



Pilkington **Spacia™**
Vakuumverglasung



Pilkington **Spacia**™ Vakuumverglasung Moderner Komfort im historischen Rahmen – so geht's !

Über das Glas

Pilkington **Spacia**™ ist das erste industriell hergestellte Vakuumglas und wird seit über 15 Jahren auf dem japanischen Markt erfolgreich verkauft. Vor rund zehn Jahren wurde es in Europa eingeführt. Seither hat es sich in vielen Ländern als effiziente Wärmedämmverglasung für historische Gebäude bewährt.



Pilkington **Spacia**™ bietet modernen Komfort im historischen Rahmen. Mit dem Vakuumglas wird auch in historischen und denkmalgeschützten Gebäuden eine energieeffiziente Wärmedämmung auf neuestem Stand erzielt, ohne dass dafür das ursprüngliche Erscheinungsbild verändert werden muss. Pilkington **Spacia**™ verfügt über die Wärmedämmeigenschaften einer modernen Isolierverglasung in der Dicke eines einfachen Glases.

Pilkington **Spacia**™ bietet eine ideale Lösung, um das historische Erscheinungsbild eines Gebäudes zu erhalten und gleichzeitig modernen Komfortansprüchen sowie Umweltschutzanforderungen gerecht zu werden. Aufgrund der geringen Gesamtdicke des Glases können die Originalrahmen und -beschläge eines historischen Gebäudes – sofern sie noch funktionstüchtig sind bzw. nur repariert werden müssen – beibehalten werden. Somit bleibt das ursprüngliche Erscheinungsbild insgesamt erhalten. Die Außenreflexion von Pilkington **Spacia**™ ist vergleichbar mit der einer

herkömmlichen Verglasung. Das Glas fügt sich deshalb harmonisch in die historische Gebäudefassade ein. Pilkington **Spacia**™ leistet folglich einen wesentlichen Beitrag zur energetischen Sanierung denkmalgeschützter Gebäude, ohne dafür in die ursprüngliche Fassadengestaltung eingreifen und diese verändern zu müssen. Das Vakuumglas eignet sich auch für Anwendungen, bei denen eine dünnere, leichtere Verglasung benötigt wird, beispielsweise für Schiebefenster oder Kastenfenster.

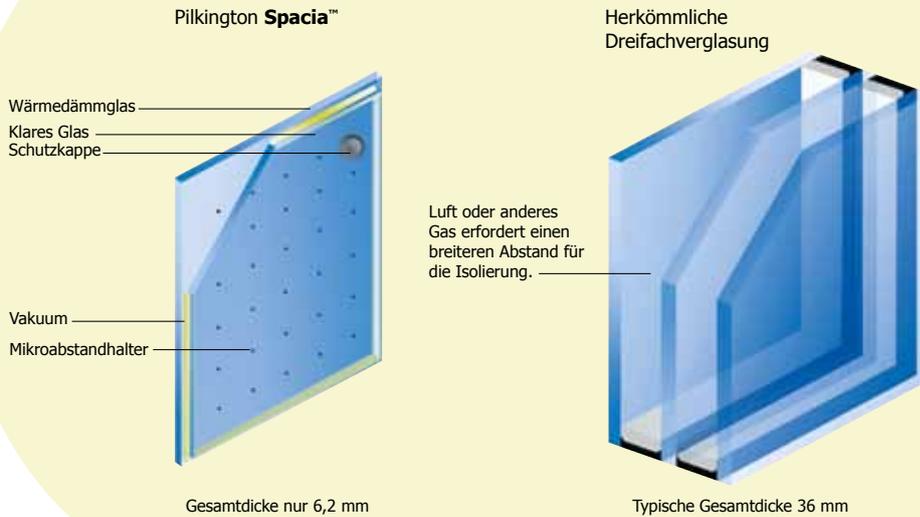
Funktionsweise

Moderne Isolierverglasungen bestehen in der Regel aus drei Glasscheiben, die durch jeweils einen Abstandshalter mit je 12 mm Zwischenraum miteinander verbunden sind. Der Zwischenraum ist entweder mit Luft oder einem Gas wie Argon oder Krypton gefüllt. Das Gas reduziert aufgrund seiner geringen Wärmeleitfähigkeit die Wärmeübertragung durch das Isolierglas. Je breiter der Abstand zwischen den Scheiben, desto geringer sind die Wärmeleitungsverluste. Dies gilt bis zu einem Optimalwert von 16 mm in Kombination mit Argon, oberhalb dessen die Konvektionsverluste im Gas den Vorteil wieder verringern. Die Gesamtdicke einer thermisch effizienten Isolierverglasung beträgt daher bei einem Dreifachisolierglas in der Regel etwa 36 mm.

Bei Pilkington **Spacia**™ kommen die Vorteile eines Vakuums zum Tragen. Die Luft im Scheibenzwischenraum wird evakuiert, wodurch die Leitungs- und Konvektionsverluste minimiert werden. Der Abstand zwischen den Scheiben kann auf 0,2 mm verringert werden, sodass sich eine Gesamtdicke von gerade einmal etwas mehr als 6 mm ergibt. Wärmeverluste durch Abstrahlung können reduziert werden, indem eine der Glasscheiben mit einer Funktionsbeschichtung versehen wird.

Pilkington **Spacia**™ erreicht in einer Dicke von 6,2 mm einen U_g -Wert bis zu 0,9 W/m²K und bietet damit eine Wärmedämmung, die nahe an die Leistung eines Dreifachisolierglases heranreicht.

Graphische Darstellung Pilkington **Spacia™** im Vergleich zu einem 3-fach-Isolierglas



Schutzkappe

Um die Luft zwischen den beiden Scheiben zu evakuieren, ist produktionsbedingt ein Loch in der inneren Scheibe erforderlich, das nach der Herstellung des Vakuums verschlossen wird. Der Randverbund der Vakuumverglasung wird gelötet und ist deshalb besonders dicht. Das Ventil zur Abdichtung des Vakuums wird mit einer kleinen, schwarzen Kunststoffkappe (12 mm Durchmesser) abgedeckt. Das Ventil befindet sich ca. 50 mm vom Rand des Glases auf der Innenseite der Verglasung. In welcher Ecke das Ventil platziert wird, ist frei wählbar und kann je nach Wunsch durch den entsprechenden Einbau der Scheibe festgelegt werden.

Mikroabstandhalter

Die Mikroabstandhalter zwischen den beiden Glasscheiben stellen sicher, dass die Scheiben stets im richtigen Abstand zueinander bleiben. Die 0,5 mm großen Metallplättchen befinden sich in einem Abstand von 20 mm zueinander.

Produktausführungen

Pilkington **Spacia™** wird ausschließlich in Japan produziert, wo es bereits seit über 15 Jahren erfolgreich zum Einsatz kommt. Auch in Europa hat das Glas mittlerweile Einzug gehalten und hat sich bei zahlreichen Bauprojekten europaweit bewährt. Da das Glas in Japan hergestellt wird, muss bei der Planung mit einer Lieferzeit von ca. zehn Wochen gerechnet werden, was aber im Hinblick auf die in der Regel ohnehin langfristige Vorbereitung von Sanierungsprojekten im Denkmalschutz kein Problem darstellen sollte.

In Europa gibt es Pilkington **Spacia™** in drei unterschiedlichen Typen: Pilkington **Spacia™**, Pilkington **Spacia™** ST II und Pilkington **Spacia™** Cool, das neben Wärmedämm- auch Sonnenschutz Eigenschaften aufweist. Die drei Glastypeen sind ab einer Dicke von 6,2mm erhältlich. Sollte Glas in einer dickeren Abmessung gewünscht werden, ist auch dies in Abhängigkeit des Produkts möglich.



Detailansicht Ventil und Abstandhalter

Technische Werte

Produkt	U _g -Wert [W/m ² K]	T _i [%]	g-Wert [%]
Pilkington Spacia [™]	1,2	75	67
Pilkington Spacia [™] ST II	1,1	78	66
Pilkington Spacia [™] Cool	0,9	68	52

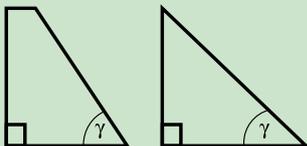
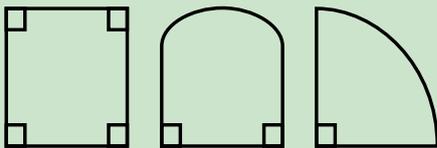
In Anlehnung an DIN EN 410. Die Ug-Werte wurden nach DIN EN 674 gemessen.

Glasaufbau			Argon	Krypton
			[W/m ² K]	
Pilkington Optitherm [™] S3	16 mm Argon	Pilkington Spacia [™] ST II	0,6	0,6
Pilkington Optitherm [™] S3	12 mm Argon	Pilkington Spacia [™] ST II	0,7	0,6
Pilkington Optitherm [™] S3	8 mm Argon	Pilkington Spacia [™] ST II	0,8	0,6
Pilkington Optitherm [™] S1	16 mm Argon	Pilkington Spacia [™] ST II	0,6	0,6
Pilkington Optitherm [™] S1	12 mm Argon	Pilkington Spacia [™] ST II	0,6	0,6
Pilkington Optitherm [™] S1	8 mm Argon	Pilkington Spacia [™] ST II	0,7	0,6
Pilkington Optitherm [™] S3	16 mm Argon	Pilkington Spacia [™] Cool	0,5	0,5
Pilkington Optitherm [™] S3	12 mm Argon	Pilkington Spacia [™] Cool	0,6	0,5
Pilkington Optitherm [™] S3	8 mm Argon	Pilkington Spacia [™] Cool	0,7	0,6
Pilkington Optitherm [™] S1	16 mm Argon	Pilkington Spacia [™] Cool	0,5	0,5
Pilkington Optitherm [™] S1	12 mm Argon	Pilkington Spacia [™] Cool	0,6	0,5
Pilkington Optitherm [™] S1	8 mm Argon	Pilkington Spacia [™] Cool	0,6	0,5

Pilkington **Spacia**[™] ist in folgenden Minimal- bzw. Maximalabmessungen verfügbar:

Typ	Dicke [mm]	Maximalmaß [mm]	Minimalmaß [mm]
Pilkington Spacia [™] ST II	6	2400×1500	335×120
	8	nicht verfügbar	
	10	nicht verfügbar	
Pilkington Spacia [™]	6	2400×1500	335×120
	8	2400×1500	335×120
	10	3000×2000	335×120
Pilkington Spacia [™] Cool	6	2400×1500	335×120
	8	2400×1500	335×120
	10	2400×1500	335×120

Erhältliche Modellscheiben



∟ = 90° Winkel
γ = Minimum 45°

Ein Minimalwinkel von 90° und zwei gerade Seiten sind notwendig.

Pilkington **Spacia**[™] ist in Europa darüber hinaus auch als Modellscheibe in verschiedenen Ausführungen lieferbar, damit unterschiedliche Fensterformate mit dem Glas ausgestattet werden können. So können typische Elemente der historischen Architektur wie Rundbögen oder Segmentbögen und damit das ursprüngliche Erscheinungsbild bewahrt werden.

Pilkington **Spacia**[™] kann auch in Kombination mit einem Wärmedämmglas, z. B. Pilkington **Optitherm**[™] S3, zu einer Isolierglaseinheit mit einem hervorragenden U_g-Wert von 0,5 W/m²K verarbeitet werden. Die Wärmedämmleistung

dieser ISO-Einheit übertrifft sogar die einer Dreifachverglasung, allerdings mit den Vorteilen einer erheblich niedrigeren Rahmentiefe und weniger Gewicht. Pilkington **Spacia**™ kann natürlich auch mit einem Sonnenschutzglas zu einem Isolierglas weiterverarbeitet werden. Durch das raumseitige Bekleben mit einer besonders widerstandsfähigen Folie wird die Vakuumverglasung mit zusätzlichen Sicherheitseigenschaften (Klasse 2(B)2) ausgestattet.

Vorteile

- Sehr gute Wärmedämmung bei besonders dünner Einbaustärke von 6,2 mm und geringem Gewicht
- Erhalt des historischen Erscheinungsbildes
- Nutzung des vorhandenen Rahmens möglich
- Gute Schalldämmung
- Bewährte Technologie, kommt seit 15 Jahren weltweit zum Einsatz

Ideale Lösung für den Denkmalschutz – so geht's !



Hermitage,
Museum in Amsterdam, März 2012

Vakuumisoliergläser und dadurch auch Pilkington **Spacia**™ sind derzeit noch keine geregelten Bauprodukte in Deutschland. Die entsprechenden Gremien arbeiten aber bereits an einer harmonisierten Norm für die innovative Vakuumverglasung. Aktuell muss für den Einbau des Glases noch eine Zustimmung im Einzelfall eingeholt werden.

In den meisten Fällen besteht zwischen Planer und Behörde ohnehin bereits Kontakt bezüglich der Renovierungsmaßnahmen. Somit können die bestehenden Kontakte genutzt werden, um die Zustimmung im Einzelfall zu beantragen, was einen unkomplizierten Ablauf ermöglicht.

Pilkington **Spacia**™ leistet einen entscheidenden Beitrag zu einer energieeffizienten und original-

getreuen Renovierung oder Restaurierung von historischen bzw. denkmalgeschützten Gebäuden: Die Originalrahmen können bei gutem oder reparationsfähigem Zustand für die Verglasung mit Pilkington **Spacia**™ weiter genutzt werden. Das historische Erscheinungsbild bleibt so erhalten, gleichzeitig erfüllt das innovative Vakuumglas die hohen Wärmedämmanforderungen: Zugluft sowie kalte Stellen im Fensterbereich können durch den Austausch der Einfachgläser mit Pilkington **Spacia**™ vermieden werden. Das erhöht zum einen den Wohnkomfort, da es für Behaglichkeit sorgt, zum anderen reduziert es die Heizkosten und verbessert die Wärmedämmung im Vergleich zum Einfachglas um das Sechsfache. Das Vakuumglas bietet darüber hinaus eine höhere Schalldämmung als Standard-Zweifach- und Dreifachisoliergläser.



Innenansicht des denkmalgeschützten Hauses in Pforzheim



Gartenansicht

Pforzheim

Bei der Kernsanierung eines denkmalgeschützten Hauses in Pforzheim entschieden sich die Planer für Pilkington **Spacia™**. Das Jugendstilhaus in einem Pforzheimer Villengebiet wurde hochwertig saniert und mit modernem Wohnkomfort ausgestattet. Unter dem Stichwort „Wohnen im Denkmal“ werden die modernisierten Wohneinheiten zur Vermietung angeboten. Ein wesentlicher Punkt der Kernsanierung war die Wärmedämmung, die modernen Standards entsprechen sollte. Das historische Erscheinungsbild des Gebäudes sollte aber erhalten bleiben. Eine teure und aufwendige Erweiterung der Rahmentiefe, um moderne Isolierglaseinheiten einsetzen zu können, war deshalb keine Option. Es musste eine Lösung gefunden werden, die sowohl modernen Wärmedämmanforderungen entsprach als auch ästhetisch im Einklang mit der Originalarchitektur

des Hauses stand. Pilkington **Spacia™** war deshalb für die verantwortliche Architektin die ideale Verglasungslösung, um diese vermeintlich widersprüchlichen Anforderungen verbinden zu können. Wie für Projekte dieser Art üblich, erfolgte die Planung in Abstimmung mit der zuständigen Denkmalbehörde, die die Genehmigung für den Einbau der Vakuumverglasung erteilte.



Penlu in Swanage,
Wales

Potsdam

Für den Neubau eines Bürogebäudes auf dem Gelände des landschafts- und denkmalgeschützten Wissenschaftsparks „Albert Einstein“ in Potsdam wurde Pilkington **Spacia™** mit dem Sonnenschutzglas Pilkington **Suncool™** 66/33 zu einem Sonnenschutz-Isolierglas weiterverarbeitet. Der Neubau fungiert als Referenzgebäude, das zu Forschungszwecken von der TU Dresden genutzt wird und deshalb verschiedene

Maßnahmen zur Energieoptimierung beinhaltet, darunter den Einsatz von Pilkington **Spacia™** in einem Teilbereich des Gebäudes. Das Forschungsgebäude in Potsdam ist eines der ersten Bauvorhaben in Deutschland, bei dem das Vakuumglas als Sonnenschutz-Isolierglas eingesetzt wird. Bei der Fertigung der Isolierglaseinheiten wurden herkömmliche Abstandhalter verwendet. Die realisierten Scheibengrößen liegen bei 2.170 mm x 520 mm.



Diese Veröffentlichung bietet lediglich eine generelle Beschreibung der Produkte. Weitere und detailliertere Informationen können Sie unter der unten angegebenen Adresse anfordern. Es obliegt dem Produktnutzer sicherzustellen, dass die Produkte für ein spezifisches Vorhaben geeignet sind und die jeweilige Nutzung mit allen gesetzlichen Anforderungen, den einschlägigen Normen sowie dem Stand der Technik und etwaigen weiteren Anforderungen in Einklang steht. Nippon Sheet Glass Co., Ltd. und deren Konzerngesellschaften haften nicht für etwaige Fehler oder Auslassungen in dieser Veröffentlichung sowie ggf. daraus entstehende Schäden. Pilkington „Spacia“ und „Optitherm“ sind Marken der Nippon Sheet Glass Co., Ltd. oder deren Konzerngesellschaften.



Pilkington Deutschland AG

Hegestraße 45966 Gladbeck

Info Line +49 (0) 180 30 20 100 Telefax +49 (0) 2043 405 56 66

E-Mail: marketing.basisglas@nsg.com

www.pilkington.de