungssituation in dieser Region.

Neun neue Schulen sollen gebaut werden, von denen zwei, Norton County Primary School und Burton County Primary School, bereits fertig gestellt sind. Pilkington **Pyrodur™** Plus wurde in beiden Gebäuden in Holzgerahmte Brandschutzwände und -türen, zur Erhöhung der Sicherheit und zur Verbesserung des optischen Eindrucks, eingesetzt.

Pilkington **Pyrodur™** Plus ist ein neues 7 mm dickes Brandschutzglas, das die Anforderungen der neuesten europäischen Normen zum Brandschutz und der Anprallsicherheit erfüllt. Es hat eine spezielle Brandschutzschicht, die für hervorragende Leistungsfähigkeit entwickelt wurde, und zugleich eine ästhetische Lösung für Brandschutzanwendungen bietet.

Wenn ein Feuer ausbricht, schäumt diese Brandschutzschicht auf, wird opak und bildet eine sichere und wirksame Barriere gegen Feuer und Rauch. Darüber hinaus reduziert das Glas, trotz seiner geringen Dicke, den Durchgang der Wärmestrahlung erheblich. Unter strengen Testbedingungen hat Pilkington **Pyrodur™** Plus die Anforderungen mehr als 40 Minuten erfüllt, eine Sicherheitsmarge von 30 Prozent über der minimalen Klassifizierungszeit von 30 Minuten.



CE Marking is here

A previous edition of 'Glass in Building' featured an introductory article on CE Marking and background information on the Construction Products Directive. In addition, editorial feature provided an insight into the harmonised European Norms (hENs) and their development. This article is intended to answer your frequently asked questions and provide an update on the standards to date.

Eine frühere Ausgabe von „Glass in Building“ enthielt einen einführenden Artikel zur CE-Kennzeichnung und Hintergrundinformationen zur Bauprodukten-Richtlinie. Zusätzlich bot das Editorial Einblicke in die harmonisierten europäischen Normen (hEN) und ihre Entwicklung. Dieser Artikel soll häufig von Ihnen gestellte Fragen beantworten und aktuelle Informationen über die Normen bieten.

What are the harmonised European Norms (hENs)?

The harmonised European Norms (hENs) are standards adopted by the European Normalisation Committee (CEN), which represents all the national standards bodies, following a mandate issued by the European Commission. They are developed through an open and transparent process, built on consensus between all interested parties. The following procedures are contained within the hEN:

- How the product conforms to the mandate
- **Initial Type Testing (ITT)** – testing undertaken by the manufacturer in the case of System of Attestation 4 and by a Notified Testing Body in the case of Systems of Attestation 1 or 3. The test methods are contained within the supporting product standards.
- **Factory Production Control (FPC)** – each hEN contains a set of factory production controls required to ensure the system operated within a factory meets all the relevant criteria set out in the hEN. These tend to cover material control, production control and product control.

Examples of hENs are:

- EN 572-9 for basic soda lime silicate glass products,

Was sind die harmonisierten europäischen Normen (hENs)?

Die harmonisierten europäischen Normen (hENs) sind Normen, die das Comité Européen de Normalisation (CEN) beschlossen hat, in dem auf Veranlassung der Europäischen Kommission alle nationalen Normungsinstitutionen vertreten sind. Die Normen werden in einem offenen und transparenten Prozess erarbeitet und gründen sich auf den Konsens aller interessierten Parteien. Die hENs enthalten:

- Einzelheiten darüber, wie das Produkt der Richtlinie entspricht.
- Einzelheiten über die **Erstprüfung (Initial Type Testing, ITT)** – Tests, die im Fall des Nachweissystems 4 vom Hersteller und im Fall von System 1 oder 3 von einem Prüfinstitut durchgeführt werden. Die Testmethoden sind in entsprechenden Produktnormen enthalten.
- Einzelheiten über die **werkseigene Produktionskontrolle (WPK)** – jede hEN enthält werksbezogene Produktionskontrollen, mit denen sichergestellt werden soll, dass das Betriebssystem in einer Fabrik allen Kriterien der hEN entspricht, die sich im Wesentlichen auf Material-, Produktions- und Produktkontrolle beziehen.

Beispiele für hENs:

- EN 572-9 Basiserzeugnisse aus Kalknatronglas,



Mercedes dealership, Rome, Italy.



- EN 1096-4 for coated glass and
- EN 12150-2 for thermally toughened soda lime silicate safety glass.

What is CE Marking?

CE Marking indicates that a product conforms to:

- All the provisions of the Construction Product Directive (CPD),
- A harmonised European Norm (hEN) as required by the CPD.

This enables a product to easily cross national barriers, as CE Marking shows that the product meets the claimed characteristics and can be placed on the market.

However, this does not mean it can be used in the particular market.

Its performance characteristics must first meet appropriate national regulations.

The products, when placed on the market, shall be CE mark. To obtain CE Marking i.e. compliance with the CPD, a product must fulfil the following:

1. **Factory Production Control (FPC)** – the permanent internal control of production procedures exercised by the manufacturer to meet hENs.
2. **Internal Type Testing (ITT)** – to determine and ensure the performance of the product type.
3. Conformity to the appropriate system of attestation.

CE Marking therefore means that:

- the product satisfies the hENs.
- the product satisfies the applicable provisions of the CPD (and other applicable CE Marking directives)
- the product is fit for purpose as defined by articles of the CPD.

CE Marking is **NOT**:

- A mark of origin
- A mark of quality in the traditional sense
- Related to aspects outside the essential requirements e.g. colour, appearance.
- A licence to use the product in all works in all EU member states.

Why do we need CE Marking?

The **Construction Products Directive** (CPD) was established to remove

- EN 1096-4 für beschichtetes Glas und
- EN 12150-2 für thermisch vorgespanntes Kalknatron-Sicherheitsglas.

Was ist die CE-Kennzeichnung?

Die CE-Kennzeichnung zeigt, dass ein Produkt folgende Bestimmungen einhält:

- Alle Bestimmungen der Bauprodukten-Richtlinie (BPR),
 - Eine harmonisierte europäische Norm (hEN), wie von der BPR verlangt.
- Dadurch kann ein Produkt ungehindert die nationalen Grenzen überschreiten, denn das CE-Zeichen zeigt, dass das Produkt die geforderten Eigenschaften hat und auf den Markt gebracht werden kann. Das heißt aber nicht, dass es auf diesem Markt auch benutzt werden darf. Seine Qualitätskriterien müssen den jeweiligen nationalen Bestimmungen entsprechen.

Produkte, die auf den Markt gebracht werden sollen, müssen das CE-Zeichen tragen. Um das CE-Zeichen zu erhalten, d. h. der BPR zu entsprechen, muss ein Produkt folgende Voraussetzungen erfüllen:

1. **Werkseigene Produktionskontrolle** – die permanente interne Kontrolle von Produktionsverfahren, die der Hersteller im Sinne der hENs anwendet.
2. **Erstprüfung** – zur Bestimmung und Sicherung der Qualität des Produkttyps.
3. Konformität mit dem entsprechenden Nachweissystem.

Die CE-Kennzeichnung bedeutet deshalb:

- Das Produkt entspricht den hENs.
- Das Produkt entspricht den Bestimmungen der BPR (und anderen jeweils geltenden CE-Kennzeichnungsrichtlinien).
- Das Produkt ist entsprechend den Artikeln der BPR für seinen Zweck geeignet.

Die CE-Kennzeichnung ist

- KEIN Herkunftszeichen
- KEIN Qualitätszeichen im traditionellen Sinn.
- Sie bezieht sich nicht auf Aspekte jenseits der Grundanforderungen wie z. B. Farbe, Aussehen.
- KEINE Lizenz, das Produkt bei allen Arbeiten in allen EU-Mitgliedsländern zu nutzen.

technical barriers to trade for construction products. With regard to glass products, this would be achieved by the production of harmonised European technical standards, by CEN TC 129, specifically against the “**Glass in Building**” mandate (M135). The mandate covers flat glass, profiled glasses and glass block products.

CE Marking plus accompanying information acts as a passport for the products to be placed on the market in any EU member state.

What are the benefits of CE Marking?

1. The hENs give manufacturers the opportunity to prove the performance of their products on a European scale. This is unlike the present situation, where performance may have to be proven in each individual country and against standards with varying requirements. This provides an opportunity for cost-effective product approval and enables a unified approach.
2. One set of data per product e.g. 4mm Pilkington **Optifloat™** will be the same product with the same technical data, irrespective of where it was manufactured.
3. Common system of FPC – uniformity of production across all manufacturing sites.
4. No requirement for maintaining national ‘voluntary’ marks. CE Marking states that a product is ‘fit for purpose’.
5. Opportunity to work more closely with our customers as a result of our understanding and knowledge of CE Marking.

How will a product be shown to conform to a hEN?

When a product is placed on the market there must be a public declaration of the product functions or intended uses. The intended uses must be shown to comply with a hEN through a ‘System of Attestation of Conformity’. The ‘Systems of Attestation of Conformity’ contained within the CPD detail the level of involvement of Notified Bodies in the process of showing conformity. Depending on the final intended use of the glass product, a different ‘System of

Warum brauchen wir das CE-Zeichen?

Die **Bauprodukten-Richtlinie (BPR)** wurde eingeführt, um technische Handelshemmnisse mit Bauprodukten zu beseitigen. Im Hinblick auf Glasprodukte würde dies durch harmonisierte europäische technische Normen erreicht, durch CEN TC 129, insbesondere bezogen auf die Richtlinie „**Glas im Bauwesen**” (M 35). Sie bezieht sich auf Flachglas, Profilbauglas und Glassteinprodukte.

Die CE-Kennzeichnung und die Begleitinformationen fungieren als Pass, mit dem die Produkte auf die Märkte in den EU-Mitgliedsländern gebracht werden können.

Was sind die Vorteile der CE-Kennzeichnung?

1. Die hENs bieten dem Hersteller die Gelegenheit, auf die Leistung seiner Produkte im europäischen Maßstab hinzuweisen. Dies unterscheidet sich von der derzeitigen Situation, in der die Leistung in jedem einzelnen Land nach unterschiedlichen Normen nachgewiesen werden muss. Die hENs ermöglichen eine kostengünstige Produktzulassung und ein einheitliches Verfahren bei Pilkington.
2. Ein Datensatz je Produkt. So ist z. B. 4 mm starkes Pilkington **Optifloat™** das gleiche Produkt mit denselben technischen Daten, egal, wo es hergestellt wurde.
3. Gemeinsames System der Produktionskontrolle – einheitliche Produktion in allen Werken.
4. Freiwillige nationale Kennzeichnungen entfallen. CE bedeutet, dass das Produkt „für seinen Zweck geeignet“ ist.
5. Die Gelegenheit, als Ergebnis unseres Verständnisses und unserer Kenntnisse der CE-Kennzeichnung enger mit unseren Kunden zusammenzuarbeiten.

Wie zeigt man, dass ein Produkt einer hEN entspricht?

Wenn ein Produkt auf den Markt gebracht werden soll, muss eine öffentliche Erklärung über seine Funktionen und beabsichtigten Anwendungen abgegeben werden. Dass die beabsichtigten Anwendungen einer hEN entsprechen, muss durch ein System des Konformitätsnachweises bewiesen



The Great Court at the British Museum, London, England.



Deutsche Post Tower, Bonn, Germany.

Attestation' may be applicable. From the available Systems of Attestation only 1,3 and 4 apply to 'Glass in Building'.

What does CE Marking mean for Pilkington?

For Pilkington, CE Marking means that all products offered within the EU for use in buildings comply with the appropriate hEN and hence the CPD. This will mean that for any product we will:

- operate a consistent FPC,
- have proven ITT results and
- have implemented a system of control to ensure a product offered is consistent and worthy of the name Pilkington.

CE Marking will back up the fact that we have one brand name per product in Europe and that the product supplied against that brand name is consistent in performance across Europe.

When should we start to CE Mark our products?

Once a hEN is published, CE Marking on products may commence 9 months later. There is then a 12-month 'Transition Period' by which point **ALL products** must be CE marked.

The first set of candidate hENs was published in **October 2004**. Of these standards the following are of interest to building products:

- **EN 572 – 9 Glass in building – Basic soda lime silicate glass products** – Part 9: Evaluation of conformity/Product standard
- **EN 1096 – 4 Glass in building – Coated glass** – Part 4: Evaluation of conformity/Product standard
- **EN 1863-2 - Glass in building – Heat strengthened soda lime silicate glass** – Part 2: Evaluation of conformity/Product standard
- **EN 12150 – 2 Glass in building – Thermally toughened soda lime silicate safety glass** – Part 2: Evaluation of conformity/Product standard

Due to a delay in the publication of the references to the above hENs in the Official Journal of the European Union, the original date of applicability has been changed from July 2005 to September 2005. CE Marking can therefore commence in **September 2005**. CE

werden. Diese Systeme, die Teil der BPR sind, beschreiben den Grad, in dem Dritte am Konformitätsnachweis zu beteiligen sind. Je nach beabsichtigter Endnutzung des Glasproduktes können verschiedene Nachweissysteme erforderlich sein. Von den verschiedenen Nachweissystemen beziehen sich nur 1, 3 und 4 auf „**Glas im Bauwesen**“.

Was bedeutet die CE-Kennzeichnung für Pilkington?

Für Pilkington bedeutet die CE-Kennzeichnung, dass alle in der EU angebotenen Produkte der jeweiligen hEN und damit der BPR entsprechen.

Dies bedeutet, dass wir für alle Produkte

- eine durchgängige werkseigene Kontrolle durchführen,
- bewährte Erstprüfungsergebnisse haben und
- ein Kontrollsystem eingeführt haben, mit dem wir sicherstellen, dass ein angebotenes Produkt unseren Ansprüchen genügt und den Namen Pilkington verdient.

Die CE-Kennzeichnung untermauert die Tatsache, dass wir in Europa einen Markennamen für jeweils ein Produkt haben, und dass das unter diesem Namen gelieferte Produkt in ganz Europa von einheitlicher Qualität ist.

Wann sollen wir mit der CE-Kennzeichnung unserer Produkte beginnen?

Wenn eine hEN veröffentlicht ist, kann die Kennzeichnung der Produkte neun Monate später beginnen. Dann folgt eine zwölfmonatige Übergangsfrist, nach der **ALLE Produkte** das CE-Zeichen tragen müssen.

Die ersten hENs wurden im Oktober 2004 veröffentlicht. Von diesen Normen sind die folgenden für Bauprodukte von Interesse:

- **EN 572 – 9 Glas im Bauwesen – Basiserzeugnisse aus Kalknatronglas** – Teil 9: Bewertung der Konformität/des Produktstandards
- **EN 1096 – 4 Glas im Bauwesen – Beschichtetes Glas** – Teil 4: Bewertung der Konformität/des Produktstandards
- **EN 1863-2 – Glas im Bauwesen – Teilvorgespanntes Kalknatronglas** – Teil 2: Bewertung der Konformität/des Produktstandards
- **EN 12150 – 2 Glas im Bauwesen –**

Marking on the following products MUST be fully implemented by **September 2006**. These are:

- Float; clear, white and tinted
- Patterned
- Polished and patterned wired glass
- Pilkington **Profilit™**
- On-line and off-line coated glasses
- Toughened and heat strengthened glass

The second set of hENs was published in May 2005. These standards are as follows:

- **EN 1279 – 5 Glass in building – Insulating glass units – Part 5:** Evaluation of conformity/Product standard
- **EN 14179 – 2 Glass in building – Heat soaked thermally toughened soda lime silicate safety glass – Part 2:** Evaluation of conformity/Product standard
- **EN 14449 Glass in building – Laminated glass and laminated safety glass – Evaluation of conformity/Product standard**

This means that CE Marking could commence as early as February 2006 and all products CE marked by February 2007.

If you have any questions, please e-mail : CE.marking@pilkington.com

A set of summary documents on behalf of the glass industry are currently being prepared by GEPVP (Groupement Européen des Producteurs de Verre Plat) the European Group of Flat Glass Manufacturers. They will form the 'Guide to CE Marking of Glass' for Building and can be found in 11 languages on the GEPVP web page below. These documents further explain the CPD and its impact on the glass and construction industries. <http://www.gevp.org/marketing.html>

Thermisch vorgespanntes

Kalknatronglas – Teil 2: Bewertung der Konformität/des Produktstandards

Aufgrund einer Verzögerung bei der Veröffentlichung der oben erwähnten hENs in der amtlichen Publikation „Journal of the European Union“ wurde das offizielle Anwendungsdatum von Juli 2005 auf September 2005 verschoben. Die CE-Kennzeichnung kann also im **September 2005** beginnen. Die Kennzeichnung der folgenden Produkte MUSS bis **September 2006** in vollem Umfang umgesetzt sein:

- Floatglas: klar, weiß und farbig
- Ornamentglas
- Poliertes und ornamentiertes Drahtglas
- Pilkington **Profilit™**
- Online und offline beschichtete Gläser
- Voll- und teilvorgespanntes Glas

Der zweite Teil der hENs wurde im Mai 2005 veröffentlicht. Dabei handelt es sich um die folgenden Normen

- **EN 1279 – 5 Glas im Bauwesen – Isolierglaselemente – Teil 5:** Bewertung der Konformität/des Produktstandards
- **EN 14179 – 2 Glas im Bauwesen – Heißgelagertes, thermisch vorgespanntes Kalknatron-Sicherheitsglas – Teil 2:** Bewertung der Konformität/des Produktstandards
- **EN 14449 Glas im Bauwesen – Verbundglas und Verbundsicherheitsglas – Bewertung der Konformität/des Produktstandards.**

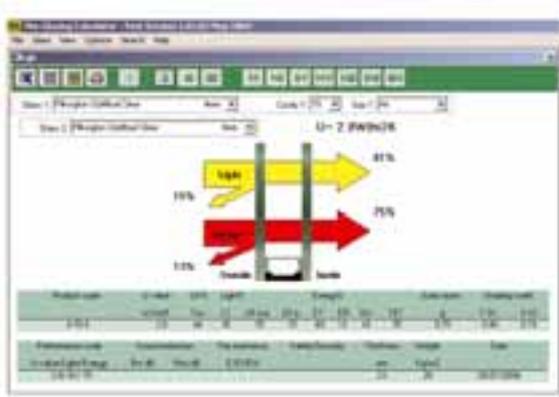
Das bedeutet, dass die entsprechende CE-Kennzeichnung im Februar 2006 beginnen kann und alle Produkte bis Februar 2007 zu kennzeichnen sind.

Wenn Sie Fragen haben, schreiben Sie bitte eine E-Mail: CE.marking@pilkington.com

Zusammenfassende Dokumente werden derzeit im Auftrag der Glasindustrie von der GEPVP (Groupement Européen des Producteurs de Verre Plat) erarbeitet, der europäischen Gruppe der Flachglashersteller. Sie sollen die „Leitlinie für die CE-Kennzeichnung von Glas“ im Bauwesen bilden und sind in elf Sprachen auf der unten genannten Website der GEPVP zu finden. Diese Dokumente erläutern die BPR und ihre Auswirkungen auf die Glas- und Bauindustrie. <http://www.gevp.org/marketing.html>



Kiasma Museum of Contemporary Art, Helsinki, Finland.



Pilkington Spectrum™ glass-modelling software New & Improved

The Pilkington **Spectrum™** Microsoft Windows-based, glass-modelling software programme, has over the past year undergone vast developments from its initial release two years ago, both technically and in its front end user interface.

Pilkington **Spectrum™** was invented as a means of constructing Insulating Glass Units (IGUs) without the need to physically construct and measure their performance. Pilkington **Spectrum™** is simple to use and the glazing outputs can be used by non-technical staff.

The key features of Pilkington **Spectrum™** include:

- Theoretical construction of multiple glazing units. Individual elements can be modified or changed without remodelling the entire unit.
- Calculation of integrated visible and solar transmittance, reflectance and absorption to EN410.

Today Pilkington **Spectrum™** has been remodelled to improve on the features above.

- A cleaner front end user page which enhances its user friendliness and ease of navigation.
- Automatic saving of bitmaps of the various glazing solutions, which can be emailed with additional comments and attachments.
- A search for previously saved records within the criteria defined.
- The ability to restrict constructions only to allowable/correct glazing orientations.
- Calculation of pane temperatures and warning if a particular pane temperature is likely to be too high.

Pilkington **Spectrum™** is a development tool and not all combinations and glass types will be available. The range of coverage will be expanded in future releases. Pilkington **Spectrum™** should be used to give an indication of performance only.

Die auf Windows basierende Glaskonstruktions-Software Pilkington **Spectrum™** hat im vergangenen Jahr nach ihrer ersten Veröffentlichung vor zwei Jahren eine enorme Entwicklung durchlaufen, sowohl technisch als auch im Hinblick auf die Nutzerschnittstelle.

Pilkington **Spectrum™** wurde als Lösung zur theoretischen Konstruktion von Isolierglaseinheiten entwickelt, so dass die Verglasung nicht zu Messzwecken im Vorfeld hergestellt werden muss. Pilkington **Spectrum™** ist so einfach zu bedienen, dass die Ergebnisse auch von Nicht-Technikern genutzt werden können.

Zu den wichtigsten Eigenschaften von Pilkington **Spectrum™** gehören:

- Die theoretische Konstruktion vieler Verglasungseinheiten. Einzelne Elemente lassen sich modifizieren oder verändern, ohne die gesamte Einheit neu zu konstruieren.
- Berechnung der licht- und energie-technischen Eigenschaften nach EN410.

Pilkington **Spectrum™** wurde überarbeitet, um die genannten Eigenschaften zu verbessern.

- Eine übersichtlichere Nutzerseite, die die Nutzerfreundlichkeit verbessert und die Navigation vereinfacht.
- Automatische Speicherung von Bitmaps der verschiedenen Verglasungslösungen, die mit ergänzenden Kommentaren und Anhängen versehen werden können.
- Suche nach früher gespeicherten Aufzeichnungen anhand von definierten Kriterien.
- Die Fähigkeit, Konstruktionen allein auf zugelassene/ korrekte Verglasungen zu beschränken.
- Berechnung von Scheibentemperaturen; Warnung, wenn die Temperatur zu hoch werden könnte.

Pilkington **Spectrum™** ist eine Entwicklungssoftware. Deshalb werden nicht alle Produktkombinationen und Glastypen



For final specification please contact your local Pilkington sales contact. A copy of the software is included in this brochure.

The values tabulated on this programme may undergo review in the near future in light of CE Marking standard requirements. An update of Pilkington **Spectrum™**, which includes these updates, will be communicated when available as a download from the local country pages of www.Pilkington.com.

verfügbar sein. Dies wird in zukünftigen Versionen erweitert. Pilkington Spektrum soll nur einen Überblick über die Leistungsfähigkeit geben. Für eine abschließende Spezifizierung kontaktieren Sie bitte Ihren Pilkington-Vertriebsansprechpartner in Ihrem Land. Ein Exemplar der Software liegt dieser Ausgabe von Glass in Building bei.

Die Werte, die diesem Programm zugrunde liegen, werden möglicherweise in naher Zukunft hinsichtlich der Standard-Anforderungen der CE-Kennzeichnung überprüft. Wenn ein Download dieser aktualisierten Version von Pilkington **Spectrum™** inklusive der Updates auf der Länder-Homepage verfügbar ist, wird dies rechtzeitig bekannt gegeben.



Editor: Philippe Grell • Executive Editor: Arnaud de Scriba

Art Director: Hans Reyman

Contributors: Francesca Boffa, Stefanie Ebberts, Monica Gallo, Chris Gill, Dieter Koch, Jolanta Lessig, Clemens Miller, Catherine Musyimi, Mervi Paappanen, David Roycroft, Claudia Utsch, Brian Waldron.

For more information please contact

UK / Ireland: + 44 (0) 17 44 69 2000 • Germany: + 49 (0) 180 30 20 100 • France: + 33 (0) 1 55 53 57 57 • Italy: + 39 041 533 4995
Poland: + 48 (0) 22 646 72 42 • Benelux: + 31 (0) 53 48 35 835 • Austria: + 43 (0) 2236 3909 1300 • Denmark: + 45 43 96 72 02
Finland: + 358 3 8113 11 • Norway: + 47 67 55 54 00 • Sweden: + 46 35 15 30 00 • Switzerland: + 41 (0) 62 752 12 88.



PILKINGTON

Pilkington plc
St Helens WA10 3TT
United Kingdom
www.pilkington.com