

# gl@ss

*in building*

**Deutsche Post Tower  
Bonn**

**International  
Neuroscience  
Institute**

**Converted  
water tower**

**Cegid head office  
Lyon**

**Watery world  
of glass**

**Mercedes dealership  
Rome**

**The CE mark**

**Environmental  
control in buildings**

**Curved  
and tempered glass**

**Cantonal Bank  
Basle**

**N°8**

**November 2003**



**PILKINGTON**

# Summary

## Number 8



### 3 Editorial

*J. Brian Waldron / Technical and Standards manager - Europe / Chairman CEN TC 129 - Glass in Building*

### 4 The new Deutsche Post Tower GIB 8.1

A statement for a new way of building /  
La nouvelle formule de l'Art de Construire /  
Demonstration der neuen Art des Bauens /  
*Helmut Jahn, Architekt*

### 9 International Neuroscience Institute (INI), Hanover GIB 8.2

Intelligent head / Une tête intelligente / Intelligenter Kopf /  
*SIAT GmbH, Architekt*

### 14 Converted water tower, Netherlands GIB 8.3

*Urban Development, architects*

### 17 Cegid head office, Lyon GIB 8.4

*M. Macary - A. Zublena, architectes*

### 21 Watery world of glass GIB 8.5

*ATJ Architekci Sp. z o.o*

### 24 Mercedes dealership, Rome GIB 8.6

An ambitious and complex project / Un projet ambitieux et complexe /  
Ein ehrgeiziges und komplexes Projekt /  
*Tecn-Arch, architects*

### 28 The CE mark GIB 8.7

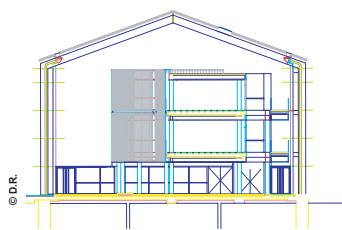
### 32 Cost-effective environmental control in buildings GIB 8.8

### 35 Curved and tempered glass

New possibilities for shapes and model design GIB 8.9

### 38 The Cantonal Bank, Basle GIB 8.10

*Gruner AG Basel, Patrick Piatti, architect*



Front page: Mercedes dealership,  
Rome, Italy.

**gl@ss** in building

Editor: Philippe Grell • Executive Editor: Arnaud de Scriba

Art Director: Hans Reychman

Contributors: Lennart Alenrot, Francesca Boffa, Beppi Candolo, Stefanie Ebbers, Monica Gallo, Pierre Heitz, Leonie Kerkhof-Jonkman, Daniela Lemanczyk, Jolanta Lessig, Stephen Lipscombe, David Roycroft, Mauri Saksala, Sara Sanders, Lea Stadelmann, Claudia Utsch, Brian Waldron.

Glass in building is available in print in English, French, German, Italian, Polish  
and on [www.pilkington.com](http://www.pilkington.com)

For more information please contact

UK / Eire: + 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.

# Editorial



© D.R.

Since the Construction Products Directive was finalised in the 1980s the European glass industry has been closely involved with the development of the new European Norms.

The CEN (European Committee for Standardisation) TC (Technical Committee) 129 'Glass in Building' was chaired initially by David Button and, since 1994 by Brian Waldron, both of Pilkington plc. This, together with the involvement of GEPVP, who act as secretariat for the TC, has ensured that the standards are written taking the views of the industry in consideration.

When the task of writing the standards is complete some 90 documents will have been produced. Not only have the experts had to come to a consensus between existing national standards, they have also had to develop totally new test methods. Standards have been written on basic glass products, e.g. glass ceramics and alkaline earth silicate glass, that previously were not standardised. New processed products such as 'Heat soaked thermally toughened soda lime silicate safety glass' are being introduced.

The last few years has been taken up in the preparation of the candidate harmonised European Norms (hENs). These are the standards that will enable a glass manufacturer/processor to place their products on the European market with a CE mark that will ensure they no longer need to comply with national standards in all the member states of the European Community.

*As chairman of CEN TC 129 and a member of the Executive Committee of GEPVP I believe that the next few years will be very exciting. This excitement will initially be a result of communicating the fact that the standards are available. It will reach a climax when the first glass products are placed on the market with a CE mark.*

*J. Brian Waldron  
Technical and  
Standards Manager – Europe  
Chairman CEN TC 129 –  
Glass in Building*

Depuis la rédaction définitive de la directive sur les produits de construction dans les années 80, le secteur européen du verre a participé de près au développement des nouvelles normes européennes.

Assurée à l'origine par David Button, la présidence du Comité européen de normalisation / Comité technique 129 (CEN TC 129) "Glass in Building" est depuis 1994 assurée par Brian Waldron, lui aussi de Pilkington plc. De fait, avec la participation du GEPVP (Groupement Européen des Producteurs de Verre Plat) qui assure le secrétariat pour le TC, les normes sont écrites en prenant en compte le point de vue de l'industrie du verre.

À l'issue du travail de rédaction des normes, quelques 90 documents auront vu le jour. Les experts ont non seulement dû parvenir à un consensus entre les normes nationales existantes, mais ils ont eu aussi à développer des méthodes de test totalement nouvelles. La rédaction des normes concerne des produits verriers de base, ainsi la vitrocéramique et le verre au silicate alcalino-terreux, par exemple, n'ont pas encore été normalisés. En revanche de nouveaux produits de transformation, comme le verre trempé thermiquement de sécurité Heat Soak, ont été introduits.

Les dernières années ont été entièrement consacrées à la préparation de l'harmonisation des normes européennes en projet. Il s'agit de normes qui permettent à une entreprise de fabrication/transformation du verre d'introduire ses produits sur le marché européen avec une marque CE, rendant inutile la nécessité de se conformer aux normes nationales dans tous les États membres de l'Union européenne.

*En tant que président du CEN TC 129 et membre du comité de direction du GEPVP, je pense que nous allons vivre quelques années très passionnantes. L'annonce de l'existence de ces normes provoquera un engouement certain. La mise en place sur le marché des premiers produits verriers portant la marque CE ne fera qu'accroître cet enthousiasme.*

*J. Brian Waldron  
Technical and  
Standards Manager – Europe  
Chairman CEN TC 129 –  
Glass in Building*

Seit der Fertigstellung der Bauprodukten-Richtlinie in den 80er-Jahren ist die europäische Glasindustrie eng in die Entwicklung der neuen europäischen Normen eingebunden.

Den Vorsitz des CEN-Ausschusses TC 129, „Glas im Bauwesen“, den zu Beginn David Button innehatte, übernahm 1994 Brian Waldron, ebenfalls Mitarbeiter von Pilkington plc. Durch diese Einbindung sowie durch die Rolle des GEPVP (Europäischer Verband der Flachglashersteller), der als Sekretariat für den Ausschuss agiert, wurde sichergestellt, dass auch die Interessen der Industrie bei der Ausarbeitung der Normen berücksichtigt werden.

Die kompletten Normen werden etwa 90 Dokumente umfassen. Aufgabe der Experten war dabei nicht nur, einen Konsens zwischen den existierenden nationalen Normen zu erreichen, sondern auch völlig neue Testverfahren zu entwickeln. Für grundlegende, bisher nicht genormte Glasprodukte, wie z. B. Glaskeramik und Kalknatronglas, wurden entsprechende Normen festgelegt. Auch neue weiterverarbeitete Produkte, z. B. „heißgelagertes, thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einschiebensicherheitsglas“, werden eingeführt.

Die letzten Jahre wurden auf die Vorbereitung der angestrebten harmonisierten Europäischen Normen (hEN) verwendet. Dank dieser Normen können Glashersteller und -verarbeiter ihre Produkte für den europäischen Markt mit dem CE-Zeichen versehen und sind dann nicht mehr verpflichtet, die nationalen Normen sämtlicher Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft zu erfüllen.

*Als Vorsitzender des CEN-Ausschusses TC 129 und als Mitglied des GEPVP-Leitungsgremiums glaube ich, dass die nächsten Jahre sehr interessant werden. Diese spannende Phase wird mit der Bekanntmachung beginnen, dass die Normen verfügbar sind und ihren Höhepunkt erreichen, wenn die ersten Glasprodukte mit CE-Zeichen auf den Markt kommen.*

*J. Brian Waldron  
Technical and  
Standards Manager – Europe  
Chairman CEN TC 129 –  
Glass in Building*





# The new Deutsche Post Tower Bonn

## A statement for a new way of building

The new headquarters of German postal network Deutsche Post World Net in Bonn combines the effectiveness of a lightweight steel structure with the beauty and versatility of glass architecture, providing what the project's architects refer to as 'a statement for a new way of building'. So central was the functionality of glass to the design of the building that over 47 different variations of Pilkington **Optiwhite™** glass were used in its construction to striking effect.

The Post Tower in Bonn is a 163.5 metre high double tower, yet it still blends into its surroundings, acting as a gateway from the city to the Rhine and the nearby Siebengebirge hills. The remarkable building achieves this feat due to its 'shell' façade – constructed entirely from Pilkington **Optiwhite™** glass and designed by architect Helmut Jahn – and its unusual 'transparent' structure of high-tensile stainless steel, designed by Professor Werner Sobek.

The double-walled shell structure of the two towers is a considerable engineering achievement. It comprises one façade constructed of storey-high elements, the 'primary façade', which forms the exterior to the office floors, and an outer shell (or secondary façade) that protects against wind, rain and noise. Whilst the white glass panels on the north of the structure are aligned absolutely vertically, those on the south façade are mounted in a convex arrangement to promote better airflow and natural year-round ventilation.

The support framework of the building – working in conjunction with the glass – is designed to be almost invisible. Structural elements have been reduced to a minimum, with the framework largely consisting of filigree, hot-rolled and

## La nouvelle formule de l'Art de Construire

Le nouveau siège du réseau postal allemand à Bonn, le "Deutsche Post World Net", associe l'efficacité d'une charpente en acier léger à la beauté et à la polyvalence de l'architecture en verre : ce que les architectes chargés du projet ont appelé "la nouvelle formule de l'Art de Construire". La fonctionnalité du verre fut à ce point prépondérante dans le design du bâtiment que la construction intègre plus de 47 variantes différentes de Pilkington **Optiwhite™** et ce pour un effet saisissant.

Composée de tours jumelles d'une hauteur de 163,5 mètres, parfaitement fondues dans le paysage, la "Post Tower" de Bonn forme un lien entre la ville, le Rhin et les collines de Siebengebirge. Véritable chef-d'œuvre de l'architecture, ce splendide bâtiment se distingue par son "enveloppe" entièrement construite en verre Pilkington **Optiwhite™**, conçue par l'architecte Helmut Jahn, et par sa charpente "transparente" très insolite faite en acier inoxydable à haute résistance, conçue par le professeur Werner Sobek.

La structure de l'enveloppe à double paroi des deux tours constitue une remarquable prouesse technique. Elle comprend une façade composée d'éléments pluriétagés, la "façade principale" qui forme l'extérieur des bureaux et une enveloppe externe (ou façade secondaire) qui protège contre le vent, la pluie et le bruit. Alors que le nord de la structure est composé de panneaux verticaux en verre blanc parfaitement rectilignes, la façade sud se singularise par une disposition convexe pour une meilleure circulation d'air et une ventilation naturelle toute l'année. L'ossature porteuse du bâtiment – conjointement avec le verre – est conçue pour être quasi-invisible. Les éléments

## Demonstration einer neuen Art des Bauens

Die neue Konzernzentrale von Deutsche Post World Net in Bonn kombiniert die Effizienz einer leichtgewichtigen Stahlstruktur mit der Schönheit und Vielseitigkeit von Glasarchitektur und schafft damit, was die Architekten des Projekts als „Demonstration einer neuen Art des Bauens“ bezeichnen. Die Funktionalität von Glas war von so zentraler Bedeutung für den Entwurf des Gebäudes, dass Pilkington **Optiwhite™**-Glas in 47 Variationen mit beeindruckender Wirkung für die Konstruktion eingesetzt wurde.

Der Post Tower in Bonn, eine 163,5 Meter hohe Doppelturmkonstruktion, verschmilzt trotz seiner Ausmaße mit der Umgebung und bildet ein Portal von der Stadt zum Rhein und zum nahegelegenen Siebengebirge. Dieses außergewöhnliche Gebäude verdankt seine Wirkung der von dem Architekten Helmut Jahn entworfenen und vollständig aus Pilkington **Optiwhite™**-Glas bestehenden „Schalenfassade“ sowie seiner außergewöhnlichen „transparenten“ Struktur aus hochfestem, nicht rostendem Stahl, entworfen von Professor Werner Sobek.

Die aus Doppelwänden bestehende Schalenkonstruktion der beiden Türme stellt eine beachtliche ingenieurtechnische Leistung dar. Die Konstruktion besteht aus einer Fassade aus etagenhohen Elementen, der „Primärfassade“, die den Außenbereich zu den Büroetagen bildet, und einer äußeren Schale (oder „Sekundärfassade“), die das Gebäude vor Wind, Regen und Lärm schützt. Während die Weißglasscheiben an der Nordseite plan ausgerichtet sind, besitzt die Südfassade eine konvex nach außen gewölbte Verglasung, wodurch die Luftzirkulation verbessert und eine ganzjährige, natürliche Belüftung erreicht wird.



r,



The new Deutsche Post Tower in Bonn, designed by Helmut Jahn, is sited in a public parkland adjacent to the river Rhine . The building reflects the ideal of transparency, weightlessness and immateriality.

Conçue par Helmut Jahn la nouvelle "Deutsche Post Tower" (la tour du service public allemand des postes et télécommunications) à Bonn est située dans un parc boisé contigu au Rhin. Le bâtiment est un véritable joyau architectural alliant transparence, apesanteur et immatérialité.

Der neue, von Helmut Jahn entworfene Post Tower steht auf einem öffentlichen Parkgelände am Rheinufer. Das Gebäude verkörpert das Ideal von Transparenz und Leichtigkeit.

Deutsche Post Tower,  
Bonn, Germany

Helmut Jahn,  
Architekt





© D.R.



© D.R.

The façade include 47 different variations of Pilkington Optiwhite™.

La façade intègre plus de 47 variations différentes de Pilkington Optiwhite™.

Die Fassade beinhaltet 47 unterschiedliche Variationen von Pilkington Optiwhite™.

extruded stainless steel profiles assembled to form nine-storey compartments.

### Light transmittance and transparency

All the glass elements of the building were constructed entirely from Pilkington **Optiwhite™** low iron-oxide white glass, chosen by the project's architects for its clean, colourless qualities, versatility and ecological benefits. Using Pilkington **Optiwhite™**, glass design engineers BGT Bischoff Glastechnik manufactured 47 different types of functional glass, with the structure of each type meeting exactly the specific requirements of each section of the building. These included thermally-coated and gas-filled units for façade panels, sound reduction glass for internal partitions, solar protection coatings for overhead glazing and fire-resistant glass in the stairwells.

structurels ont été réduits au minimum, la charpente est composée pour l'essentiel de profilés d'acier inoxydable en filigrane, laminés à chaud et extrudés, assemblés pour former des compartiments de neuf étages.

### Transmission lumineuse et transparence

Tous les éléments vitrés du bâtiment ont été entièrement construits en verre extra blanc Pilkington **Optiwhite™**. Le verre, à faible teneur en oxyde de fer, a été retenu par les architectes chargés du projet pour sa propreté, sa couleur neutre, sa polyvalence et ses aspects écologiques. Avec Pilkington **Optiwhite™**, les ingénieurs-concepteurs de BGT Bischoff Glastechnik ont fabriqué 47 types différents de verres fonctionnels, leur composition satisfait aux strictes exigences de chaque section du bâtiment. Ces nouveaux produits englobent les doubles

Die tragende Struktur des Gebäudes ist in einem perfekten Zusammenspiel mit der Verglasung entworfen und bleibt damit praktisch unsichtbar. Die Strukturelemente wurden auf ein Minimum reduziert: Das Rahmentragwerk besteht hauptsächlich aus filigranen Profilen aus warmgewalztem und stranggepresstem, nicht rostendem Stahl, die zu neunstöckigen Feldern zusammengesetzt wurden.

### Lichtdurchlässigkeit

Aufgrund seiner Reinheit und Klarheit, der vielseitigen Einsatzmöglichkeiten und nicht zuletzt seiner umweltfreundlichen Eigenschaften haben die verantwortlichen Architekten beschlossen, sämtliche Glaselemente des Gebäudes vollständig aus Pilkington **Optiwhite™**-Weißglas mit geringem Eisenoxidgehalt fertigen zu lassen. Die Glaskonstruktionsingenieure von BGT Bischoff Glas-

The functional glazing also makes an important contribution to the eco-balance of the building, reducing typical energy consumption by around a third.

Deutsche Post World Net sees the new building as 'an outstanding feature of its new communication platform' and views its dominant use of glass as a symbol of openness, both outside and in. The building was also designed to have international impact, reflecting the increasingly global profile of the organisation.

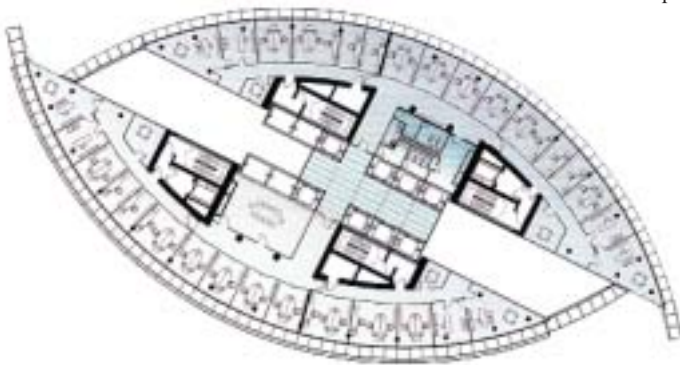
vitrages à couches métallisées remplis de gaz pour les panneaux de façade, le verre à isolation phonique pour les partitions internes, les revêtements à protection solaire pour les plafonds vitrés et le verre coupe-feu pour les cages d'escaliers. Fonctionnel, le vitrage participe aussi activement à l'écobilan du bâtiment, grâce à une diminution de près d'un tiers de la consommation d'énergie.

D'après Deutsche Post World Net, le nouveau bâtiment constitue "une caractéristique exceptionnelle de la nouvelle plate-forme de communications". L'usage prédominant qui est fait du verre n'est autre qu'un symbole d'ouverture, à l'extérieur comme à l'intérieur. Le bâtiment a été également conçu pour avoir un impact international et illustrer le développement mondial de l'entreprise.

technik haben unter Verwendung von Pilkington **Optiwhite™ 47** verschiedene Glastypen hergestellt, deren Funktionalitäten jeweils perfekt die spezifischen Anforderungen für den entsprechenden Gebäudeabschnitt erfüllen. Zu diesen Glastypen zählen wärmebeschichtetes Glas mit Gasfüllung für die Fassadenflächen, Schallschutzglas für den Einsatz im Gebäudeinneren, Glas mit Sonnenschutzbeschichtung für die Deckenverglasungen sowie feuerbeständiges Glas für die Treppenhäuser.

Die funktionale Verglasung leistet darüber hinaus einen wesentlichen Beitrag zur Öko-Bilanz des Gebäudes, indem es den normalen Energieverbrauch um ca. ein Drittel reduziert.

Deutsche Post World Net beschreibt das Gebäude als „hervorragenden Ausdruck seiner neuen Kommunikationsplattform“ und betrachtet den vorherrschenden Einsatz von Glas als Symbol für Offenheit sowohl im Außen- als auch im Innenbereich. Ein weiterer Gesichtspunkt beim Entwurf war die internationale Wirkung, indem das Gebäude das zunehmend globale Unternehmensprofil widerspiegelt.



## Pilkington Optiwhite™

High light transmission glass

Pilkington **Optiwhite™** is a special type of Pilkington **Optifloat™** glass with a very low iron oxide content.

This specific composition means that Pilkington **Optiwhite™** has excellent light transmission properties. Thanks to its clarity, Pilkington **Optiwhite™** is more transparent than Pilkington **Optifloat™** clear glass.

### Advantages

- High light transmission
- Neutral colour
- Excellent colour rendering

### Applications

Any application in which the optical qualities of Pilkington **Optiwhite™** glass are required: clear, pastel or white enamelling, high-thickness laminated glass, furnishings and display cases.

### Transformation

Pilkington **Optiwhite™** glass may be shaped, toughened, enamelled or silk-screen printed, and laminated with PVB or resin. Pilkington **Optiwhite™** is used in particular in fire-resistant laminated glazing, Pilkington **Pyrostop™**.

### Dimensions

6000 x 3210 mm  
or 3210 x 2000 mm plates

### Spectrophotometric characteristics of Pilkington **Optiwhite™** glazing.

Tolerance	L <sub>t</sub>	L <sub>r</sub>	E <sub>t</sub>	g	U
	%	%	%	%	W/m <sup>2</sup> K
2 mm ± 0,2 mm	91,8	8,0	91,2	92	5,8
3 mm ± 0,2 mm	91,7	8,0	90,9	91	5,8
4 mm ± 0,2 mm	91,6	8,0	90,6	91	5,8
5 mm ± 0,2 mm	91,5	8,0	90,2	91	5,7
6 mm ± 0,2 mm	91,4	7,9	89,8	91	5,7
8 mm ± 0,3 mm	91,2	7,9	89,0	90	5,6
10 mm ± 0,3 mm	91,0	7,9	88,1	89	5,5
12 mm ± 0,3 mm	90,6	7,8	87,0	88	5,5
15 mm ± 0,5 mm	90,3	7,6	85,2	87	5,5

## Pilkington Optiwhite™

Verre de grande transmission lumineuse

Pilkington **Optiwhite™** est un verre spécial de type **Optifloat™** avec une teneur très faible en oxyde de fer.

Cette composition spécifique permet au Pilkington **Optiwhite™** d'obtenir une très grande transmission lumineuse. Grâce à sa couleur plus claire Pilkington **Optiwhite™** est plus transparent qu'un verre **Optifloat™** clair.

### Avantages

- Forte transmission de la lumière
- Couleur neutre
- Excellent rendu des couleurs

### Applications

Toutes applications où les qualités optiques du verre Pilkington **Optiwhite™** sont recherchées : émaillage clair, pastel ou blanc, feuilleté de forte épaisseur, ameublement, vitrine.

### Transformation

Le verre Pilkington **Optiwhite™** peut être façonné, trempé, émaillé ou sérigraphié, feuilleté à base de PVB ou de résine.

Pilkington **Optiwhite™** est utilisé notamment dans le vitrage feuilleté résistant au feu Pilkington **Pyrostop™**.

### Dimensions

En plateaux de 6000 x 3210 mm  
ou 3210 x 2000 mm

### Caractéristiques spectrophotométriques des vitrages Pilkington **Optiwhite™**.

Tolérances	T <sub>l</sub>	R <sub>l</sub>	T <sub>e</sub>	g	U
	%	%	%	%	W/m <sup>2</sup> K
2 mm ± 0,2 mm	91,8	8,0	91,2	92	5,8
3 mm ± 0,2 mm	91,7	8,0	90,9	91	5,8
4 mm ± 0,2 mm	91,6	8,0	90,6	91	5,8
5 mm ± 0,2 mm	91,5	8,0	90,2	91	5,7
6 mm ± 0,2 mm	91,4	7,9	89,8	91	5,7
8 mm ± 0,3 mm	91,2	7,9	89,0	90	5,6
10 mm ± 0,3 mm	91,0	7,9	88,1	89	5,5
12 mm ± 0,3 mm	90,6	7,8	87,0	88	5,5
15 mm ± 0,5 mm	90,3	7,6	85,2	87	5,5

## Pilkington Optiwhite™

Glas mit hoher Lichtdurchlässigkeit

Pilkington **Optiwhite™** ist ein Spezialglas vom Typ Pilkington **Optifloat™** mit sehr geringem Eisenoxidgehalt. Diese spezifische Zusammensetzung bedeutet eine sehr hohe Lichtdurchlässigkeit von Pilkington **Optiwhite™**. Dank seiner klareren Farbe ist Pilkington **Optiwhite™** noch transparenter als ein **Optifloat™**-Klartglas.

### Vorteile

- Hohe Lichtdurchlässigkeit
- Neutrale Farbe
- Exzellente Farbwiedergabe

### Anwendungen

Sämtliche Anwendungen, bei denen die optischen Qualitäten von Pilkington **Optiwhite™** eine wichtige Rolle spielen: transparente, pastellfarbene oder weiße Emaillierung, Verbundglas in großer Stärke, Verglasung von Möbeln und Vitrinen.

### Verarbeitung

Pilkington **Optiwhite™** lässt sich auf PVB- und Gießharzbasis zu Verbundglas verarbeiten, biegen, vorspannen emaillieren, mit Siebdruck bearbeiten. Pilkington **Optiwhite™** wird vor allem mit den feuerbeständigen Pilkington **Pyrostop™**-Verbundgläsern verwendet.

### Maße

Scheiben mit der Fläche 6000 mm x 3210 mm oder 3210 mm x 2000 mm

### Spektrale Eigenschaften von Pilkington **Optiwhite™**.

Toleranzen	T <sub>l</sub>	R <sub>l</sub>	T <sub>e</sub>	g	U <sub>g</sub>
	%	%	%	%	W/m <sup>2</sup> K
2 mm ± 0,2 mm	91,8	8,0	91,2	92	5,8
3 mm ± 0,2 mm	91,7	8,0	90,9	91	5,8
4 mm ± 0,2 mm	91,6	8,0	90,6	91	5,8
5 mm ± 0,2 mm	91,5	8,0	90,2	91	5,7
6 mm ± 0,2 mm	91,4	7,9	89,8	91	5,7
8 mm ± 0,3 mm	91,2	7,9	89,0	90	5,6
10 mm ± 0,3 mm	91,0	7,9	88,1	89	5,5
12 mm ± 0,3 mm	90,6	7,8	87,0	88	5,5
15 mm ± 0,5 mm	90,3	7,6	85,2	87	5,5



# International Neuroscience Institute (INI), Hanover



© D.R.

9

Since its completion in mid-2000, the spectacular INI building in Hanover has fascinated the architectural press. Its abstract shape, resembling the human head, its complex façade technology and the uniformly clear layout of its interior has already been well publicised. However, the building's fire protection concept also merits closer consideration.

Depuis son achèvement mi-2000, la presse spécialisée en architecture s'est beaucoup intéressée à la forme spectaculaire du bâtiment de l'INI à Hanovre. La forme de tête abstraite, la technique des façades coûteuse et l'aménagement intérieur, d'une clarté continue, ont déjà été largement traités. Mais le concept de protection incendie du bâtiment mérite également une observation plus détaillée.

Seit Fertigstellung Mitte des Jahres 2000 beschäftigt sich die Architektur-Fachpresse intensiv mit der spektakulären Gestaltung des INI-Gebäudes in Hannover. Die abstrahierte Kopfform, die aufwändige Fassadentechnik und die durchgängig klare Innenraumgestaltung sind bereits hinreichend behandelt worden. Näher betrachten sollte man aber auch das Brandschutzkonzept des Gebäudes.

International Neuroscience Institute (INI), Hanover, Germany

SIAT GmbH, architekt

## Intelligent head

The International Neuroscience Institute is one of the world's leading centres for the treatment of diseases of the central nervous system. The central goal of the design, aside from the purely functional elements, was to make an architectural statement that would underscore the major significance of the INI as a "world competence centre of neuroscience". The search for an architectural parallel led to an abstract design recalling the shape of the human head or brain.

### Inner core with central atrium

The element that defines the horizontal and vertical structure of the building is the inner core, with its atrium and two glass lifts connecting all floors both physically and visually. The central location and clear layout of this inner core make it easy to navigate within the Institute. The inner core opens up the building vertically and provides access to all floors. Internal rooms are positioned at sharp right angles to the inner core, in dramatic contrast to the elliptical shape of the building's exterior. This principle is repeated inside the building with the elliptical atrium and curved corridor walls on the upper floors. The eight upper levels of the building house all the patient care departments, including the nursing areas, operating theatres and intensive care wards, examination and treatment rooms and also the administration and medical services areas. The service departments and research and teaching facilities are located in the basement.

### Faceted glass façade

The façade comprises two glazed, overlapping and concentric surfaces. The inner shell acts as a climatic skin and consists of a transom-and-mullion construction closed off with glass elements. This shell is covered by an outer solar control layer. The interplay of coloured, opaque, transparent and printed glass panes and their multi-layered arrangement creates differentiated shadow plays, reflections and disassociative effects.

### Clear fire protection concept

The fire protection concept for the International Neuroscience Institute

## Une tête intelligente

L'Institut International des Neurosciences cherche à assumer une position dominante au niveau mondial dans le traitement des maladies du système nerveux central. Un objectif important du projet, outre sa fonctionnalité, était de souligner par son expression architecturale la vocation de l'INI à être le "Centre de compétence mondial des Neurosciences". La recherche d'une correspondance architecturale a amené à cet aspect extérieur abstrait qui évoque la forme de la tête ou du cerveau humain.

### Un noyau avec un atrium central

L'élément structurant horizontal et vertical du bâtiment est le noyau, avec l'atrium et les deux ascenseurs de verre, qui relie tous les étages spatialement et visuellement. La position centrale et l'organisation claire du noyau permettent une excellente orientation à l'intérieur de l'institut. Le noyau qui ouvre sur le plan vertical du bâtiment permet d'accéder à tous les étages. Les pièces intérieures, rigoureusement orientées à angle droit autour du noyau, présentent de ce fait un contraste frappant avec la forme elliptique de l'enveloppe externe. Le principe est répété à l'intérieur du bâtiment avec l'atrium elliptique et les murs des couloirs incurvés aux étages supérieurs. Dans les huit étages du bâtiment, on trouve tous les départements dévolus aux patients ; les espaces de soins, les salles d'opération et l'unité de soins intensifs, les secteurs d'examen et de traitement ainsi que l'administration et les services médicaux. Le sous-sol abrite les départements réservés aux services et le secteur d'enseignement et de recherche.

### Une façade de verre à plusieurs facettes

La façade se compose de deux surfaces vitrées qui se recouvrent et s'enveloppent. La surface interne, constituée d'une structure de poteaux et de traverses fermée par des éléments vitrés, prend en charge la fonction climatisation. Elle est recouverte d'une couche de protection solaire. Les variations des vitres colorées, opaques, transparentes et imprimées et leur disposition en plusieurs couches créent de multiples jeux d'ombres, de réflexions et des effets de distanciation.

## Intelligenter Kopf

Das International Neuroscience Institute erhebt den Anspruch, eine führende Stellung in der Welt bei der Behandlung von Erkrankungen des zentralen Nervensystems einzunehmen. Wesentliches Ziel des Entwurfs war es, neben der rein funktionalen Lösung, diese herausragende Bedeutung des INI als „World Competence Centre of Neuroscience“ mit einer architektonischen Aussage zu unterlegen. Die Suche nach einer architektonischen Entsprechung führte zu einem abstrahierten Erscheinungsbild, das die Assoziation zur Form des menschlichen Kopfes/Hirns weckt.

### Kern mit durchgängiger Erschließungszone

Horizontal und vertikal strukturierendes Element des Gebäudes ist der Kern mit dem Luftraum und den beiden Glasaufzügen, der alle Geschosse räumlich und visuell verbindet. Die zentrale Lage und klare Organisation des Kerns ermöglichen eine optimale Orientierung innerhalb des Instituts. Der Kern übernimmt die komplette vertikale Erschließung und fungiert als Hauptverteiler auf den einzelnen Ebenen. Die Räume im Inneren orientieren sich streng rechtwinklig um den Kern des Gebäudes und stehen damit in spannungsreichem Kontrast zur elliptischen Grundform der Außenhülle. Mit dem ebenfalls elliptischen Luftraum und den gebogenen Flurwänden in den oberen Geschossen wird das Prinzip im Gebäudeinneren wiederholt und auch dort erlebbar. In den acht Geschossen des Gebäudes befinden sich alle für den Patienten relevanten Funktionen, wie die Pflegeebenen, OP- und Intensivbereich, Untersuchungs- und Behandlungsbereiche sowie Verwaltung und ärztliche Dienste. Im Sockelgeschoss sind sämtliche Service-Funktionen und der Bereich Forschung und Lehre untergebracht.

### Facettenreiche Glasfassade

Die Fassade setzt sich aus zwei gläsernen, sich überlagernden und umgreifenden Flächen zusammen. Die innere Schale übernimmt die Funktion der Klimahülle und besteht aus einer Pfosten-Riegel-Konstruktion, die mit Glaselementen geschlossen wird. Diese wird von einer Schicht überlagert, die den Sonnenschutz übernimmt. Die vielfältigen Wechsel von farbigen, opaken, transparenten und bedruckten Scheiben und ihre mehrschichtige Anordnung

© D.R.







View of the foyer in the inner core of the building with its central atrium: the transparent walls of the escape routes and emergency walkways are built from Pilkington Pyrostop™ glass to fire resistance class F 30 (Jansen system).

Vue du foyer sur le noyau du bâtiment avec l'atrium central : la séparation transparente des issues de secours a été réalisée avec des verres Pilkington Pyrostop™ pour la classe de résistance au feu F 30 (Système Jansen).

Blick vom Foyer in den Kern des Gebäudes mit der zentralen Erschließungszone: Die transparente Abtrennung der Flucht- und Rettungswege erfolgte mit Pilkington Pyrostop™-Verglasungen für die Feuerwiderstandsklasse F 30 (System Jansen).



Extensive transparent fire lobbies opening onto the atrium are constructed on each floor with F 30/T 30/RS door systems.

Espaces coupe-feu transparents de grande surface pour l'atrium avec des portes F 30/T 30/RS à chaque niveau du bâtiment.

Großflächige transparente Brandabschnittsbildung zum Erschließungsatrium mit F 30/T 30/RS-Türsystemen auf jeder Gebäudeebene.

was developed in close liaison with the relevant departments of the Hanover fire service to ensure that it met practical requirements. It is based on a clear and logical set of measures, which generally requires no balancing or compensating measures. The building is divided into two separate sections: the basement with its supply and disposal facilities and a technical services centre; and the eight-storey clinical treatment facility above it topped by a ninth staggered storey with a second technical services centre. Because of its size, the basement is split into three fire zones, the clinical floors into two fire zones, each with a separate staircase as required by fire regulations. The zones are separated by F 90 A firewalls – made

### Un concept de protection incendie clair

Le concept de protection incendie de l'Institut International des Neurosciences a été élaboré, très en amont, en collaboration avec les casernes des pompiers concernées. Il se fonde sur un catalogue de mesures claires et logiques, qui ne suscite aucune alternative et ne requiert aucune mesure de compensation. Le bâtiment est divisé en deux parties : le sous-sol avec les équipements d'alimentation et d'évacuation et une centrale technique, et, s'élevant au-dessus, le volume de huit étages avec les secteurs cliniques et un neuvième étage supérieur avec une autre centrale technique. Du fait de sa taille, le soubassement est divisé en trois espaces coupe-feu, les étages cliniques en deux

erzeugen differenzierte Schattenspiele, Spiegelungen und Verfremdungseffekte.

### Klares Brandschutzkonzept

Das Brandschutzkonzept für das International Neuroscience Institute wurde in enger Abstimmung mit den zuständigen Stellen der Berufsfeuerwehr Hannover erarbeitet, um eine praxisgerechte Umsetzung zu ermöglichen. Es basiert insofern auf einem eindeutigen und logisch vernetzten Maßnahmenkatalog, der im Regelfall ohne Ausgleichsmaßnahmen und Kompensationen auskommt. Das Gebäude ist in zwei Baukörper gegliedert: Zum einen das Basis- oder Sockelgeschoss mit Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie einer Technikzentrale, zum anderen das sich darüber erhebende,

from reinforced concrete in the basement area and from prefabricated fire-board walls on the other floors. Doorways in the firewalls are designed to T 90/RS standards, while technical bushings in the firewalls are constructed with fireproof partitions or fire shutters according to requirements. The doors are fitted with locking systems controlled by fire alarms, which in the event of a fire allow doors that are normally left open in day-to-day operations to be closed.

### Consistent escape route and staircase design

Emergency walkways feature F 90 A walls, and doors – where there are no special requirements – close tightly. Technical and storage rooms and areas presenting a particular fire risk are fitted with T 30/RS or T 90/RS doors. Technical bushings in emergency walkway walls are constructed with fireproof partitions or fire shutters according to requirements. The corridors are monitored by smoke alarms and the fire detection mechanism is connected via the central fire alarm system directly to the fire service. Internal emergency staircases are fitted with access hatches and are protected against smoke ingress by means of an emergency overpressure ventilation system. Access doors are constructed to T 90/RS or T 30/RS standards. Three horizontal skylights opening onto the atrium are glazed in Pilkington **Pyrostop™** glass for fire resistance class F 90. On the top floor of the staircases are smoke extractors controlled by smoke alarms.

### Special solution for atrium

The eight-storey atrium in the centre of the building with its central block of lifts and glass roof required a different approach from the simplicity of the basic concept. On each floor the atrium is shielded by F 90 A walls and double F 30/T 30/RS door systems with extensive glass connecting elements (Pilkington **Pyrostop™**/Jansen system). This solution has been further enhanced by a sprinkler system on all floors and ventilators on the top floor to extract smoke. The sprinkler system is controlled by smoke alarms. The broad range of services offered by the architectural firm – Munich-based SIAT GmbH – has resulted in a holistic and rigorous approach to the conception and design of this outstanding hospital building. SIAT, which also

espaces coupe-feu avec chacun ses propres cages d'escalier pour répondre aux normes coupe-feu. L'isolation est réalisée par des murs coupe-feu F 90 A en béton armé dans le soubassement, sinon en murs préfabriqués en placoplâtre. Les portes dans les murs coupe-feu sont au standard T 90/RS, les passages techniques dans les murs coupe-feu s'effectuent par des cloisons coupe-feu ou des trappes coupe-feu selon les besoins. Les portes ont des dispositifs de verrouillage commandés par détecteur d'incendie permettant leur fermeture en cas d'incendie.

### Aménagement continu des issues de secours et des cages d'escalier

Les issues de secours percées dans des murs aux caractéristiques F 90 A et les portes – sauf exigence particulière – sont à fermeture hermétique. Les pièces techniques, les pièces de stockage et les pièces ayant une charge d'incendie potentielle particulière sont équipées de portes aux caractéristiques T 30/RS ou T 90/RS. Les passages techniques dans les murs des issues de secours s'effectuent par des cloisons coupe-feu ou des trappes coupe-feu. Les couloirs sont surveillés par des détecteurs de gaz de fumée, la détection est transmise immédiatement à la caserne des pompiers via la centrale d'alarme incendie. Les cages d'escalier de secours intérieures disposent de sas d'accès, elles sont protégées contre la fumée par une installation d'aération de secours à surpression. Les portes d'accès sont construites aux caractéristiques T 90/RS ou T 30/RS. Les baies horizontales disposées par groupes de trois sur l'atrium sont des verrières Pilkington **Pyrostop™** pour la classe de résistance au feu F 90. A l'étage supérieur des cages d'escalier on trouve des évacuations de fumée contrôlées par des détecteurs de fumée.

### Une solution particulière pour l'atrium d'enceinte

L'atrium d'enceinte des huit étages, situé dans le noyau du bâtiment avec le groupe d'ascenseurs central et son toit vitré, nécessitait une solution s'éloignant de la simplicité du concept de base. L'atrium est isolé des étages par des murs F 90 A et des systèmes de portes à deux battants F 30/T 30/RS avec des raccords vitrés de bonnes dimensions (Pilkington **Pyrostop™**/Système Jansen). Cette solution a été sécurisée par une pulvérisation d'eau de l'atrium à tous les étages et des ventilateurs de fumée pour l'évacuation de la fumée à l'étage supérieur. L'installation de pulvérisation d'eau est

achtgeschossige Gebäudevolumen mit den klinischen Bereichen und einem abschließenden neunten Staffelgeschoss mit einer weiteren Technikzentrale. Das Sockelgeschoss ist aufgrund seiner Größe in drei, die Klinikgeschosse in zwei Brandabschnitte mit jeweils eigenen, brandschutztechnisch notwendigen Treppenhäusern unterteilt. Die Abschottung erfolgt durch Brandwände F 90 A – im Untergeschoss aus Stahlbeton, sonst aus Montagewänden mit Gipskartonbeplankung bzw. Fireboards. Türöffnungen in den Brandwänden sind in der Qualität T 90/RS ausgeführt, Technikdurchführungen in den Brandwänden erfolgen mit Brandschotts bzw. Brandschutzklappen nach Anforderung. Die Türen verfügen über von Brandmeldern gesteuerte Feststellanlagen, die im Brandfall ein Schließen der im Kleinbetrieb üblicherweise offen stehenden Türen ermöglichen.

### Durchgängige Fluchtweg- und Treppenraumausstattung

Die Rettungswege werden von Wänden der Qualität F 90 A flankiert, Türen darin – soweit ohne besondere Anforderung – sind dicht schließend ausgeführt. Technik- und Lagerräume sowie Räume mit besonderem Brandlastpotenzial sind differenziert mit Türen der Qualität T 30/RS bzw. T 90/RS ausgestattet. Technikdurchführungen in den Rettungswegwänden erfolgen mit Brandschotts bzw. Brandschutzklappen nach Anforderung. Die Flure sind durch Rauchmelder überwacht, die Detektion wird über die Brandmeldezentrale unmittelbar an die Berufsfeuerwehr durchgeleitet. Die innenliegenden Sicherheitstreppehäuser verfügen über Zugangsschleusen und sind über eine Sicherheits-Überdruck-Lüftungsanlage (SÜLA) gegen Raucheintritt gesichert. Die Zugangstüren sind in der Qualität T 90/RS bzw. T 30/RS konstruiert. Jeweils drei horizontal arrangierte Lichtöffnungen zum Atrium sind als Pilkington **Pyrostop™**-Verglasung für die Feuerwiderstandsklasse F 90 ausgeführt. Im obersten Geschoss der Treppenträume befinden sich über Rauchmelder gesteuerte Rauchabzüge.

### Sonderlösung für Erschließungsatrium

Das im Gebäudekern liegende achtgeschossige Erschließungsatrium mit der zentralen Aufzugsgruppe und seinem Glasdach bedurfte einer von der Einfachheit des Basiskonzeptes abweichenden Lösung. Das Atrium ist zu den Geschossebenen über Wände in der Qualität F 90 A und zweiflügelige



designed the spectacular Cargo Lifter hangar in Brand and the DB Netz building in Munich, was also responsible for the interior design and lighting for the building.

commandée par des détecteurs de fumée. La compétence du cabinet d'architectes s'exprime dans ce remarquable bâtiment clinique par une suite continue de formes et de designs. La SIAT GmbH de Munich, responsable entre autres de la construction spectaculaire du hangar de montage aéronautique "Cargo Lifter" à Brand et du bâtiment de la Deutsche Bundesbahn à Munich, a pris ici en charge, en plus de l'architecture, l'ensemble de l'architecture intérieure et la conception de l'éclairage.

F 30/T 30/RS-Türsysteme mit großzügigen gläsernen Anschlussbauteilen abgeschottet (Pilkington **Pyrostop**<sup>TM</sup>/System Jansen). Diese Lösung wurde durch eine Sprinklerung des Atriums über alle Geschosse und Rauchgasventilatoren zum Rauchabzug im obersten Geschoss zusätzlich gesichert. Die Sprinkleranlage wird über Rauchmelder gesteuert. Der erweiterte Leistungsumfang des ausführenden Architekturbüros schlägt sich bei diesem herausragenden Klinikbau in einer durchgängigen gestalterischen und konzeptionellen Konsequenz nieder. Die Münchener SIAT GmbH, u. a. auch für die konstruktiv spektakuläre Cargo Lifter-Werfthalle in Brand und das DB Netzgebäude in München verantwortlich, übernahm hier neben der Architektur auch die gesamte Innenarchitektur und Lichtplanung.

Individual workstations are constructed to F 30/T 30 standards.

Les stations individuelles sont sécurisées à l'aide de système F 30/T 30.

Die einzelnen Stationen sind mit F 30/T 30-Systemkonstruktionen gesichert.



© D.R.



The conversion of an old water tower into prestigious new offices in the town of Hazerswoude-Rijndijk, Netherlands has included the installation of 250 m<sup>2</sup> of Pilkington Activ™ self-cleaning glass, chosen as the ideal long-term low maintenance solution for this unusual structure.

L'aménagement d'un vieux château d'eau en bureaux de prestige dans la ville de Hazerswoude-Rijndijk aux Pays-Bas prévoyait l'installation de 250 m<sup>2</sup> de verre autonettoyant Pilkington Activ™, retenu pour résoudre à long terme l'entretien de cette structure insolite.

Der Umbau eines alten Wasserturms in Hazerswoude-Rijndijk, Niederlande, zu einem neuen, prestigeträchtigen Bürokomplex, bei dem 250 m<sup>2</sup> Pilkington Activ™ selbstreinigendes Glas verbaut wurden, ist für diese ungewöhnliche Gebäudestruktur die ideale Langzeitlösung für niedrigen Wartungsaufwand.

14



Water Tower,  
Hazerswoude-Rijndijk ,  
Netherlands

Urban Development,  
architects



# Converted water tower, Netherlands



Originally built in 1905, the water tower – to be used as offices by customer Hoogvliet Beheer – boasts hand decorated brickwork associated with the turn of the century ‘Waterstaatstijl’ style of architecture, and also retains a number of other original features. However, architects Urban Development wanted to balance the authentic style of the original tower with modern building solutions and, in conjunction with building contractors J & W Verweij of Boskoop, decided to make strategic use of glass in the re-design of the tower.

Pilkington **Activ™** was first suggested as an ideal solution for the roof glazing of the project after a representative of Hoogvliet Beheer saw the product being shown at a European trade exhibition. The company was impressed with the product and immediately saw the potential of its use for the project as, having already decided to use glass extensively in the re-design, Hoogvliet Beheer had become concerned about the costs involved in cleaning such a large area of glass. The decision to use Pilkington **Activ™** was quickly taken as a logical solution to the problem. Belgian glass specialist Glashandel Emmery of Barendrecht supplied all glass used in the project.

The end result is an office building that is both utilitarian and visually impressive. The cylindrical tower is manufactured from a high reservoir of ferroconcrete with a flat bottom, supported by a ferroconcrete column and couple beam frame. Open spaces between these columns and beams accommodate glazed units within Alupool Producten BV aluminium frames. The lift shaft, fire escape and roof construction of the new building have all been designed as contemporary solutions that also complement the subtle outlook of the tower. The shaft filling is constructed from fully glazed pull load steel positioned between the pressure columns. Two

Datant de 1905, le château d’eau (réaménagé en bureaux pour Hoogvliet Beheer) se distingue par sa maçonnerie en briques décorée à la main et son style d’architecture fin de siècle “Waterstaatstijl”, il présente un certain nombre d’autres particularités intéressantes. Souhaitant équilibrer le style authentique du château d’eau d’origine avec des solutions de construction modernes, les architectes d’Urban Development ont décidé, d’un commun accord avec les entrepreneurs J & W Verweij de Boskoop, d’utiliser le verre de façon significative dans le nouveau design.

Dès le début du projet, un représentant de Hoogvliet Beheer qui avait découvert Pilkington **Activ™** lors d’un salon professionnel européen, en suggéra l’utilisation comme solution idéale pour le toit vitré du projet. Impressionnée par les performances du produit la société, qui avait déjà pris le parti d’intégrer une très grande quantité de verre dans le bâtiment, s’aperçut immédiatement du potentiel de son usage pour le projet alors que Hoogvliet Beheer commençait à s’inquiéter des frais de nettoyage de surfaces en verre aussi vastes. La décision d’utiliser Pilkington **Activ™** comme solution logique au problème fut rapidement prise. Le spécialiste du verre belge, Glashandel Emmery de Barendrecht, a fourni la totalité du verre utilisé dans le projet.

## Un bâtiment en verre impressionnant et toujours propre

En final, le bâtiment apparaît comme un complexe de bureaux à la fois fonctionnel et visuellement impressionnant. La tour cylindrique est fabriquée à partir d’un haut réservoir de béton armé à fond plat, charpenté par une colonne et un profilé à deux pans en béton armé. Les espaces ouverts entre les colonnes et les profilés renferment des doubles vitrages intégrés dans des cadres aluminium Alupool Producten BV. La cage d’as-

Der ursprünglich im Jahre 1905 gebaute Wasserturm, der jetzt unserem Kunden Hoogvliet Beheer als Bürogebäude dienen soll, zeichnet sich neben handdekoriertem Mauerwerk im für die Jahrhundertwende typischen Architekturstil „Waterstaatstijl“ durch eine Reihe weiterer Originalmerkmale aus. Ziel der Architekten von Urban Development war jedoch die Schaffung eines Gleichgewichts zwischen diesem authentischen Stil des Originalturms einerseits und modernen Baulösungen andererseits. Zu diesem Zweck beschlossen die Architekten in Absprache mit dem Bauunternehmen J & W Verweij of Boskoop, Glas als Baumaterial beim Umbau des Turms strategisch zu nutzen.

Nachdem ein Vertreter von Hoogvliet Beheer Pilkington **Activ™** im Rahmen einer europäischen Fachmesse kennen gelernt hatte, schlug man zunächst den Einsatz des Glases als Ideallösung für die Dachverglasung des Gebäudes vor. Das Unternehmen zeigte sich von dem Produkt beeindruckt und erkannte sofort das Potenzial für das Projekt, zumal Hoogvliet Beheer, nachdem die Entscheidung für den massiven Einsatz von Glas für den Umbau bereits gefallen war, Bedenken angesichts der Reinigungskosten für solch große Glasflächen gekommen waren. Somit fiel rasch die Entscheidung für den Einsatz von Pilkington **Activ™** als logische Lösung des Problems. Das gesamte in dem Projekt verwendete Glas wurde von dem belgischen Glasspezialisten Glashandel Emmery aus Barendrecht geliefert.

Das Endergebnis ist ein Bürogebäude, das sowohl durch seine Nützlichkeit als auch durch seine Optik beeindruckt. Der zylindrische Turm besteht aus einem hohen Wasserbehälter aus Stahlbeton mit flachem Boden, der durch einen Rahmen aus Stahlbeton mit paarweise angeordneten Säulen getragen wird. In die offenen Räume zwischen diesen Säulen und Balken sind Verglasungen in





© D.R.

© D.R.

The Insulight Glass Units are installed with a special aerial work platform.

Les vitrages isolants sont installés avec un système de nacelle spécifique.

Das Isolierglas wurde mit Hilfe einer speziellen Plattform installiert.

glazing layers – an inner and outer ‘skin’ – are used to produce a glass-surrounded stairwell and partly glazed floors.

Pilkington **Activ™** has quite simply revolutionised the glass and glazing industry overnight as the world’s first genuine self-cleaning glass. Using a special dual-action coating, Pilkington **Activ™** allows windows and other glazed structures to literally ‘clean themselves’ by harnessing the natural elements.

censeur, les issues de secours et le toit du nouveau bâtiment, conçus avec des solutions contemporaines, complètent les perspectives subtiles du château d’eau. L’intérieur des gaines est construit en acier de charge entièrement vitré situé entre les colonnes de pression. L’usage de deux couches de vitrage – un revêtement interne et un autre externe – a permis de réaliser une cage d’escalier entourée de verre et des planchers partiellement vitrés.

Premier verre véritablement autonettoyant au monde, Pilkington **Activ™** a révolutionné le secteur du verre et du vitrage du jour au lendemain. Grâce à son revêtement spécial double action, Pilkington **Activ™** permet aux fenêtres et autres structures vitrées de se nettoyer elles-mêmes, en employant au mieux les éléments naturels.

Aluminiumrahmen der Firma Alupool Producten BV eingebettet. Der Aufzugsschacht, die Feuerterasse und das Dach des neuen Gebäudes sind im modernen Baustil konstruiert und unterstreichen den Eindruck der Leichtigkeit des Turms. Die Schachtfüllung besteht aus vollverglastem, zwischen die Stützsäulen gebettetem Zugstahl. Zwei Glasschichten bilden quasi eine Innen- und Außenhaut um das vollständig verglaste Treppenhaus und die teilweise verglasten Etagen.

Pilkington **Activ™** hat in seiner Eigenschaft als erstes wirklich selbstreinigendes Glas der Welt schlichtweg über Nacht die Glasindustrie revolutioniert. Dank der speziellen dualaktiven Beschichtung von Pilkington **Activ™** können sich Fenster und andere Glasflächen unter Nutzung der Elemente der Natur buchstäblich selbst reinigen.



# Cegid head office, Lyon



The Industry district in Lyon is undergoing a profound transformation. In a break with the site's industrial past, office-based businesses now sit alongside public services.

Le quartier de l'Industrie à Lyon fait l'objet d'une profonde transformation. Marquant une rupture avec le passé industriel du site, des opérations de bureaux y côtoient désormais des équipements publics.

Das Industriegebiet in Lyon ist in einem tiefgreifenden Wandel begriffen. Mit der industriellen Tradition des Standorts wird gebrochen, und künftig werden Bürokomplexe neben öffentlichen Anlagen entstehen.



The site of the CEGID head office, formerly occupied by the 'navigation hall', a symbolic building recalling boat-building activities of times gone by, now houses a glass building 80 m long and 20 m wide.

## Transparency and reflection

The new hall uses an identical layout and space to the old navigation hall, but re-interpreted in a contemporary architectural style. It is visible from the surrounding roads, either through the transparent entrance hall, or directly from the Voie Nouvelle or the rue des Docks. Corridors link the hall to the other buildings. This vast space will be used for training and meeting rooms, set on three levels along an inner walkway running along the north facade, and an exhibition hall on the ground floor. The side facades and the gables are created using large panes of clear glass set on vertical aluminium frames.

Le site du siège de CEGID, occupé hier par la "halle de la navigation", bâtiment-symbole des activités batelières passées, accueille aujourd'hui un bâtiment vitré de 80 m de long sur 20 m de large.

## Transparences et réflexions

Le volume de la nouvelle halle reprend à l'identique le gabarit et l'implantation de l'ancienne halle de la navigation dans une interprétation architecturale contemporaine. Il est perceptible depuis les voies environnantes, soit au travers du hall d'accueil transparent, soit directement de la Voie Nouvelle ou de la rue des Docks. Des passerelles relient la halle aux autres bâtiments. Ce vaste volume sera occupé par des salles de formation et de réunion, situées sur 3 niveaux le long d'une coursive intérieure longeant la façade nord, et une salle d'exposition en rez-de-chaussée. Les façades latérales et les pignons se développent en larges volumes vitrés clairs sur des menuiseries verticales en aluminium.

Der Standort des Unternehmens CEGID, auf dem sich gestern noch die „Navigationshalle“ befand, das bauliche Symbol für die Schifffahrtsaktivitäten der Vergangenheit, beherbergt jetzt ein auf einer Länge von 80 m und einer Breite von 20 m verglastes Gebäude.

## Transparenz und Reflexion

Die großräumige Halle nimmt Form und Gestaltung der ehemaligen Navigationshalle wieder auf, allerdings interpretiert als zeitgenössische Architektur. Sie ist von den Umgebungsstraßen aus sichtbar, entweder durch die transparente Empfangshalle hindurch oder direkt von der Voie Nouvelle oder der Rue des Docks aus. Fußgängerbrücken schaffen die Verbindung zu anderen Gebäuden. In den ausgedehnten Räumlichkeiten sind neben einer Ausstellungshalle im Erdgeschoss auch Ausbildungs- und Konferenzräume untergebracht, die auf drei Ebenen durch einen sich über die Länge der Nordfassade

Cegid head office,  
Lyon, France

M. Macary - A. Zublena,  
architectes



© D.R.

This rural riverside site creates the perfect backdrop for the glass structure, which brings transparency and reflection into play.

The project houses the head office of CEGID. This will occupy 14,700 m<sup>2</sup> net floor area of office space, on three levels, plus a partly sunken car park level with a gross floor area of 8,990 m<sup>2</sup> for 364 spaces.

All the buildings, set around the edge of the site in a formal unitary scheme, encircle the new 'navigation hall'; a fully-glazed 'entrance hall' stands in front of the hall's East gable. Two main buildings surround this hall on either side: the first being rectangular in shape, the second in the form of a horseshoe along the bank of the Saône.

The central composition is formed by a rock garden and planted garden at right-angles to the hall. An ornamental pond situated inside the hall extends out into the garden and creates an interplay of reflection with the glass facades. This is a place of calm and interior contemplation, and can be seen by all the sur-

Ce site bucolique de bord de rivière est propice à l'instauration d'un dialogue avec une architecture verrière mêlant les transparences et les réflexions.

Le projet héberge le siège de la société CEGID. Son programme est constitué de 14 700 m<sup>2</sup> SHON de surfaces de bureaux, sur 3 niveaux, plus un niveau semi-enterré de parkings d'une surface de 8 990 m<sup>2</sup> SHOB pour 364 places.

L'ensemble des bâtiments, implantés en limite de parcelle selon un thème unitaire formel, s'étend autour de la nouvelle "halle de navigation"; un "hall d'accueil" entièrement vitré prend place devant le pignon Est de la halle. Deux corps de bâtiments encadrent ce hall de part et d'autre : le premier est de forme rectangulaire, le second développe une forme de "U" le long du quai de la Saône.

Le centre de la composition est formé par un jardin minéral et végétal perpendiculaire à l'axe de la halle. Un miroir d'eau situé à l'intérieur de la halle se prolonge à l'extérieur dans le jardin et dialogue avec les façades vitrées. Ce

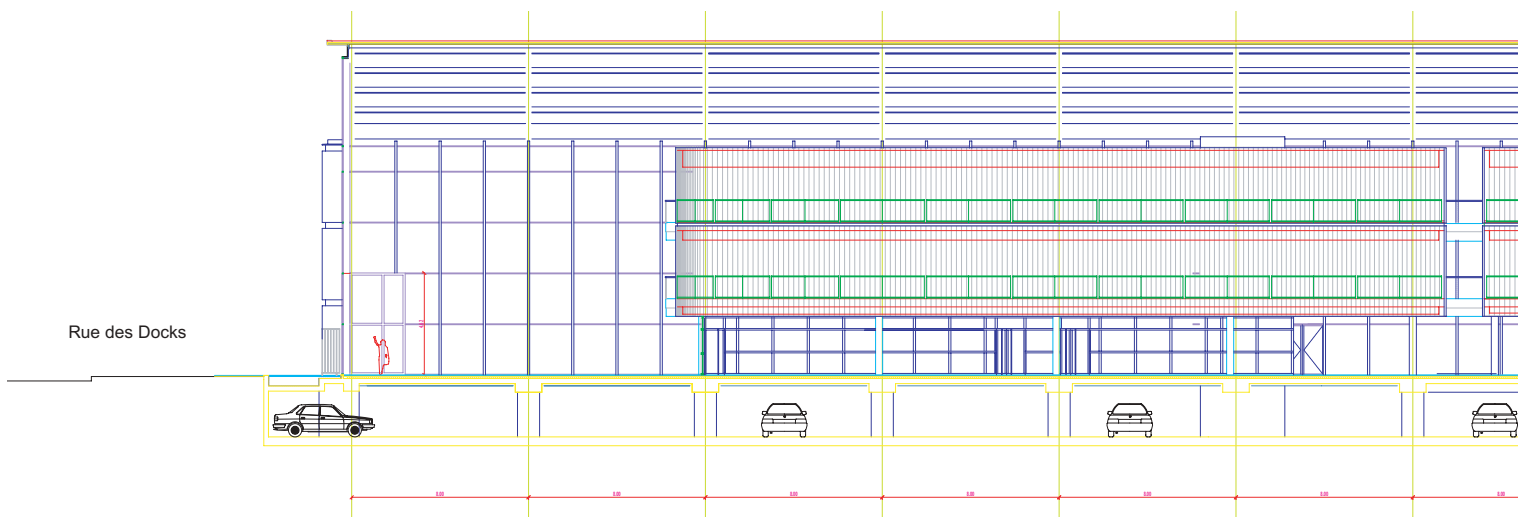
erstreckenden Laufgang verbunden sind. Seitenfassaden und Giebel sind mit großräumigen Klarverglasungen auf vertikalen Aluminiumrahmen ausgestattet.

Dieser ländliche, an einem Flussufer gelegene Standort eignet sich ideal für das Zusammenspiel mit glasbetonter Architektur, in der sich Transparenz und Reflexion vermischen.

Das für den Sitz des Unternehmens CEGID vorgesehene Projekt umfasst 14.700 m<sup>2</sup> Nettogrundfläche für auf drei Ebenen untergebrachte Büros sowie eine halb unterirdisch gelegene Parkebene mit 364 Plätzen und einer Bruttogrundfläche von 8.990 m<sup>2</sup>.

Die Gesamtheit der Gebäude, die eine formale Einheit auf dem Grundstück bilden, ist um die neue Navigationshalle herum gruppiert, und vor dem Ostgiebel der Halle befindet sich eine vollständig verglaste Empfangshalle. Die Halle wird umrahmt von zwei Gebäudekörpern: Der eine ist rechteckig, der andere verläuft in „U-Form“ am Quai der Saône entlang.

Das Zentrum dieser Gebäudeanordnung bildet ein rechtwinklig zur Hallenachse







The façade  
glazed in Pilkington  
**Suncool™ HP**.

Les façades vitrées  
en vitrage clair  
Pilkington **Suncool™ HP**.

Die Fassade wurde mit  
Pilkington **Suncool™ HP**  
verglast.

rounding offices. The pool and light-coloured stone floor tiles create a strong link between the garden and the navigation hall.

Its stepped arrangement creates a garden with a simple geometric style. The feeling of unity and calm in the place is enhanced by the uniform treatment of the facades bordering it.

All the buildings are set on a horizontal plateau. This covers the car park and has a flight of steps at its centre to direct the main flow of pedestrians towards the main entrance hall. A second entrance hall provides a second access point to the buildings.

### A glass theatre

Above this mineral base, the facades rise up like a theatre with wings made of glass: Pilkington **Suncool™ HP** clear structural sealant glazing on the top storey, a band of metal cladding at ground floor level, with the structure set back.



lieu, intérieurisé et calme, est perçu par tous les bureaux le bordant. Le bassin et le revêtement en pierres claires du sol lient fortement le jardin et la halle de navigation.

De profondeurs variables, les plateaux donnent au jardin une géométrie simple. Le sentiment d'unité et de calme du lieu est également apporté par le traitement unitaire des façades le bordant.

L'ensemble des bâtiments est implanté sur un plateau horizontal. Il abrite le parking et intègre en son centre une volée de marches qui dirigent le flux piétons principal vers le hall d'accueil principal. Un deuxième hall permet un deuxième accès aux bâtiments.

### Un théâtre vitré

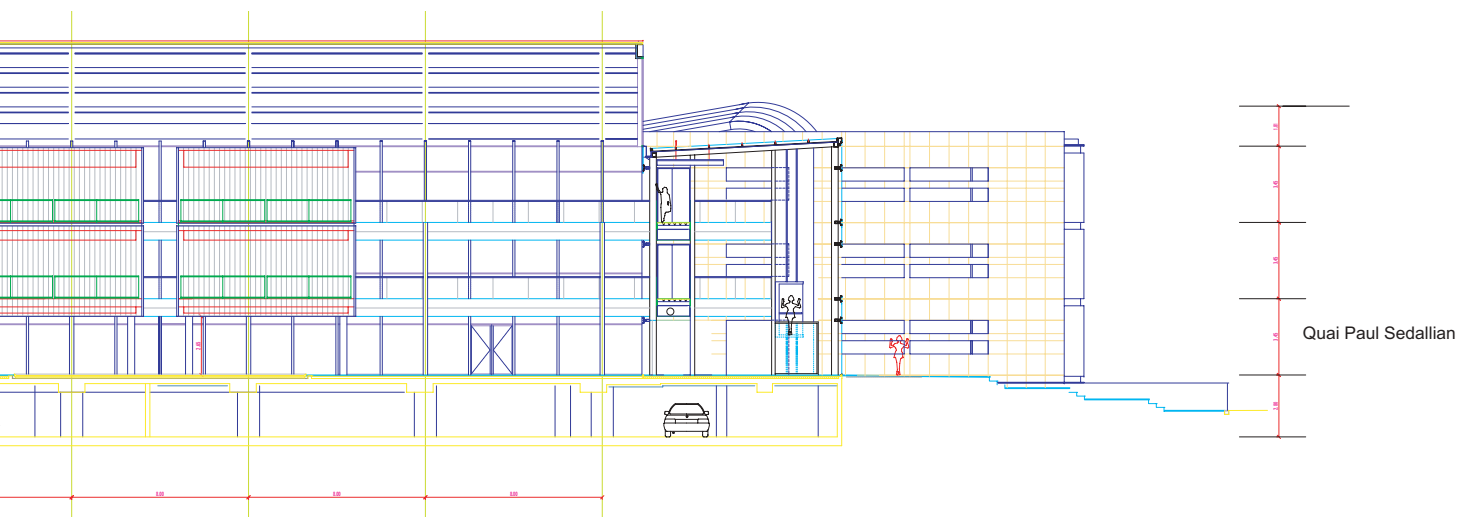
Au-dessus de ce socle minéral, le principe général des façades s'exprime comme une déclinaison d'un théâtre mettant en scène des façades vitrées: vitrage Pilkington **Suncool™ HP** Clair en VEC sur la hauteur d'étage, bandeau métallique d'habillage au rez-de-dalle, structure en retrait.

Ce principe se décline sur le quai avec l'addition, devant cette façade, d'une double peau constituée d'un vitrage clair, à 80 cm de la façade intérieure et, sur la Voie Nouvelle, par des brises-

angelegter Mineralien- und Pflanzengarten. Ein sich vom Inneren der Halle bis nach draußen in den Garten hinein erstreckendes Wasserbecken wirkt wie ein Spiegel für die verglasten Fassaden. Dieser ruhig gelegene Innenhof ist von allen umgebenden Büroräumen aus einsehbar. Das Becken und die Verkleidung aus hellen Steinen stellen eine enge Verbindung zwischen Garten und Navigationshalle her. Die Ebenen mit ihren variablen Tiefen verleihen dem Garten eine einfache Geometrie. Die einheitliche Behandlung der angrenzenden Fassaden verstärkt gleichermaßen das Gefühl von Einheit und Ruhe. Der gesamte Gebäudekomplex ist auf einem horizontalen Fundament errichtet. Es beherbergt den Parkplatz, und im Zentrum befindet sich eine Reihe von Treppen, die den Hauptstrom an Fußgängern in Richtung der Haupteingangshalle lenken. Eine zweite Halle bietet einen zusätzlichen Zugang zu den Gebäuden.

### Ein verglastes Theater

Über diesem Mineralsockel erscheinen die Fassaden wie die Neigung eines Theaters, in dem verglaste Fassaden in Szene gesetzt werden: Klarverglasung mit Pilkington **Suncool™ HP**, geklebte Verglasung (SSG) auf Stockwerkhöhe,







On the river bank this principle is continued with the addition, in front of this facade, of a double skin consisting of clear glazing, 80 cm from the internal facade and, looking onto the Voie Nouvelle, slatted horizontal sunscreens, fixed at the tip of the glass pane.

The facades looking onto the central garden are different. They are formed on two normal levels (ground and first floor) and an attic level (second floor) set back (possibly on a flat roof).

The normal levels switch randomly between panes of clear and coloured glass with two shades of blue fading across the glass. The attic level, which is set back, consists of full-height panes of clear glazing, topped with a small glass roof.

The interior spaces are clad with panes of Pilkington **Profilit**<sup>TM</sup>. The roof is covered with a finely ribbed thermolacquered metal deck. The floor of the hall, in light-coloured stone, is identical to the outdoor stone flooring.

soleil horizontaux, en caillebotis fixés en nez de dalle.

Les façades sur le jardin central sont différentes. Elles se développent sur deux niveaux courants (Rez-de-chaussée, R+1) et un niveau d'attique (R+2) en retrait (sur terrasse ou non).

Les niveaux courants voient se succéder de manière aléatoire des panneaux de vitrage clair et de vitrage coloré suivant une déclinaison de deux valeurs de bleus. Le niveau d'attique, en retrait, présente des panneaux toute hauteur en vitrage clair, couonnés d'une petite verrière en partie haute.

Les volumes intérieurs sont revêtus de panneaux de Pilkington **Profilit**<sup>TM</sup>. La toiture est revêtue d'un bac métallique thermolaqué à petites nervures. Le sol de la halle est traité à l'identique des sols minéraux extérieurs, en pierres claires.

Metallbandverkleidung auf Bodenhöhe und eine zurückgesetzte Struktur.

Dieses Bauprinzip wiederholt sich auch zum Quai hin, wird jedoch vor dieser Fassade durch eine Doppelhaut aus Klarverglasung in 80 cm Abstand zur Innenfassade sowie zur Voie Nouvelle hin durch horizontale, auf Gitterrosten an der Deckenkante befestigte Sonnenschutzelemente ergänzt.

Die Fassaden über dem zentralen Garten sind unterschiedlich. Sie erstrecken sich über zwei Ebenen (Erdgeschoss und 1. Stock) und über ein zurückgesetztes Dachgeschoss (2. Stock; teilweise über Terrasse). Die Ebenen sind mit in zufälliger Reihenfolge angeordneten Scheiben aus Klarglas und Farbglas in zwei Blautönen verglast. Das zurückgesetzte Dachgeschoss ist in seiner Gesamthöhe mit Klarglasscheiben ausgestattet, die oben durch ein kleines Glasdach gekrönt werden.

Die Innenräume sind mit Scheiben aus Pilkington **Profilit**<sup>TM</sup> verglast. Das Dach ist mit einem thermolackierten Metallblech mit kleinen Rippen überzogen, und der Boden der Halle ist wie die mineralischen Böden im Außenbereich mit hellen Steinen ausgelegt.

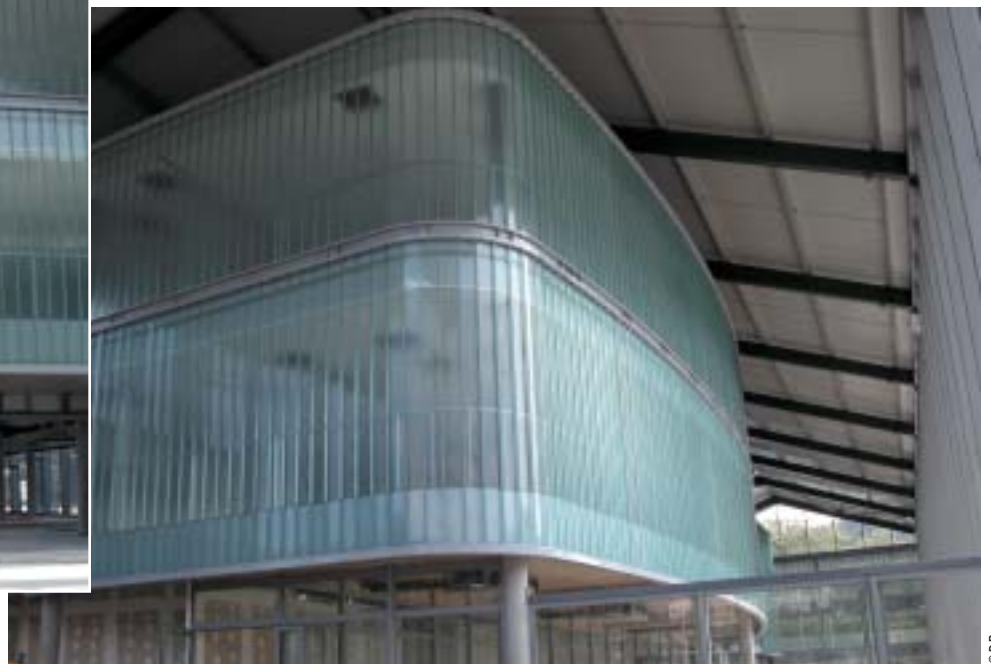
Internal use of Pilkington **Profilit**<sup>TM</sup> profiled glass.

Utilisation intérieure du verre profilé Pilkington **Profilit**<sup>TM</sup>.

Die Innenräume sind mit dem Profilbauglas Pilkington **Profilit**<sup>TM</sup> verglast.



© D.R.



© D.R.

# Watery world of glass



A well-considered spatial concept and an appropriate choice of materials are the key to good architecture. A municipal swimming pool building created on this principle has enabled a new quality to be introduced into the space of a Warsaw suburb.

Un concept spatial bien pensé et un choix approprié de matériaux sont la clé d'une bonne architecture. La construction d'une piscine municipale selon ce principe a permis d'intégrer de nouvelles qualités au sein d'une banlieue de Varsovie.

Ein wohlüberlegtes räumliches Konzept und die Wahl des geeigneten Materials bilden die Schlüsselfaktoren für gute Architektur. Der Bau eines auf diesem Prinzip beruhenden städtischen Schwimmbads hat einem Vorort von Warschau eine neue Qualität verliehen.



Swimming pool,  
Ozarów Mazowiecki,  
Poland

ATJ Architekci Sp. z o.o



Ozarów Mazowiecki is a small place on the edge of Warsaw, which, as a result of the spread of the capital's suburbs, has become part of a new town-planning structure. But the uncontrolled development of cities often gives rise to conditions which can lead to cluttered, chaotic space, lacking a clear architectonic context. So when in 2000 the Town and Parish Council of Ozarów Mazowiecki announced a public tender process for the design of a municipal swimming pool, architects took up the challenge, which was at the same time an opportunity, to introduce a unifying and ordering element into the environment. The pool complex selected to be built was

Suite à une extension des banlieues de la capitale, Ozarów Mazowiecki, petite localité située en bordure de Varsovie, est devenue partie intégrante d'une nouvelle structure d'aménagement urbain. Le développement désordonné des villes se fait souvent dans des conditions qui conduisent à la réalisation d'espaces chaotiques, dépourvus d'un contexte architectonique clair. Aussi, lorsqu'en 2000 le conseil municipal d'Ozarów Mazowiecki a annoncé la coordination d'un appel d'offres pour la conception d'une piscine municipale, les architectes ont relevé le défi, ce qui donnait à l'époque l'occasion d'introduire un élément unificateur et ordonné dans l'environnement. Le projet

Ozarów Mazowiecki ist ein kleiner Ort im Außenbezirk von Warschau, der durch die Ausbreitung der Stadtbezirke der Hauptstadt nun auch Teil eines neuen Stadtplanungskonzepts wurde. Eine unkontrollierte Städteentwicklung mündet jedoch oft in unstrukturierte, beinahe chaotische Bebauungsmaßnahmen. Als dann im Jahre 2000 der Stadt- und Kirchenrat von Ozarów Mazowiecki ein öffentliches Ausschreibungsverfahren für den Entwurf eines städtischen Schwimmbads ankündigte, nahmen Architekten diese Herausforderung an, zumal sich damit gleichzeitig die Möglichkeit bot, ein Element der Einigung und Ordnung in die Umgebung einzubringen. Der schließlich für den



The matt structure of the Pilkington Profilit™ glass provides an additional mild, soft light to the interior.

La structure mate du verre Pilkington Profilit™ offre une lumière douce et diffuse à l'intérieur.

Die mattierte Struktur der Pilkington Profilit™-Verglasung sorgt für zusätzliches sanftes und weiches Licht im Gebäudeinneren.



one designed by architects from the ATJ Architekci Sp. z o.o. workshop.

It is essentially two rectangular blocks situated side by side and linked by glass connections. The larger of the two, with its longer side facing onto the Warsaw-Poznan highway, contains a six-lane competition pool, a pool for those learning to swim, a recreational pool, a chute and a whirlpool bath. The second block combines the functions of a main entrance with a hall, a cloakroom, changing-rooms, sanitary engineering facilities and administrative offices. Fitness rooms and a sauna complex are also envisaged.

The division of functions between the two blocks has been emphasised through the nature and skilful apposition of the materials employed. Although, overall, glass dominates, the service building is separated off by a large brick wall from the main pool section, which is in turn simply 'drowning' in glass. The façades of the longer wall, facing the street, and of the side walls, create the illusion of the building being 'immersed' in a gigantic aquarium. This effect is achieved by withdrawing the translucent glass panels from the face of the wall. As a result of the shadows cast by the wall ties and window bars and the reflections on the surface of the glass, it appears to be immersed in translucent waves of water. The fourth façade of the swimming pool section, which faces the neighbouring, lower service building, has been built in the Pilkington Profilit™ system. Here two parallel and

retenu était celui des architectes du bureau d'études ATJ Architekci Sp. z o.o.

Il s'agit pour l'essentiel de deux blocs rectangulaires placés côte à côte et reliés par un tunnel en verre. Le plus grand des deux blocs, dont le côté le plus long donne sur la route nationale Varsovie-Poznan, contient un bassin sportif de six couloirs, un bassin d'apprentissage à la natation, un bassin récréatif, un toboggan et un bain à remous. Le deuxième bloc accueille l'entrée principale, un hall, un vestiaire, des cabines particulières, les équipements sanitaires et des bureaux administratifs. L'installation de salles de remise en forme et celle d'un sauna est envisagée.

La nature et la mise en œuvre des matériaux employés font parfaitement ressortir la division des fonctions entre les deux blocs. Si le verre prédomine, le bâtiment dédié aux services est séparé par un grand mur en briques relié à la section principale de la piscine, elle même "noyée" dans le verre.

La façade du mur le plus long, donnant sur la rue, et celle des murs latéraux crée l'illusion d'une "immersion" du bâtiment dans un gigantesque aquarium. Cet effet vient de la mise en retrait des panneaux en verre translucide par rapport à la face du mur. Les ombres projetées par les attaches murales et les petits bois des fenêtres, les réflexions sur la surface du verre participent à donner cette impression d'immersion dans des vagues translucides. La quatrième façade du bâtiment piscine, qui donne sur le bâtiment des services situé plus bas, a été réalisée avec du verre Pilkington Profilit™. Pour cela, deux par-

Bau des Schwimmbads ausgewählte Entwurf stammt von Architekten der ATJ Architekci Sp. z o.o.

Das Gebäude besteht im Prinzip aus zwei nebeneinander stehenden, rechteckigen Blöcken, die durch Glaskonstruktionen miteinander verbunden sind. Der größere der beiden Blöcke mit Aussicht auf die Autobahn Warschau-Poznan beherbergt ein Wettkampfbecken mit sechs Bahnen, ein Nichtschwimmerbecken, ein Ruhebecken, eine Wasserrutschbahn und einen Whirlpool. Im zweiten Block sind Eingangshalle mit einem Garderoben- und Ablageraum, Umkleidekabinen, sanitären Anlagen sowie Verwaltungsbüros untergebracht. Fitnessräume und ein Saunabereich sind ebenfalls geplant.

Die Verteilung der Funktionen auf die beiden Blöcke wird durch den geschickten, natürlichen Einsatz der Materialien noch unterstrichen. Insgesamt ist zwar Glas als Material vorherrschend, doch das Versorgungs- und Verwaltungsgebäude ist durch eine große Steinmauer vom Hauptbeckenbereich abgetrennt, der wiederum in Glas „ertrinkt“. Die zur Straße zeigende Fassade sowie die Seitenfassaden vermitteln den Eindruck eines in ein gigantisches Aquarium „eingetauchten“ Gebäudes. Dieser Effekt wird durch das Zurücksetzen der lichtdurchlässigen Glasscheiben von der Mauerfront erreicht. Die von den Mauerankern und den Fenstersprossen geworfenen Schatten sowie die Reflexionen auf der Glasoberfläche erwecken den Eindruck, als sei das Gebäude zwischen Wellen lichtdurchlässigen Wassers versunken. Die vierte Fassade des Schwimmbadbereichs, die





mutually independent pieces of glazing fixed 230 mm apart have been used. This approach has enabled the tectonics of this wall to be diversified by pulling back the windows included in the wall relative to its face. The façade is made from vertically-oriented glass panels, where the external “layer” is Pilkington **Profilir™** K25/60/7 glass set in anodised aluminium frames without heat insulation, 83 mm wide with an external drip cap 100 mm wide. The “internal” layer, meanwhile, is Pilkington **Profilir™** K25 Plus 1.7 – glass panels with low-emission coating – set in non-thermally-insulated aluminium frames 60 mm wide. Use of a low-emission coating in double glazing has enabled an overall heat transfer coefficient of  $U = 1.8 \text{ W/m}^2\text{K}$  to be attained.

The matt structure of the Pilkington **Profilir™** glass sets the main pool section off from the service building. The semi-translucent glass panels provide an additional mild, soft light to the interior, while at the same time discreetly screening the corridors adjacent to the shower and toilet rooms and the viewing gallery upstairs. In the evening the glass panel façade, like some great luminous screen, shines forth with a dispersed glow of light.

The new municipal swimming pool in Ozarów Mazowiecki is an elegant and economically shaped building. The architects have introduced a new quality into the environment. In a disordered space a new element has appeared that may become a point of reference for architectural and town-planning initiatives undertaken in this area in future.



ties en verre, parallèles et mutuellement indépendantes, fixées à 230 mm l'une de l'autre, ont été utilisées. Cette approche a permis de diversifier la tectonique de ce mur en plaçant en retrait les fenêtres incluses dans le mur par rapport à la face avant. La façade est composée de deux peaux de verre verticales (la peau extérieure est en Pilkington **Profilir™** K25/60/7) fixés dans des encadrements en aluminium anodisé sans rupture thermique, d'une largeur de 83 mm avec un rejingot extérieur de 100 mm de large. La peau intérieure, en Pilkington **Profilir™** K25 Plus 1.7 (panneaux en verre avec une couche faiblement émissive) est fixée dans des encadrements de 60 mm de large, sans rupture de pont thermique. L'usage d'un revêtement faiblement émissif dans un double vitrage a permis d'atteindre un coefficient d'émissivité de  $U = 1.8 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

La structure mate du verre Pilkington **Profilir™** distingue le bâtiment piscine du bâtiment de services. Les panneaux en verre semi-translucide offrent une lumière douce et diffuse à l'intérieur, une lumière parfaitement filtrée dans les corridors contigus à la salle des douches et toilettes et la galerie à l'étage. Le soir la façade en verre s'illumine comme un superbe écran lumineux.

La nouvelle piscine municipale d'Ozarów Mazowiecki est un bâtiment élégant, conçu de façon économique. Les architectes ont intégré de nouvelles qualités au sein de l'environnement. Dans un lieu chaotique, un nouvel élément est apparu qui peut devenir un point de référence sur le plan des initiatives architectoniques et d'aménagement urbain à prendre prochainement dans ce secteur.



auf das benachbarte, niedrigere Versorgungs- und Verwaltungsgebäude zeigt, wurde mit dem Pilkington **Profilir™**-System gebaut. Hier wurden zwei parallel angeordnete, voneinander unabhängige Glasscheiben mit einem Abstand von 230 mm verwendet. Mit diesem Ansatz wurde ein Zurücksetzen der in die Mauer eingebauten Fenster relativ zur Fassade und somit eine Auflockerung der Tectonik möglich. Die Fassade besteht aus vertikal angeordneten Glasscheiben mit einer „Außenschicht“ aus Pilkington **Profilir™** K25/60/7 ohne Wärmedämmung, das in 83 mm breite Rahmen aus eloxiertem Aluminium eingesetzt ist, und einer 100 mm breiten, externen Tropfenrinne. Für die „Innenschicht“ dagegen wurden Glasscheiben aus Pilkington **Profilir™** K25 Plus 1.7 mit Low-E-Beschichtung verwendet, die in 60 mm breite Aluminiumrahmen ohne thermische Trennung eingesetzt sind. Durch den Einsatz einer Low-E-Beschichtung für die Isolierverglasung wurde ein Wärmedurchgangskoeffizient von  $U = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$  erreicht.

Dank der mattierten Struktur der Pilkington **Profilir™**-Verglasung hebt sich der Hauptbeckenbereich vom Versorgungs- und Verwaltungsgebäude ab. Die teilweise lichtdurchlässigen Glasscheiben sorgen für zusätzliches sanftes und weiches Licht im Gebäudeinneren und schirmen gleichzeitig auf diskrete Art und Weise die an Duschräume und Toiletten angrenzenden Flure sowie die oben gelegene Aussichtsgalerie ab. Abends erstrahlt die Glasfassade wie eine große, leuchtende Leinwand in einem breit gestreuten Lichtschimmer.

Mit dem neuen städtischen Schwimmbad in Ozarów Mazowiecki ist den Architekten ein elegant und ökonomisch geformtes Gebäude gelungen, das der Umgebung eine neue Qualität verliehen hat. In einer Zone mit ungeordneter Bebauung ist ein neues Element aufgetaucht, das als Vorbild für zukünftige Städteplanungsinitiativen in diesem Gebiet dienen könnte.



© D.R.



© D.R.



Mercedes dealership ,  
Rome, Italy

*Tecn-Arch,*  
*architects*



# Mercedes dealership, Rome



## An ambitious and complex project

The new headquarters of the largest Mercedes dealership – the newly formed ABC – has just been completed in Rome, inside the Tecnocittà.

Tecn-Arch, the agency in charge of the project, enlisted the help of Focchi, the specialist door and window manufacturer, which is known for its technological expertise. This collaboration was critical to the development and implementation of this ambitious and complex project.

## Un projet ambitieux et complexe

Le nouveau siège du plus grand concessionnaire Mercedes – le nouvel ABC – vient d'être construit à Rome, à l'intérieur de la Tecnocittà.

L'agence Tecn-Arch, chargée de l'opération, s'est assuré du concours de la société Focchi reconnue pour sa maîtrise technologique et spécialisée dans la production de portes et fenêtres. Cette collaboration a permis le développement et la réalisation de ce projet ambitieux et complexe.

## Ein ehrgeiziges und komplexes Projekt

Gerade wurde der neue Hauptsitz des größten Mercedes-Fachhändlers, des neuen ABC, im Herzen der Tecnocittà in Rom fertiggestellt.

Die mit der Durchführung des Projekts beauftragte Agentur Tecn-Arch sicherte sich die Unterstützung des auf Tür- und Fensterbau spezialisierten Unternehmens Focchi, das für sein technologisches Können bekannt ist. Diese Zusammenarbeit ermöglichte die Planung und Realisierung dieses ehrgeizigen und komplexen Projekts.





© D. Domenicali

The outstanding performance of Pilkington Suncool™ HP Brilliant 66/33 has benefited the aestheticism of the project.

Pilkington Suncool™ HP Brilliant 66/33 et ses performances ont servi l'esthétisme du projet.

Dank seiner Eigenschaften verleiht Pilkington Suncool™ HP Brilliant 66/33 dem Projekt eine besondere Ästhetik

### A mathematical puzzle

The collaboration with Focchi's engineers opened up a completely new design approach thanks to the use of a 3D software program, which enabled the architectural form of the showroom and its façades to be enhanced. Six metres in height, the façades terminate in a glass cornice whose shape underlines the wave form of the supporting structure. The eye-catching shape of the building is designed to intrigue the passer-by – a fundamental objective for a commercial activity. Although at first glance it appears simple, the building is in fact a complex space which reveals its wealth of detail on closer examination. The wide variety of curves on all four sides underscores the complexity of the spatial construction. It is a real mathematical puzzle which, in a single architectural design, combines extremely varied trapezoidal and triangular windows.

### Comfort, safety and aestheticism

For this building Pilkington supplied fixed-dimension glazing products combining comfort, safety and aestheticism. The façade is glazed in an insulating glass system comprising Pilkington Suncool™ HP Brilliant 66/33 on the outside, a 12 mm air gap and a laminated glass, Pilkington Optilam™ 8.8, on the inside.

### Un puzzle mathématique

La collaboration avec les techniciens de Focchi a permis une approche conceptuelle inédite grâce à l'utilisation d'un logiciel 3D. Le recours à ce logiciel a permis d'enrichir la forme architecturale du salon d'exposition et de ses façades. Hautes de 6 mètres, elles se terminent par une corniche vitrée qui souligne l'onde de la structure portante. La forme du bâtiment appelle l'attention du passant et l'intrigue – objectif fondamental pour une activité commerciale. Le bâtiment, à l'apparence simple, est en réalité un volume complexe qui révèle sa richesse de détails quand on s'en approche. La diversité des courbes, sur quatre cotés, met en évidence la complexité de la construction spatiale. Il s'agit là d'un véritable puzzle mathématique qui associe, dans une seule et même architecture, des vitrages aux formes trapézoïdales et triangulaires très différentes.

### Confort, sécurité et esthétique

Pour ce bâtiment Pilkington a fourni des produits verriers en mesures fixes. Des produits qui associent confort, sécurité et esthétique. La façade est équipée d'un vitrage isolant composé, en partie extérieure, de Pilkington Suncool™ HP Brilliant 66/33, d'un espace d'air de 12 mm et, en partie intérieure, d'un vitrage feuilleté Pilkington Optilam™ 8,8.

### Ein mathematisches Puzzle

Aus der Zusammenarbeit mit den Technikern der Firma Focchi entstand ein ganz neuer konzeptioneller Ansatz, bei dem 3D-Software eingesetzt wurde. Diese spezielle Software hat zur Bereicherung der architektonischen Form des Ausstellungssaals und auch seiner sechs Meter hohen Fassaden beigetragen, die mit ihrem verglasten Dachgesims die Wellenform der tragenden Struktur unterstreichen. Die Form des Gebäudes erregt die Aufmerksamkeit der Passanten und weckt ihre Neugier – das grundlegende Ziel jeder kommerziellen Aktivität. Das auf den ersten Blick zunächst unscheinbar wirkende Gebäude birgt in Wahrheit eine Detailvielfalt, die sich dem Betrachter erst beim Näherkommen erschließt. Die mannigfaltigen Bögen und Kurven an den vier Gebäudeseiten betonen die Komplexität der raumbetonten Konstruktion. Es handelt sich um ein regelrechtes mathematisches Puzzle, das trapezförmige und dreieckige Verglasungen in ein und derselben Architektur vereint.

### Komfort, Sicherheit und Ästhetik

Pilkington lieferte für dieses Gebäude Glasscheiben mit festen Abmessungen, Produkte, die Komfort, Sicherheit und Ästhetik verbinden. Die Fassade ist mit Isolierglas ausgestattet, das sich aus einer Außenscheibe aus Pilkington Suncool™ HP Brilliant 66/33 und einer Innenscheibe





© D. Domenicali

The choice of external glazing represents an excellent compromise between solar factor, energy transmission and light transmission. Its high performance ratings derive from the way in which Pilkington **Suncool™** HP Brilliant is produced. Known as ‘magnetron sputtering’, the process involves the deposition of fine layers of noble metal on the surface of the glass.

In certain parts of the building the exterior glass has also undergone heat treatment, which increases its mechanical strength and makes it less dangerous if it breaks.

The interior glazing, in laminated safety glass, is extremely strong and, most importantly, remains in place even if broken.

It is also worth mentioning that the laminated safety glass has significantly improved the acoustic properties of the glass structure.

The outstanding performance of Pilkington **Suncool™** HP Brilliant 66/33 has also benefited the aesthetics of the project: its neutral colour and low light reflection are in line with current design trends, which favour perfectly transparent glass façades.

It is clear from this project that the designers devoted as much time to the research for the form as to the form itself. Information technology allowed them to adopt this virtual approach and then helped them to create these complex glass forms.



Le choix du vitrage extérieur est un excellent compromis entre facteur solaire, transmission énergétique et transmission lumineuse. Ces performances ont été rendues possibles grâce au mode de production du Pilkington **Suncool™** HP Brilliant connu sous le nom de “procédé électromagnétique sous vide” qui permet de déposer de fines couches de métaux nobles sur la surface du verre.

À certains endroits du bâtiment, le verre extérieur a aussi été trempé, ce qui lui donne une meilleure résistance mécanique et le rend moins dangereux en cas de bris.

Le vitrage intérieur, en verre feuilleté de sécurité, est hautement résistant. Il restera en place même en cas de bris.

Il faut noter qu’ici le vitrage feuilleté de sécurité a aussi notablement amélioré la qualité acoustique de la composition verrière.

Pilkington **Suncool™** HP Brilliant 66/33 et ses performances ont servi l’esthétisme du projet : sa couleur neutre et sa faible réflexion lumineuse répondent aux attentes actuelles des concepteurs qui privilégient la création de façades verrières parfaitement transparentes.

Dans ce projet, il apparaît clairement que les concepteurs ont autant travaillé sur la recherche de la forme que sur la forme elle-même. L’informatique leur a permis cette approche virtuelle, qui les a aidés ensuite à réaliser ces formes verrières complexes.



aus Verbundglas Pilkington **Optilam™** 8,8 bei einem Scheibenzwischenraum von 12 mm zusammensetzt.

Mit der Wahl der Außenverglasung ist ein hervorragender Kompromiss zwischen Sonnenschutz, Energie- und Lichtdurchlässigkeit gelungen. Diese Eigenschaften sind das Ergebnis einer speziellen Herstellungsmethode für Pilkington **Suncool™** HP Brilliant. Bei dieser Vakuumbeschichtungstechnik werden feine Edelmetallschichten auf die Glasoberfläche aufgetragen.

An bestimmten Stellen des Gebäudes wurde die Außenverglasung auch vorgespannt, um den mechanischen Widerstand zu erhöhen und die Gefahr im Falle von Glasbruch zu verringern.

Bei der Innenverglasung handelt es sich um Verbundsicherheitsglas, das hoch widerstandsfähig ist und vor allem selbst bei Bruch nicht herausfällt.

Ein wichtiger Aspekt ist außerdem, dass die Verbundsicherheitsverglasung wesentlich zur Verbesserung der akustischen Eigenschaften der Glasstruktur beiträgt.

Dank seiner Eigenschaften verleiht Pilkington **Suncool™** HP Brilliant 66/33 dem Projekt eine besondere Ästhetik: die neutrale Farbe und schwache Lichtreflexion entsprechen den aktuellen Trends in der Architektur, eine perfekte Transparenz der Glasfassaden zu erhalten.

Bei diesem Projekt wird deutlich, dass die Architekten die gleiche Intensität auf die Suche nach der Form aufgewendet haben wie für die praktische Arbeit an der Form selbst. Ermöglicht wurden dieser virtuelle Ansatz und die anschließende Realisierung dieser komplexen Glasformen durch den Einsatz der Informationstechnologie.



© D. Domenicali



© D. Domenicali



# The CE mark

This article is based on a publication from GEPVP (European Association of Flat Glass Manufacturers).

Cet article est extrait d'une publication du GEPVP (Groupement Européen des Producteurs de Verre Plat).

Diese Artikel basiert auf einer Veröffentlichung von GEPVP (Europäische Flachglashersteller).

## The CE Mark means that:

1. The product complies with the claimed harmonised product standard.
2. Products so marked are allowed free passage across national boundaries within the EU.
3. Products that are imported from outside the EU must also be marked to show compliance.

However, the fact that a product carries a mark does not mean that it can be used. Use of products is covered by national regulation.

*The manufacturer/producer is fully responsible for the attestation that products are in conformity with the requirements of a technical specification. The involvement of a Notified Body, even to the provision of an EC certificate of conformity, does not relieve the producer from any of his obligations.*

## Background

### Construction Products Directive (CPD)

With regard to construction products the following applies:

Council Directive of 21/12/1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to construction products (89/106/EEC)<sup>1</sup>. Now known as the Construction Products Directive (CPD).

The CPD aims to:

- elimination of technical barriers to trade,
- afford access to the market for as many manufacturers as possible,
- ensure the greatest possible degree of market transparency,
- create the conditions for a harmonised system of general rules in the construction industry.

A construction product is a product manufactured to be permanently incorporated into construction works, i.e. buildings, civil engineering works.

### Essential Requirements

The following are applicable to the CPD:

1. Mechanical resistance and stability
2. Safety in case of fire
3. Hygiene, health and the environment
4. Safety in use
5. Protection against noise
6. Energy economy and heat retention

*Note: There is a presumption that all products shall be durable to ensure a reasonable economic lifetime for their specified characteristics.*

## La marque CE signifie que :

1. Le produit satisfait à la norme produit harmonisée correspondante.
2. Les produits portant cette marque peuvent librement traverser les frontières nationales au sein de l'Union Européenne.
3. Les produits importés de pays extra-communautaires doivent également porter la marque pour preuve de leur conformité. Néanmoins, le fait qu'un produit porte la marque ne signifie nullement qu'il peut être utilisé. L'usage des produits est réglementé par les législations nationales.

*Le fabricant/producteur est entièrement responsable de l'attestation indiquant que les produits satisfont aux exigences imposées par une spécification technique. Le recours à un organisme notifié, même pour fournir un certificat CE de conformité, ne dégage pas le producteur de ses obligations.*

## Contexte

### Directive sur les Produits de Construction (DPC)

La directive mentionnée ci-dessous s'applique aux produits de construction : Directive du Conseil du 21/12/1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres concernant les produits de construction (89/106/CEE)<sup>1</sup>, actuellement désignée sous l'appellation Directive sur les Produits de Construction (DPC).

La DPC vise à :

- éliminer les obstacles techniques au commerce,
- permettre au plus grand nombre possible de fabricants d'accéder au marché,
- assurer la plus grande transparence du marché,
- créer les conditions d'un système harmonisé de règles générales applicables à l'industrie de la construction.

Un produit de construction est un produit qui est fabriqué en vue d'être incorporé de façon durable dans des ouvrages de construction, qui couvrent tant les bâtiments que les ouvrages du génie civil.

### Exigences essentielles

Les aspects suivants sont couverts par la DPC :

1. Résistance mécanique et stabilité
2. Sécurité en cas d'incendie
3. Hygiène, santé et environnement
4. Sécurité d'utilisation
5. Protection contre le bruit

## Das CE-Zeichen bedeutet, dass:

1. Das Produkt der harmonisierten Produktnorm entspricht.
2. Für derartig gekennzeichnete Produkte freier Transit an den einzelstaatlichen Grenzen innerhalb des EU-Binnenmarktes gilt.
3. Von außerhalb der EU importierte Produkte ebenfalls gekennzeichnet werden müssen, um ihre Konformität zu belegen. Aber allein die Tatsache, dass ein Produkt das CE-Zeichen trägt, bedeutet noch nicht, dass es benutzt werden darf.

Die Benutzung von Produkten unterliegt den einzelstaatlichen Regelungen. Der Hersteller trägt die volle Verantwortung für die Bescheinigung, dass ein Produkt den Anforderungen einer technischen Spezifikation entspricht. Die Beteiligung einer notifizierten Stelle, selbst zur Ausstellung eines CE-Konformitätszeugnisses, enthebt den Hersteller in keiner Weise von seinen Verpflichtungen.

*Der Hersteller trägt die volle Verantwortung für die Bescheinigung, dass ein Produkt den Anforderungen einer technischen Spezifikation entspricht. Die Beteiligung einer notifizierten Stelle, selbst zur Ausstellung eines CE-Konformitätszeugnisses, enthebt den Hersteller in keiner Weise von seinen Verpflichtungen.*

## Bauproduktenrichtlinie (BPR)

Für Bauprodukte gilt:

Richtlinie des Rates vom 21.12.1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte (89/106/EWG)<sup>1</sup>, jetzt bekannt unter dem Namen Bauproduktenrichtlinie (BPR).

Die BPR will:

- technische Handelshemmnisse aufheben,
- möglichst vielen Herstellern den Zugang zum Markt öffnen,
- einen möglichst transparenten Markt gewährleisten,
- die Bedingungen für ein harmonisiertes Grundregelsystem in der Bauindustrie schaffen.

Bauprodukte sind Baustoffe, die hergestellt werden, um dauerhaft in Gebäude und sonstige bauliche Anlagen eingebaut zu werden.

### Wesentliche Anforderungen

Die BPR stellt Anforderungen an:

1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
2. Brandschutz
3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
4. Nutzungssicherheit
5. Schallschutz
6. Energieeinsparung und Wärmeschutz

*Anmerkung: Man geht von der Annahme aus, dass alle Produkte dauerhaft sind.*

## Mandate

The commission has mandated CEN, Comité Européen de Normalisation, specifically TC 129, to produce harmonised European Norms (hENs) in the field of “Glass in Building”. This mandate covers “Flat glass, profiled glass and glass block products”.

## Product Families

Details of the glass products, i.e., Product Families and sub-families, covered by Mandate M135.

## Intended Uses

These are the product characteristics that are claimed when the product is placed on the market. These characteristics relate to the Essential Requirements as detailed in the mandate. Only Essential Requirements 2, 4, 5 and 6 are applicable for glass in building.

## 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 Attestation” may be applicable. From the available “Systems of Attestation” only 1, 3 and 4 apply to ‘Glass in Building’.

## Types of standards

Different types of standards are being drafted by TC129 and are as follows:

### Supporting standards

There are two types as follows:

1. Supporting standards (products) that incorporate the following:

- product definitions
- product characteristics
- generally accepted values

2. Supporting standards (characteristics) that incorporate the following:

- generally accepted values
  - calculation methods
  - test methods for product performance
- These standards, when published by CEN, will replace ALL national standards, produced by the CEN member bodies, covering the same topic.

### Harmonised European Norms (hENs)

These standards will be MANDATORY and glass products being placed on the market within the EU MUST comply with them.

GEPVP will publish a comprehensive list of supporting standards and hENs when they are finalised.

6. Economie d’énergie et isolation thermique  
*Note : Il convient de présumer que tous les produits seront suffisamment durables pour garantir une durée de vie économique raisonnable des caractéristiques spécifiées.*

## Mandat

La Commission a mandaté le CEN (Comité Européen de Normalisation), et plus spécifiquement le TC 129, pour produire des normes européennes harmonisées (hEN) dans le domaine du “verre dans la construction”. Ce mandat couvre le “verre plat, le verre profilé et les produits de verre moulé”.

## Familles de produits

Détails des produits verriers, à savoir les familles et sous-familles de produits, couverts par le Mandat M135.

## Usages prévus

Ce sont les fonctions que le produit est sensé assurer lorsqu’il sera commercialisé. Ces fonctions font référence aux exigences essentielles détaillées dans le mandat. Seules les recommandations 2, 4, 5 et 6 sont applicables au “Verre dans la construction”.

## Système d’attestation de conformité

Les “Systèmes d’attestation de conformité” repris dans la DPC détaillent le degré d’implication des “organismes notifiés” dans le processus de démonstration de la conformité. En fonction de l’usage final prévu du produit verrier, un “Système d’attestation” spécifique est applicable. Seuls les systèmes 1, 3 et 4 s’appliquent au “Verre dans la construction”.

## Types de normes

Le TC 129 élabore différents types de normes :

### Les normes de base

Il existe deux types de normes de base :

1. Les normes de base “produits” reprenant :

- les définitions du produit
- les caractéristiques du produit
- les valeurs généralement acceptées

2. Les normes de base “caractéristiques” reprenant :

- les valeurs généralement acceptées
- les méthodes de calcul
- les méthodes de test des performances des produits

Lorsqu’elles auront été publiées par le CEN, ces normes se substitueront à TOUTES les normes nationales relatives au même sujet et produites par les organismes membres du CEN.

### Les normes européennes harmonisées (hEN)

Ces normes sont OBLIGATOIRES et

*um während einer tragbaren wirtschaftlichen Lebensdauer den spezifizierten Kennzeichen zu entsprechen.*

## Mandat

Die Kommission hat das Europäische Komitee für Normung CEN und insbesondere TC 129 mit der Ausarbeitung harmonisierter europäischer Normen (hEN) im Bereich „Glas im Bauwesen“ beauftragt. Dieses Mandat deckt „Flachglas, Profilbauglas und Glassteinprodukte“ ab.

## Produktfamilien

Details zu den Glasprodukten, wie z. B. Produktfamilien und Unterfamilien, die unter Mandat M135 fallen.

## Vorgesehene Verwendungszwecke

Diese Produktfunktionen werden angeführt, wenn das Produkt auf den Markt gebracht wird. Diese Funktionen beziehen sich auf die wesentlichen Anforderungen (siehe Details im Mandat). Von den wesentlichen Anforderungen sind 2,4,5 und 6 auf Glas im Bauwesen anwendbar.

## Konformitätsbescheinigungssystem

Die „Konformitätsbescheinigungssysteme“ der BPR beschreiben, inwiefern die „notifizierten Stellen“ in den Prozess des Konformitätsnachweises einbezogen sind. Abhängig vom endgültigen Verwendungszweck des Glasproduktes kann ein anderes „Bescheinigungssystem“ zutreffen. Von den verfügbaren „Bescheinigungssystemen“ treffen nur System 1, 3 und 4 auf „Glas im Bauwesen“ zu.

## Normentypen

TC129 hat unterschiedliche Normentypen entwickelt, und zwar:

### Hilfsnormen

Diese lassen sich in zwei Kategorien unterteilen:

1. Hilfsnormen (Produkte) mit:

- Produktdefinitionen
  - Produktkennzeichen
  - allgemein anerkannten Werten
2. Hilfsnormen (Kennzeichen) mit:
- allgemein anerkannten Werten
  - Berechnungsmethoden
  - Prüfmethoden der Produktleistung

Nach ihrer Veröffentlichung durch CEN werden diese Normen ALLE nationalen Normen ersetzen, die dieselben Aspekte, die von den CEN-Mitgliedsgremien ausgearbeitet wurden, abdecken.

### Harmonisierte europäische Normen (hEN)

Diese Normen sind VERBINDLICH und



## harmonised European Norms (hEN)

These are standards also referred to as “Part X: Evaluation of conformity/Product standard”.

The following topics are contained in the hEN:

1. Details on how the product conforms to the mandate.
2. Details on initial type testing of the product and its characteristics.
3. Details on factory production control.
4. Annex ZA – Provisions of the EU Construction Products Directive.

### Initial Type Testing

This is 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 standards.

### Factory Production Control

Each harmonised European Norm contains an Annex A on factory production control. The manufacturer must ensure that the system operated within his factory contains all the relevant criteria from this annex. Not only is there information on quality system organisation there are clauses covering the following:

- Material control
- Production control
- Product control

### Annex ZA

A candidate harmonised European Norm must contain an informative annex ZA, which indicates those clauses of the standard that support the fulfilment of the essential requirements of the Construction Products Directive. When the European Commission accepts the candidate harmonised European Norm as a hEN then reference will be made in the official journal of the EC. This makes the Annex ZA normative, i.e. it must be obeyed.

### CE Marking

The product when placed on the market shall be marked with the CE Mark. This mark may be upon the product, on its packaging or delivery documentation. It must also be accompanied with a document that details all of the characteristics corresponding to the essential requirements give in Mandate M135. If a characteristic is not necessary or claimed then ‘npd’, i.e. a ‘no performance determined’ classification, shall be declared.

*The Annex ZA also details how and where the CE mark is to be applied and details the information that shall be attached. GEPVP will publish further details when the EC has finalised it's thinking.*

les produits verriers commercialisés dans l’Union Européenne DOIVENT s’y conformer.

Le GEPVP publiera la liste détaillée des normes de base et des normes harmonisées (hEN) quand elle aura été finalisée.

## Normes Européennes harmonisées (hEN)

Ce sont les normes que l’on dénomme également “Partie X : Evaluation de la conformité/norme produit”.

Les hEN couvrent les aspects suivants :

1. Détails concernant la manière dont le produit se conforme au mandat.
2. Détails sur l’essai de type initial du produit et ses caractéristiques.
3. Détails sur le contrôle de la production en usine.
4. Annexe ZA – Dispositions de la directive sur les produits de construction de l’Union Européenne.

### Essai de type initial

Ce test est effectué par le fabricant dans le cas du “système d’attestation 4” et par un organisme de test notifié dans le cas des “systèmes d’attestation 1 ou 3”. Les méthodes de test sont spécifiées dans les normes de base.

### Contrôle de la production en usine

Chaque norme européenne harmonisée présente une annexe A relative au contrôle de la production en usine. Le fabricant doit garantir que le système utilisé dans son usine satisfait à tous les critères pertinents spécifiés dans cette annexe. L’annexe comporte des informations concernant l’organisation du système de qualité ainsi que des clauses relatives aux aspects suivants :

- Contrôle des matériaux
- Contrôle de la production
- Contrôle du produit

### Annexe ZA

Toute proposition de norme européenne harmonisée doit contenir une annexe d’information ZA, indiquant les clauses de la norme qui permettent de se conformer aux exigences essentielles de la directive sur les produits de construction. Quand la Commission Européenne accepte la proposition de norme européenne harmonisée, qui devient dès lors une hEN, elle est publiée dans le Journal Officiel de la Communauté Européenne. Cette publication rend l’annexe ZA normative. En d’autres termes, elle doit être appliquée.

### Marquage

Lorsqu’il sera commercialisé, le produit devra porter la marque CE. Cette marque peut être apposée sur le produit, sur son emballage ou sur les documents commerciaux d’accompagnement. Le produit

innerhalb der EU auf den Markt gebrachte Produkte MÜSSEN sie erfüllen.

GEPVP wird eine umfassende Liste der Hilfsnormen und hEN veröffentlichen, nachdem diese fertiggestellt wurden.

## harmonisierte Europäische Normen (hEN)

Diese Normen werden auch bezeichnet als „Teil X: Konformitätsbewertung/Produktnorm”.

Folgende Themen werden in den hEN angesprochen:

1. Details, wie das Produkt dem Mandat entspricht
2. Details zur Erstprüfung des Produkts und seiner Kennzeichen
3. Details zur werkseigenen Produktionskontrolle
4. Anhang ZA – Bestimmungen der EU-Bauproduktenrichtlinie

### Erstprüfung

Diese Prüfung wird bei „Bescheinigungssystem 4“ vom Hersteller und bei „Bescheinigungssystem 1 oder 3“ von einer notifizierten Prüfstelle durchgeführt. Die Prüfmethoden sind in den Hilfsnormen enthalten.

### Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Jede harmonisierte europäische Norm enthält einen Anhang A zur werkseigenen Produktionskontrolle. Der Hersteller muss sicherstellen, dass das im Werk eingesetzte System allen relevanten Kriterien des Anhangs entspricht. Der Anhang enthält nicht nur Angaben über das Qualitätssystem des Unternehmens, sondern auch Klauseln, die folgende Aspekte abdecken:

- Materialkontrolle
- Produktionskontrolle
- Produktkontrolle.

### Anhang ZA

Der Entwurf einer harmonisierten europäischen Norm muss einen informativen Anhang ZA enthalten, der jene Bestimmungen der Norm erörtert, die die Erfüllung der wesentlichen Anforderungen der Bauproduktenrichtlinie unterstützen. Wenn die Europäische Kommission den Entwurf der harmonisierten europäischen Norm als hEN verabschiedet, wird dies im Amtsblatt der Gemeinschaft bekannt gemacht. Dadurch wird der Anhang ZA normativ, d. h. er muss befolgt werden.

### CE-Kennzeichnung

Das Produkt erhält das CE-Zeichen, wenn es auf den Markt gebracht wird. Dieses Kennzeichen kann auf dem Pro-

It should be noted that...

**CE Marking does mean**

- That the product satisfies all the provisions of the CPD (and other applicable CE marking directives)
- That the product complies with European technical specifications and has been subject to appropriate conformity assessment procedures
- That the product is fit for purpose as defined by Article 2(1) 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 (i.e. voluntary characteristics such as colour, appearance).
- A license to use the product in all works in all Member States.

devra également être accompagné d'un document détaillant toutes les caractéristiques qui satisfont aux exigences essentielles stipulées dans le mandat M135. Si une caractéristique n'est pas nécessaire ou revendiquée, une classification "performance non déterminée" sera déclarée pour cette caractéristique.

*L'annexe ZA détaille également comment et où la marque doit être apposée ainsi que les informations qui doivent être fournies. Le GEPVP publiera de plus amples informations quand la Commission Européenne aura conclu sa réflexion sur ce sujet.*

Il convient de remarquer que...

**Le marquage signifie que**

- Le produit satisfait à toutes les dispositions de la DPC (et aux autres directives applicables sur le marquage).
- Le produit satisfait aux spécifications techniques européennes et a fait l'objet de procédures d'évaluation de la conformité appropriées.
- Le produit est apte à l'usage prévu, comme défini par l'article 2(1) de la DPC.

**Le marquage n'est pas**

- Une marque d'origine
- Une marque de qualité au sens traditionnel du terme.
- Lié à des aspects autres que les exigences essentielles (ex. : les caractéristiques volontaires telles que la couleur, l'apparence).
- Une licence d'utilisation du produit dans tous les ouvrages entrepris dans tous les Etats membres.

dukt, auf der Verpackung oder den Begleitpapieren angebracht sein. Dem Produkt muss auch ein Dokument beiliegen, das alle Kennzeichen aufführt, die den wesentlichen Anforderungen von Mandat M135 entsprechen. Wenn ein Kennzeichen nicht erforderlich ist oder nicht beansprucht wird, findet eine „kLf“-Einstufung („keine Leistung festgelegt“) statt.

*Anhang ZA beschreibt ebenfalls, wie und wo das CE-Zeichen anzubringen ist, und erläutert die beizulegenden Informationen. GEPVP wird ausführlichere Angaben veröffentlichen, wenn die EU ihre Überlegungen abgeschlossen hat.*

Es sei darauf hingewiesen, das...

**CE-Kennzeichnung bedeutet,**

- Dass das Produkt alle Bestimmungen der BPR (und anderer zutreffender Kennzeichnungsrichtlinien) erfüllt,
- Dass das Produkt den europäischen technischen Spezifikationen entspricht und geeigneten Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurde,
- Dass das Produkt sich für den in Artikel 2(1) der BPR definierten Verwendungszweck eignet.

**Die CE-Kennzeichnung ist weder**

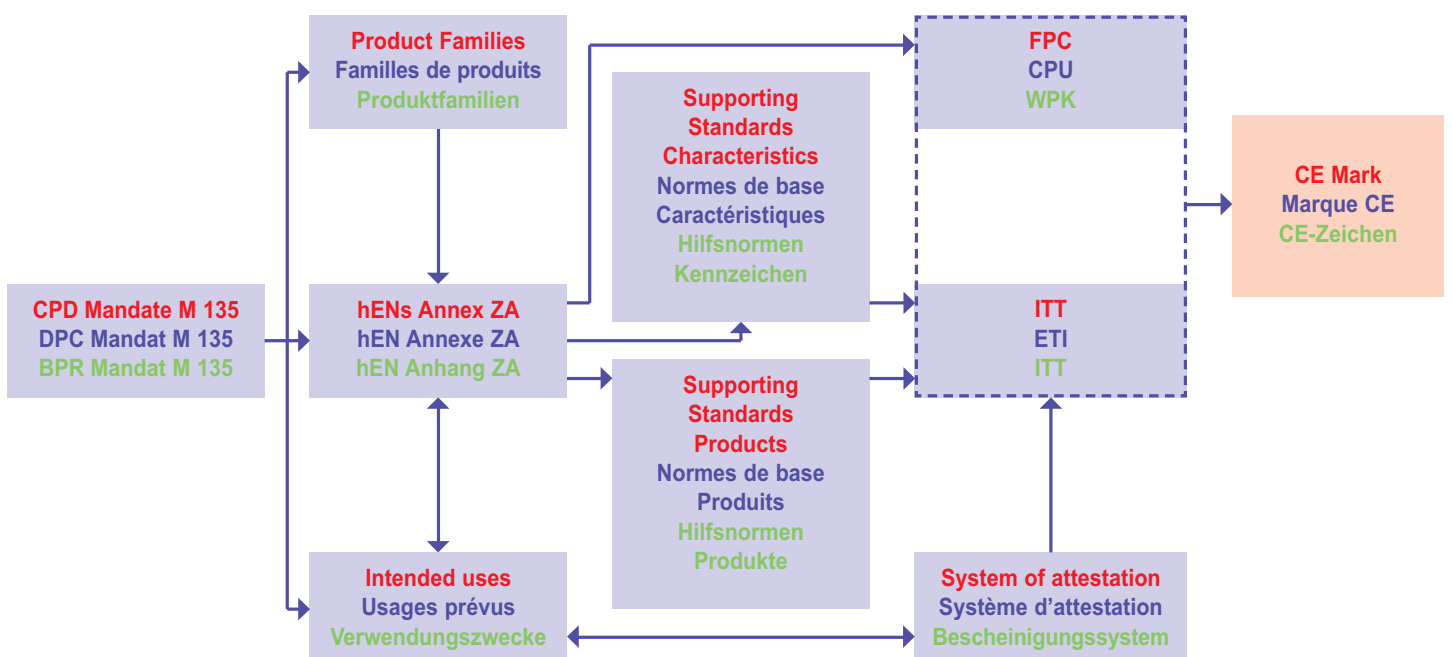
- Eine Ursprungsbezeichnung noch
- Ein Gütezeichen im herkömmlichen Sinn.
- Sie bezieht sich ausschließlich auf die wesentlichen Anforderungen und nicht auf andere Aspekte (d. h. gewählte Kennzeichen wie Farbe, Aussehen).
- Sie gibt kein grünes Licht für die Verwendung des Produkts bei beliebigen Arbeiten in allen Mitgliedstaaten.

For more information, contact:

- European Association of Flat Glass Manufacturers
- Groupement Européen des Producteurs de Verre Plat



[www.gepvp.org](http://www.gepvp.org)





# Cost-effective environmental control in buildings



© D.R.

Lubicz Centre, Krakow, Poland. The atrium has been glazed with Pilkington Suncool™ HP Silver.

Lubicz Centre, Cracovie, Pologne. L'atrium est en Pilkington Suncool™ HP Argent.

Lubicz Centre, Krakau, Polen. Das Atrium wurde mit Pilkington Suncool™ HP Silver verglast.



© D.R.

## Architectural trends

For some decades we have seen a steady development in architecture towards buildings with larger glass areas both in the commercial and the residential area. Most architects want to open up buildings to make use of as much daylight as possible for the occupants and at the same time offer a better contact to the outside and builders want to demonstrate openness and integrity with their buildings. To achieve this in the past was quite costly as the glass technology was not so advanced as today. You got high costs when heating the building in winter and even higher costs if you needed to cool the building in summer. Things have now changed with modern coating technology applied on glass, which now offers the opportunity to use effective products to handle the implications of large glass areas.

## Tendances architecturales

Ces dernières décennies, nous avons assisté à un développement constant de l'architecture avec l'intégration de baies vitrées de plus en plus vastes, aussi bien dans les complexes à usage commercial que dans les zones résidentielles. Pendant que les architectes approuvent en majorité l'ouverture des bâtiments pour que les occupants puissent profiter au mieux de la lumière du jour et bénéficient ainsi d'un meilleur contact avec l'extérieur, les constructeurs cherchent à affirmer par le biais de leur ouvrage, transparence et intégrité. Autrefois, ce type de réalisation coûtait très cher du fait de la technologie du verre qui n'était pas aussi évoluée qu'aujourd'hui. Les frais de chauffage étaient élevés en hiver et les dépenses s'avéraient encore plus lourdes s'il fallait climatiser l'immeuble en été. Les choses ont désormais changé grâce à la nouvelle

## Trends in der Architektur

Schon seit einigen Jahrzehnten zeichnet sich eine konstante Entwicklung in der Architektur zu Gebäuden mit größeren Glasflächen sowohl im kommerziellen als auch im privaten Bereich ab. Die meisten Architekten streben offene Gebäude an, um das Tageslicht für die Bewohner weitgehend einzufangen und einen engeren Kontakt zur Außenwelt zu bieten, während Bauherren mit ihren Gebäuden Offenheit und Integrität demonstrieren möchten. Dies in der Vergangenheit zu erreichen, war ziemlich kostspielig, da die Glastechnologie noch nicht so weit entwickelt war wie heute. Im Winter verursachte das Beheizen eines Gebäudes hohe Kosten, und wenn im Sommer eine Kühlung notwendig war, lagen die Kosten sogar noch höher. Heute sieht das anders aus: Die neuen Beschichtungstechnologien für Glas bieten jetzt die Möglichkeit,

## Product developments

Off-line coatings (PVD-technology) so far has been the most successful way of achieving products with the best technical properties.

When we talk about the thermal insulation of glazings it is important to change the surface properties of the glass so that the glass is not allowed to emit its energy to the outside. This property is measured by the so-called emissivity factor ( $\epsilon$ ) which can vary from 0-1. For ordinary float glass this factor is  $\epsilon = 0,89$ . For low-emissivity glass we want it to be as low as possible. When depositing a coating on glass there is always a balance between appearance and performance. The production of high performing low-emissivity glasses is almost always based on silver coatings, which potentially can give you an  $\epsilon = 0,02$ . The more silver you deposit on the glass the lower e-factor you will get, but it will also give you a higher influence on the appearance. We have found that the best combination is achieved by our Pilkington **Optitherm**<sup>TM</sup> SN, which has an  $\epsilon = 0,04$  and a high daylight transmission and neutral appearance. With this technology we have managed to reduce the emissivity significantly compared to float glass and still nearly maintain the light transmission for a double insulating glass (79% for a low-e unit to compare to 81% for a float) as well as the neutral colour.

So, if we want to protect the buildings from solar heat to avoid overheating, we have to look for alternative coatings. What we normally want to have is a solar control glass that transmits a lot of the visible daylight but cuts off most of the IR- and UV-radiation. This is the way to get as high daylight transmission (LT) as possible and as low solar factor (SF) as possible. As about half of the solar energy is within the visible range and the other half of it is outside then we are usually interested in getting the best relation between LT/SF. This relation is something we call selectivity (S), which has a maximum of  $S = 2$ . The way to produce solar control products with a high selectivity is to modify our silver

technologie des dépôts de couches sur le verre. Technologie qui offre à présent la possibilité d'utiliser des produits efficaces pour bien gérer les implications des grandes baies vitrées.

## Développements de produits

Les revêtements off-line (technologie PVD) se sont révélés jusqu'ici le moyen le plus sûr d'obtenir des produits dotés des meilleures propriétés techniques.

Lorsqu'il est question d'isolation thermique d'un vitrage, il est important de modifier les propriétés en surface du verre pour empêcher celui-ci de laisser échapper l'énergie vers l'extérieur. Cette propriété se mesure avec le facteur d'émissivité ( $\epsilon$ ) qui peut varier de 0 à 1. Ce facteur, de  $\epsilon = 0,89$  pour un verre float ordinaire, doit être aussi bas que possible si le verre est censé être faiblement émissif. A l'application de couches sur un verre, il importe de toujours maintenir l'équilibre entre apparence et performance. La production de verres faiblement émissifs haute performance dépend quasi invariablement des revêtements argentés qui peuvent potentiellement donner une émissivité de  $\epsilon = 0,02$ . Plus le dépôt argenté est important sur le verre, plus le facteur  $\epsilon$  est faible, avec toutefois une forte influence sur l'apparence. Nous avons découvert que les meilleurs rapports ont été atteints avec le verre Pilkington **Optitherm**<sup>TM</sup> SN dont le facteur d'émissivité s'élève à  $\epsilon = 0,04$ . Ce verre offre une excellente transmission lumineuse et un aspect neutre. Avec cette technologie, Pilkington a réussi à diminuer l'émissivité de beaucoup, en comparaison du verre float, et à maintenir la transmission lumineuse d'un double vitrage (79 % pour un vitrage faiblement émissif contre 81 % pour un verre float), ainsi que la couleur neutre.

Aussi si nous voulons protéger les bâtiments de la chaleur du soleil et éviter d'avoir trop chaud, il faut envisager d'autres revêtements. En temps normal, nous voulons un verre à régulation solaire capable de transmettre beaucoup de lumière naturelle et de limiter la quantité de rayonnement IR et UV. C'est une façon de parvenir à la transmission de la lumière naturelle (LT) la plus élevée et au facteur solaire (SF) le plus faible. Étant donné qu'environ la moitié de l'énergie solaire se situe dans les limites du champ visible et l'autre moitié en dehors, nous avons donc habituellement intérêt à ce que le rapport entre LT/SF soit optimum. Ce rapport s'appelle la sélectivité (S), son maximum s'élève à  $S = 2$ . Le mode de fabrication des produits à régulation solaire dotés d'une forte sélectivité consiste à modifier les revêtements argentés faiblement émissifs de sorte qu'ils bénéficient eux aussi de propriétés à

effective Produkte einzusetzen, die die Problematik großer Glasflächen lösen.

## Produktentwicklungen

Offline-Beschichtungen (PVD-Verfahren) sind bis heute am erfolgreichsten bei der Herstellung von Produkten mit den besten technischen Eigenschaften. Bei der Wärmedämmung durch Verglasungen müssen die Oberflächeneigenschaften des Glases so verändert werden, dass es Energie nicht nach außen durchlässt. Diese Eigenschaft wird mit der so genannten Emissivität ( $\epsilon$ ) gemessen, der zwischen 0 und 1 liegen kann. Für normales Floatglas beträgt dieser Faktor  $\epsilon = 0,89$ . Um Glas mit geringem Emissionsvermögen zu erhalten, muss dieser Faktor so niedrig wie möglich sein. Beim Beschichten von Glas muss immer ein Gleichgewicht zwischen Erscheinungsbild und Leistung gefunden werden. Die Fertigung von leistungsstarkem Glas mit geringem Emissionsvermögen basiert fast immer auf Silberbeschichtungen, die theoretisch eine Emissivität von  $\epsilon = 0,02$  haben. Je stärker die Silberbeschichtung des Glases ist, desto niedriger ist die Emissivität, allerdings wird das Erscheinungsbild des Glases dadurch beeinflusst. Wir haben festgestellt, dass das beste Verhältnis von Aussehen und Emissivität mit unserem Pilkington **Optitherm**<sup>TM</sup> SN erreicht wird. Dieses Glas zeichnet sich durch eine Emissivität von  $\epsilon = 0,04$ , eine hohe Durchlässigkeit für Tageslicht und ein neutrales Erscheinungsbild aus. Mit dieser Technologie konnten wir das Emissionsvermögen im Vergleich zu Floatglas erheblich reduzieren und gleichzeitig fast die Lichtdurchlässigkeit einer Isolierverglasung (79 % bei einem Low-E-Produkt im Vergleich zu 81 % für Floatglas) sowie eine neutrale Farbe erreichen.

Wenn wir also Gebäude gegen Überhitzung durch Sonneneinstrahlung schützen wollen, müssen wir Beschichtungsalternativen finden. Wir benötigen normalerweise ein Sonnenschutzglas, das möglichst viel sichtbares Tageslicht durchlässt, aber den größten Teil der Infrarot- und UV-Strahlen reflektiert. Auf diese Weise wird eine möglichst hohe Durchlässigkeit für Tageslicht (LT) und eine möglichst niedrige Gesamtenergiedurchlässigkeit  $g$  erreicht. Da sich etwa die Hälfte der Sonnenenergie im sichtbaren Bereich, die andere Hälfte außerhalb dieses Bereichs befindet, streben wir normalerweise ein optimales Verhältnis zwischen LT und  $g$  an. Dieses Verhältnis wird als Selektivität (S) bezeichnet, der Maximalwert beträgt  $S = 2$ . Um Sonnenschutzprodukte mit hoher Selektivität zu erzeugen, müssen Low-E-Beschichtungen auf Silberbasis so modifiziert werden, dass sie auch Sonnenschutzigenschaften bie-

Twin cathode assembly

Electrolyse sous vide

Doppelkathodenaufbau







based low-emissivity coatings, so that they also get solar control properties. By doing this we have created a product range which we call Pilkington **Suncool™** HP (High Performance). Lately, a new coating technique has been adopted, which is described as 'double silver coatings'. These coatings have two silver layers and together with other layers we create a ten layers coating. This has enabled us to achieve even better technical properties with a  $S = 2$  and  $\epsilon = 0,02$ . This product range we have chosen to call Pilkington **Suncool™** Brilliant.

#### HP products of Pilkington

Typical for these products are high daylight transmission (LT), low solar factor (SF) and a low emissivity factor (low U-value). A range of different reflection colours are available with different outside light reflection (LR).

As this product range seems to appeal to builders and specifiers it is likely that we will see further developments here in the future.

régulation solaire. Ce faisant, nous avons créé la gamme de produits Pilkington **Suncool™** HP (Haute Performance). Nous avons récemment adopté une nouvelle technique de dépôt de couche, appelée "double revêtement argenté". Ce type de revêtement est composé de deux couches argentées qui, associées à d'autres couches, forment un revêtement à dix couches. Grâce à ce procédé, nous sommes parvenus à élaborer des propriétés techniques encore plus performantes, à savoir une sélectivité de  $S = 2$  et une émissivité de  $\epsilon = 0,02$ . Pilkington a appelé cette gamme de produits Pilkington **Suncool™** Brilliant.

#### Produits haute performance de Pilkington

Ces produits présentent une excellente transmission de la lumière naturelle (LT), un faible facteur solaire (SF) et un faible facteur d'émissivité (faible valeur U). La gamme est disponible en plusieurs couleurs réfléchissantes révélant une réflexion de la lumière (LR) extérieure différente.

Au vu de l'engouement des concepteurs et prescripteurs pour cette gamme de produits, il est probable, qu'à l'avenir, nous assistions à de plus amples développements.

ten. So haben wir eine Produktpalette unter dem Namen Pilkington **Suncool™** HP (High Performance) geschaffen. Vor kurzem haben wir eine neue Beschichtungstechnik eingeführt, die als „Doppelsilberbeschichtung“ bezeichnet wird. Diese Beschichtungen bestehen aus zwei Silberschichten, und durch die Verwendung anderer Schichten können wir eine zehnlagige Beschichtung erzeugen. Damit erzielen wir noch bessere technische Eigenschaften mit  $S = 2$  und  $\epsilon = 0,02$ . Dieser Produktreihe haben wir den Namen Pilkington **Suncool™** Brilliant gegeben.

#### HP-Produkte von Pilkington

Typisch für diese Produkte sind eine hohe Tageslichtdurchlässigkeit (LT), eine niedrige Gesamtenergiedurchlässigkeit  $g$  resultierend in einen niedrigen U-Wert. Außerdem ist eine Reihe unterschiedlicher Reflexionsfarben mit verschiedenen Außenlichtreflexionsfaktoren (LR) erhältlich. Da diese Produktreihe großes Interesse bei Bauherren und Ausschreibenden findet, sind in diesem Bereich für die Zukunft weitere Entwicklungen zu erwarten.

	$L_t$ (%)	$L_r$ (%)	$g$	$S$	U-value (D6-15Ar)
Pilkington <b>Suncool™</b> HP Neutral 53/40	53	8	0,40	1,33	1,3 W/m <sup>2</sup> K
Pilkington <b>Suncool™</b> HP Neutral 51/37	51	15	0,37	1,38	1,3 W/m <sup>2</sup> K
Pilkington <b>Suncool™</b> HP Clear 63/45	63	22	0,45	1,40	1,2 W/m <sup>2</sup> K
Pilkington <b>Suncool™</b> HP Silver 50/30	50	37	0,30	1,67	1,1 W/m <sup>2</sup> K
Pilkington <b>Suncool™</b> Brilliant 66/33	66	14	0,33	2,0	1,0 W/m <sup>2</sup> K
Pilkington <b>Suncool™</b> Brilliant 50/25	50	18	0,25	2,0	1,0 W/m <sup>2</sup> K

# Curved and tempered glass

## New possibilities for shapes and model design

Present architectural concepts and industrial design objects are increasingly in need of shapes for a new appearance. Architects want diverse elements and materials to work together in order to achieve a harmonious result.

The possibilities of bent glass in creating a new look are numerous. The trend of using bent and tempered glass is increasing deliveries of special equipment for challenging bending solutions. At the same time with more demanding shapes the market is after better quality in optics and repeatability. Especially in short series production every loading can be different in size, thickness, shape, bending radius, among other properties. The symbiosis of heating and bending process controlled by a capable process parameters has an increasing role.

### Technology dependence

The latest mouldless bending technologies have brought new dimensions to bending and tempering. After learning about zero tooling, derived from mouldless bending machinery, market players are reacting positively. In order to process quality products that can be sold to more demanding customers, the correct technology with proper capabilities is vital. To achieve sufficient end-product properties, the process must be under control – not only by the operators but also by the concept itself. With flat tempering, this involves appropriate heating and quenching.

### Heating matters

Heating is crucial in glass tempering. Glass can be incompletely heated for different reasons, mostly due to an incompetent system resulting from shortcomings related to the control system, programming of the control system, parameters, technical/physical reasons, etc. Balanced heating in a controlled way is fundamental for today's coated glasses, as one of their properties

Les concepts architecturaux et objets de création industrielle actuels sont en quête permanente de formes pour un nouveau design. Les architectes recherchent un parfait équilibre entre éléments et matériaux pour un résultat harmonieux.

Les possibilités offertes par le verre bombé sont nombreuses. L'inclination actuelle à utiliser du verre bombé et trempé développe la distribution de matériaux spéciaux pour créer des formes courbes.

Avec cette forte demande de formes nouvelles, le marché s'améliore dans les domaines de l'optique et de la reproductibilité. Notamment dans la production de petites séries, chaque "pièce" peut être différente en taille, en épaisseur, en forme et en rayon de bombage.

La bonne association des procédés de chauffe et de bombage, dont les paramètres sont sous strict contrôle, joue un rôle croissant.

### Dépendance technologique

Les dernières technologies sans moule ont ouvert de nouvelles perspectives aux procédés de bombage et de trempé. Après s'être informés sur le système "sans outillage", dérivé des machines sans moule, les acteurs du marché ont réagi positivement. Pour pouvoir transformer des produits de qualité et les commercialiser ensuite auprès de clients de plus en plus exigeants, il est vital de recourir à la bonne technologie. Pour parvenir à des performances suffisantes dans le produit fini, il importe que le procédé soit parfaitement maîtrisé – non seulement par les opérateurs, mais aussi dès le concept du produit. La trempé à plat implique un procédé de chauffe et de refroidissement adéquat.

### Affaire de chauffe

La chauffe est un procédé crucial dans la trempé du verre. L'insuffisance au niveau de la chauffe du verre s'explique de différentes façons : elle peut résulter

Um ein neues Erscheinungsbild zu erzielen, werden in verstärktem Maße Formen für gegenwärtige Architekturkonzepte und Industriedesignobjekte benötigt. Architekten wollen mit verschiedenen aufeinander abgestimmten Elementen und Materialien arbeiten, um ein harmonisches Gesamtbild zu erzielen.

Gebogenes Glas bietet dafür zahlreiche Möglichkeiten. Der Trend zur Verwendung gebogenen und vorgespannten Glases führt zur verstärkten Entwicklung von Spezialmaschinen für herausfordernde Biegelösungen.

Mit dem Ruf nach anspruchsvolleren Formen geht die Forderung des Marktes nach qualitativ besseren optischen Eigenschaften und Reproduzierbarkeit einher. Insbesondere bei der Kleinserienproduktion kann jede Charge hinsichtlich Größe, Dicke, Form, Biegeradius usw. unterschiedlich sein. Dabei gewinnt das Zusammenspiel der über geeignete Prozessparameter gesteuerten Erwärmungs- und Biegeprozesse immer mehr an Bedeutung.

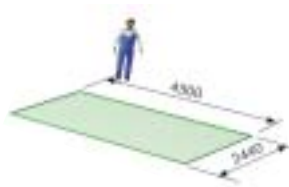
### Technologische Abhängigkeit

Die jüngsten formfreien Biegetechniken eröffnen neue Dimensionen für Biege- und Vorspannverfahren. Nach der Vorstellung des auf formfreien Biegemaschinen beruhenden Verfahrens ohne Spezialwerkzeuge zeigen marktführende Unternehmen positive Reaktionen. Um Qualitätsprodukte für anspruchsvolle Kunden fertigen zu können, bedarf es der richtigen Technologie mit der entsprechenden Leistungsfähigkeit. Um zufriedenstellende Eigenschaften des Endprodukts zu erreichen, muss das Verfahren sowohl von den Bedienern als auch über das Konzept steuerbar sein. Bei der Horizontalvorspannung sind dazu entsprechende Aufheizung und Vorspannung erforderlich.

### Aufheizung ist ausschlaggebend

Für die Glasvorspannung spielt die Aufheizung eine entscheidende Rolle. Eine





could be reflection or low-e. Once temperature differences appear, the glass is too cold in some areas to be tempered and may break during the quenching stage. Overheating the load may save the glass, but optical and shape properties will be lost.

In the processing of bent and tempered glass, delicate and precise control of bending between heating and quenching appears on stage. Immediately after the glass exits the furnace, it starts to cool down. To compensate for this cooling, the only way is to overheat the glass. This phase is potentially the point at which optical distortions may be created or avoided: bending must be carried out very rapidly and accurately in order to start quenching before the temperature level drops below the critical transition temperature level. Quality production is only possible with a system that has a proper, competent process from start to finish.

### Zero-tooling solutions

The latest technological innovations are producing the large glass panels of bent and tempered glass required by designers

d'un système de contrôle défaillant, de la programmation du système de contrôle, de paramètres, d'ennuis techniques/physiques, etc. Une chauffe équilibrée de façon contrôlée est fondamentale dans le traitement actuel des verres à couches compte tenu des propriétés de réflexion ou de faible émissivité parfois nécessaires. Dès l'apparition d'une différence de température, le verre, trop froid à certains endroits pour être trempé, risque de casser durant la phase de refroidissement. À noter qu'une surchauffe de la charge peut épargner le verre, mais les propriétés optiques et la forme seront altérées.

Lors du traitement du verre bombé et trempé, un contrôle délicat et précis s'impose à toutes les étapes comprises entre la chauffe et le refroidissement. Tout de suite après la sortie du four, le verre commence à refroidir. La seule façon de compenser ce refroidissement est de surchauffer le verre. C'est le moment pendant lequel il est possible de créer ou d'éviter des distorsions optiques : il importe donc d'exécuter le bombage très rapidement et avec précision avant de démarrer le refroidissement, avant une chute de la température

unvollständige Erwärmung des Glases kann verschiedene Ursachen haben, die meistens im System begründet sind, das wegen Mängeln im Steuersystem oder in dessen Programmierung, wegen der Parameter, aus technischen/physikalischen Gründen usw. keine ausreichende Erwärmung ermöglicht. Eine gleichmäßige, kontrollierte Erwärmung ist eine wesentliche Voraussetzung für die beschichteten Glasarten von heute, da Reflexion oder Wärmedämmung zu ihren Eigenschaften zählen. Sobald sich die Temperatur ändert, ist das Glas in manchen Bereichen für den Vorspannvorgang zu kalt und kann dabei brechen. Bei einer Überhitzung der Charge bleibt das Glas selbst zwar erhalten, aber die optischen und konstruktiven Eigenschaften gehen verloren.

Bei der Verarbeitung gebogenen vorgespannten Glases muss der Biegevorgang zwischen dem Aufheizen und Vorspannen des Glases sensibel und genau gesteuert werden. Sofort nach dem Verlassen des Vorspannofens fängt das Glas an sich abzukühlen. Die einzige Möglichkeit, dies auszugleichen, ist eine Überhitzung des Glases. In dieser Phase können optische Verzerrungen hervor-





and architects. A problematic area with bent and tempered glass panels of this size is the restricted applications rather than the finding of new opportunities. This is evident when comparisons are drawn with the traditional method of processing bent tempered products with moulds and other tooling-related solutions.

Recent innovations include a combined bending and quenching conveyor that carries out totally zero-tooling bending and quenching. With a maximum glass size of up to 2400 mm x 4200 mm, this kind of system reflects the trend towards larger individual glass sizes. If the system has diverse options in terms of bending capabilities, e.g. different types of interchangeable bending sections and even a flat tempering capability, the answer to the increasing needs of the future is provided.

### Conclusions

Today's architecture needs new dimensions and shapes. Glass architecture is here to stay, since architects and glass processors are finding new creative solutions by combining curved shapes with traditional flat glass and other materials such as wood, concrete and steel.

New mouldless bending technologies allowing zero tooling are encouraging glass processors to start bending and tempering. This kind of technology offers bending and tempering options together with traditional flat tempering. Sharing information with designers, processors and technology specialists has started and will bear fruit in a near future. The use of bent and tempered glass all over the world is "just around the bend".

au-dessous du niveau de transition critique. Une production de qualité est possible uniquement si le système est doté d'un procédé parfaitement adéquat et s'il est capable d'un fonctionnement sans défaut du début à la fin.

### Solutions dépourvues d'outillage

Les dernières innovations technologiques permettent de produire ces panneaux de grande taille en verre bombé et trempé demandés par les designers et architectes. Le problème avec les panneaux en verre bombé et trempé de cette dimension se situe plus au niveau de la restriction de leurs applications qu'au développement de nouveaux créneaux. Il devient d'ailleurs évident quand des comparaisons sont faites avec la méthode traditionnelle du traitement des produits bombés trempés via des solutions à moules et autre outillage.

Parmi les récentes innovations, un convoyeur combiné qui exécute le bombage et le refroidissement du verre sans l'aide d'aucun outil. Capable de traiter des tailles maximales pouvant aller jusqu'à 2400 mm x 4200 mm, ce type de système s'adapte parfaitement au marché qui préfère des dimensions spécifiques plus grandes. Si le système est équipé d'options diverses sur le plan des fonctionnalités de bombage (comme différents types de sections de bombage interchangeables, des moyens de trempage à plat, ...), il permettra de répondre aux besoins futurs en croissance.

### Conclusion

Si l'architecture d'aujourd'hui recherche des dimensions et des formes nouvelles, l'architecture du verre peut s'imposer avec l'aide des architectes et des entreprises de transformation du verre qui inventent des solutions créatives inédites en alliant courbes et verre plat traditionnel avec autres matériaux comme le bois, le béton et l'acier.

Les nouvelles technologies de bombage sans moule, entièrement dépourvues d'outillage, incitent les entreprises de transformation du verre à développer le bombage et la trempage. Ce type de technologie offre des options de bombage et de trempage et un système de trempage à plat traditionnel. La diffusion de l'information auprès des designers, des entreprises de transformation et des experts en technologie a déjà commencé, elle portera ses fruits dans un proche avenir. L'utilisation du verre bombé et trempé partout dans le monde n'est désormais plus très loin.

gerufen oder vermieden werden: Der Biegevorgang muss sehr schnell und genau durchgeführt werden, damit die Vorspannung beginnt, bevor die Temperatur unter die Umwandlungstemperatur sinkt. Qualität kann nur mit einem System produziert werden, das durchgängig über einen ordnungsgemäßen, angemessenen Prozess verfügt.

### Lösungen ohne Spezialwerkzeuge

Mit Hilfe der jüngsten technologischen Innovationen werden Glasscheiben aus gebogenem und vorgespanntem Glas in der von Designern und Architekten geforderten Größe hergestellt. Ein Problem bei gebogenen und vorgespannten Glasscheiben dieser Größe sind eher die beschränkten Einsatzmöglichkeiten als die Schwierigkeit, neue Anwendungsbereiche zu finden. Dies wird im Vergleich mit herkömmlichen Methoden zur Herstellung gebogener, vorgespannter Produkte mit Gussformen und anderen werkzeuggestützten Lösungen offensichtlich.

Zu den neuesten Innovationen gehört ein kombiniertes Biege- und Vorspannband, das Biege- und Vorspannvorgänge ohne Spezialwerkzeuge durchführt. Mit einer maximal herstellbaren Scheibengröße von 2400 mm x 4200 mm entspricht dieser Systemtyp der Tendenz zu größeren Einzelscheiben. Wenn das System verschiedene Optionen im Hinblick auf Biegekapazitäten bietet, z. B. unterschiedliche Arten von austauschbaren Biegesegmenten oder sogar die Möglichkeit der Horizontalvorspannung, liegt die Lösung für den wachsenden Bedarf der Zukunft bereits vor.

### Fazit

Die moderne Architektur braucht neue Größen und Formen. Glasarchitektur hat Zukunft, da Architekten und Glasverarbeiter neue, kreative Lösungen finden, die gebogene Formen mit traditionellem Flachglas und anderen Materialien wie Holz, Beton und Stahl verbinden.

Neue formfreie Biegetechniken, die ohne Spezialwerkzeuge arbeiten, ermutigen Glasverarbeiter, mit Biege- und Vorspannverfahren zu experimentieren. Diese Art der Technik bietet neue Biege- und Vorspannoptionen neben herkömmlicher Horizontalvorspannung. Der Austausch von Informationen mit Designern, Verarbeitern und Technologiespezialisten hat begonnen und wird schon in nächster Zukunft Früchte tragen. Der weltweite Einsatz gebogenen und vorgespannten Glases ist nur noch eine Frage der Zeit.

# The Cantonal Bank, Basle



'Switzerland has been built'. This familiar slogan, coined in the early 1980s, has never been more true. As greenfield sites become scarcer and land prices rise, the value of existing buildings is increasing, and preserving these buildings means renovation. But renovation is about more than preserving value. It is caught in the crossfire between conservation and modernisation, between investment and profitability. Targets for full occupancy, benefit optimisation and energy efficiency sit alongside the latest legal regulations, unforeseen structural damage and ecological considerations.

The economic situation and the spirit of the times are on the side of renovation. If we start from the position that buildings are living capital investments which are worthy of preservation, which are looking good again given the stock market situation, and for which there has always been a demand in good locations, then renovation should normally be a good investment.

This is a view that is shared by Peter Riechsteiner, head of property advice at the Cantonal Bank of Basle. The renovation of the exterior of the bank's back office in the centre of Basle was planned with a number of objectives in mind:

- Long-term value preservation through the use of modern building materials and innovative construction methods.
- Partnership with professional suppliers meeting the ambitious quality requirements.
- Improvements to heat insulation methods to increase the energy-saving potential.

Inventé au début des années 80, le slogan "On a construit la Suisse" est plus que jamais vrai. À mesure que les terrains non bâtis se raréfient et que les prix des parcelles montent, la valeur des bâtiments existants croît. Les préserver implique de les rénover. Rénover signifie toutefois bien plus qu'en préserver la valeur. Le terme oscille sans cesse entre conservation et modernisation, entre investissement et rentabilité. L'occupation intégrale, l'optimisation des profits et l'efficacité énergétique recherchées figurent aux côtés des derniers réglemens judiciaires, du dommage structurel non escompté et des considérations écologiques.

La situation économique et l'humeur du moment sont dans le camp de la rénovation. Si l'on part du principe que l'immobilier est un investissement de capitaux qui mérite d'être préservé, qui se porte de nouveau bien étant donné la situation des marchés boursiers et pour lequel la demande n'a jamais cessé dans les beaux quartiers, toute rénovation devrait donc s'avérer, en règle générale, un bon placement.

C'est un point de vue que partage Peter Riechsteiner, chef du service de conseil en gestion des biens à la banque cantonale de Bâle. La rénovation de l'extérieur des bureaux administratifs de la banque en plein cœur de Bâle a été prévue avec un certain nombre d'objectifs :

- Préservation de la valeur à long terme par l'utilisation de matériaux modernes et de méthodes de construction novatrices.
- Partenariat avec des fournisseurs professionnels répondant à d'ambitieuses exigences de qualité.

„Die Schweiz ist gebaut.“ Das geflügelte Wort, Anfang der Achtzigerjahre geprägt, war nie zutreffender. Während die bebaubaren Flächen knapper werden und die Bodenpreise höher, gewinnen bestehende Bauten an Wert. Um ihn zu bewahren, sind Renovationen nötig. Doch Renovation ist mehr als einfach nur Werterhaltung. Sie operiert im Spannungsfeld zwischen Konservierung und Modernisierung, zwischen Investition und Rentabilität. Sie muss sich mit Zielen wie Vollvermietung, Nutzungsoptimierung oder energetischer Sanierung ebenso auseinandersetzen wie mit neuen gesetzlichen Vorschriften, unerwarteten Gebäudeschäden und ökologischen Überlegungen.

Wirtschaftslage und Zeitgeist sprechen fürs Renovieren. Geht man davon aus, dass Gebäude lebendige, erhaltenswerte Kapitalanlagen sind, die angesichts der Entwicklung an der Börse wieder attraktiver geworden sind und für die an guten Standorten immer eine Nachfrage vorhanden sein wird, dann sollte eine Renovation normalerweise eine gute Investition sein.

Diese Auffassung teilt auch Peter Riechsteiner, Leiter Immobilienberatung der Basler Kantonalbank. Mit der Sanierung der Außenhaut des BKB-Back-Office in Basel-Stadt wurden gleich mehrere Ziele verfolgt:

- Langfristige Werterhaltung durch den Einsatz moderner Baustoffe und zukunftsweisender Konstruktionen.
- Zusammenarbeit mit professionellen Lieferanten, die die hochgesteckten Qualitätsanforderungen erfüllen.
- Erhöhung des Energiesparpotenzials

Cantonal Bank,  
Basle, Switzerland

Gruner AG Basel,  
Patrick Piatti,  
architect.





- Greater comfort for office workers with improved solar protection and enhanced ventilation.

For the renovation of the windows, the Bank chose as its partner 4B, the leading supplier of high quality wood and aluminium windows. Implementing this project presented some interesting challenges for both the architects and 4B. For example, the client insisted that the architecture of the building must not be changed by the renovations. The typical bluish colour of the “old” windows has been retained. There had to be no perceptible colour variation between the curtain-type, ventilated glass spandrels and the areas of fixed glazing. A screening or anti-glare mechanism was simply introduced between the panes, giving the glass an additional function. These criteria were met using the solar control glass Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Sun Auresin 40/23 with integral Screen Line louvred shutters for the fixed panes and the enamelled toughened glass E010 in the same colour for the spandrels. Both types of glass have a metallic solar control coating on the exterior, creating the characteristic reflective sparkle of glass. The integral louvred shutters can be operated both remotely by central services and individually by office workers.

To minimise the installation time, the vertical window ledges were supplied in pre-fabricated elements. Construction requirements meant that the storey-high façade elements had to be split into a spandrel panel and a wood-and-aluminium window element. The spandrel panel is a traditional wooden post construction with a weather-resistant facing plate on the outside. The 4B meba window element is a wood-and-aluminium construction with a fully ventilated, dilating aluminium shell fixed to the wooden support shell with local joining elements. The wood-and-aluminium windows in combination with the toughened glass spandrels backed with weather-resistant facing plates have created a very low-maintenance façade construction which will withstand the effects of the weather for years and lose none of its shine. The renovations have been completed successfully and to the full satisfaction of the client, architect and employees of the Cantonal Bank of Basle. →

- Amélioration des moyens d’isolation thermique pour augmenter le potentiel d’économie d’énergie.
- Confort parfait pour les employés de bureau avec une protection solaire renforcée et une meilleure ventilation.

Pour la rénovation des fenêtres, la banque a choisi comme partenaire 4B, chef de file dans la fourniture de fenêtres en bois et aluminium de haute qualité. La mise en œuvre de ce projet a présenté quelques défis, et non des moindres, à la fois pour les architectes et pour 4B. Ainsi, le client a insisté pour que l’architecture du bâtiment demeure et ne soit nullement modifiée par les travaux de rénovation. La couleur typique aux reflets bleus des anciennes fenêtres a été conservée. Aucune variation de couleurs ne devait se voir entre les tympans, de type murs-rideaux, vitrés ventilés et les zones de vitrage fixe. Un mécanisme de filtrage ou anti-reflets fut simplement introduit entre les panneaux, offrant au verre une fonction supplémentaire. Le verre à régulation solaire Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Sun Auresin 40/23 avec persiennes Screen Line pour les panneaux fixes et le verre trempé émaillé E010 de la même couleur que les tympans ont permis de répondre à ces critères. Les deux types de verre sont revêtus d’une couche métallique de contrôle solaire pour le verre extérieur qui est à l’origine du brillant réfléchissant caractéristique du verre. L’ouverture et la fermeture des persiennes peut se faire à distance par un service central ou individuellement par le personnel de bureau.

Pour minimiser le temps d’installation, les rebords verticaux des fenêtres ont été livrés sous forme d’éléments préfabriqués. Au niveau de la construction, on exigea que les éléments de façade pluriétagés soient répartis sur un panneau de mur-tympan et un élément de fenêtre en bois et aluminium. Le panneau de mur-tympan est une construction traditionnelle entre deux pilastres en bois sur laquelle est appliquée une couche métallisée résistante aux intempéries à l’extérieur. L’élément de fenêtre 4B meba est une construction en bois et aluminium avec une enveloppe entièrement ventilée en aluminium dilaté rivée sur l’enveloppe porteuse en bois à l’aide d’éléments de fixation locaux. Les fenêtres en bois et aluminium, ainsi que les murs-tympans en verre trempé revêtus d’une couche métallisée résistante aux intempéries, nécessitent peu d’entretien et peuvent résister, pendant des années, aux effets de la météo sans jamais perdre de leur éclat. Les travaux de rénovation se sont bien terminés, satisfaisant pleinement le client, l’architecte et les employés de la banque cantonale de Bâle. →

durch wärmedämmtechnische Verbesserungen.

- Verbesserung des Komforts für die Büro-Benutzer mittels verbessertem Sonnenschutz und optimierter Lüftung.

Für die Sanierung der Fenster entschied sich die BKB für die Zusammenarbeit mit 4B, dem führenden Schweizer Anbieter von hochwertigen Holz-Aluminium-Fenstern. Die Realisierung dieses Projekts stellte sowohl den Architekten als auch 4B vor interessante Herausforderungen. So wurde z. B. vom Bauherrn vorgegeben, dass durch die Sanierung die Architektur des Gebäudes nicht verändert werden sollte. Die typische Blaufärbung der „alten“ Gläser wurde übernommen. Zwischen den vorgehängten, hinterlüfteten Fassadenplatten und den festverglasten Feldern sollten farblich möglichst keine Abweichungen feststellbar sein. Einzig die Beschattung bzw. der Blendschutz wurde in den Scheibenzwischenraum verlegt, wodurch das Glas eine zusätzliche Funktion erhielt. Diese Kriterien sind mit dem Sonnenschutzglas Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Sun Auresin 40/23 mit integrierter Lamellenstore Screen Line für die Festfelder und den farblich abgestimmten emaillierten Einscheibensicherheitsgläser E010 für die Fassadenplatten erfüllt worden. Beide Gläser haben eine metallische Sonnenschutzbeschichtung auf der Außenseite, so dass der typisch spiegelnde Glasglanz erzielt wird. Die integrierten Lamellenstoren können sowohl zentral durch den Hausdienst, als auch dezentral durch Büromitarbeiter bedient werden.

Um eine kurze Montagezeit zu erhalten, sind die vertikalen Fensterbänder in vorgefertigten Elementen angeliefert worden. Aufgrund der Gegebenheiten am Bau mussten die stockwerk hohen Fassadenelemente in ein Brüstungselement und ein Holz-Aluminium-Fensterelement geteilt werden. Das Brüstungselement ist eine klassische Holzständerkonstruktion mit witterungsbeständiger Fassadenplatte auf der Außenseite. Das Fensterelement, im System 4B meba, ist eine Holz-Aluminium-Konstruktion, bei dem die äußere Aluminiumschale mit örtlichen Verbindungsteilen dilatierend und komplett hinterlüftet auf der tragenden Holzschale aufgebracht ist. Durch die Holz-Aluminium-Fenster und die Brüstungen aus ESG sowie den dahinter liegenden witterungsbeständigen Fassadenplatten wird eine sehr unterhaltsame Fassadenkonstruktion geschaffen, welche über Jahre der Witterung trotzt und nichts von ihrem Glanz verliert. Die Sanierung wurde erfolgreich und zur vollen Zufriedenheit von Bauherr, Architekt und Mitarbeitern der BKB durchgeführt. →



PILKINGTON

Pilkington plc  
St Helens United Kingdom  
[www.pilkington.com](http://www.pilkington.com)