



Brandschutzglas in Schienenfahrzeugen

Pilkington Deutschland AG – ein Unternehmen der NSG Group

Die NSG Group ist einer der weltweit führenden Anbieter von Glas und Verglasungssystemen im Bereich Architectural, Automotive und Creative Technology. Das Unternehmen hat 2006 den Glaslieferanten Pilkington übernommen. Die Gruppe verfügt heute über Produktionsstandorte auf der ganzen Welt sowie Vertriebsaktivitäten in über 100 Ländern.

Der Geschäftsbereich Architectural produziert und liefert Bauglas sowie Glas für Solarenergie und andere Bereiche. Automotive beliefert die Märkte für Erstausrüstung (OE) und Fahrzeugglasersatzteile (AGR). Der Bereich Creative Technology umfasst verschiedene Geschäfte, unter anderem Linsen für Drucker und Scanner sowie spezielle Glasfaserprodukte wie Glasfasern für Zahnriemen und Glasflocken.

Die Pilkington Deutschland AG ist führend bei der Entwicklung, Herstellung und Prüfung von Brandschutzgläsern und verfügt über eine 45-jährige Erfahrung im transparenten baulichen Brandschutz.

Anspruchsvolle Architektur integriert heute wie selbstverständlich großflächige Brandschutzsysteme mit Pilkington-Brandschutzglas. Mehr als 1000 unterschiedliche Systemkonstruktionen aus Stahl, Aluminium, Stahl-Aluminium und Holz sowie die Möglichkeit rahmenloser und sogar flächenbündiger Einbauten der Brandschutzverglasung in spezielle Brandschutzsysteme ergeben eine unendliche Vielfalt an Bauformen.



© Polartechnik

Brandschutz in Schienenfahrzeugen

Unsere über 30-jährige Expertise in diesem Bereich des passiven Brandschutzes macht uns auch zu einem zuverlässigen Anbieter von Brandschutzglaslösungen für den schienengebundenen Verkehr. Als Pionier in diesem Bereich haben wir kontinuierlich innovative Produkte entwickelt, die den höchsten Sicherheitsstandards entsprechen und gleichzeitig ästhetisch ansprechend sind. Unsere langjährige Erfahrung und enge Zusammenarbeit mit Bahnunternehmen und Behörden haben es uns ermöglicht, maßgeschneiderte Lösungen anzubieten, die die spezifischen Anforderungen und Herausforderungen des öffentlichen Personenverkehrs erfüllen. Von hochmodernen Hochgeschwindigkeitszügen bis hin zu traditionellen Straßen- und U-Bahnen können Sie sich auf die Qualität und Zuverlässigkeit von Pilkington-Brandschutzglas verlassen, um die Sicherheit und den Schutz der Passagiere zu gewährleisten.

Gewicht spielt eine große Rolle im schienengebundenen Verkehr, da leichtere Materialien dazu beitragen können, den Energieverbrauch zu senken und die Effizienz zu steigern. Besonders das Gewicht ist ein entscheidender Faktor für die Reichweite und die Leistungsfähigkeit. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass auch Brandschutzgläser leicht sind, ohne dabei Kompromisse bei der Sicherheit einzugehen. Daher arbeiten wir ständig an der Entwicklung von leichteren und dünneren Aufbauten.

Regelmäßige Brandprüfungen in zwei bis zu 4 m × 4 m großen Prüföfen sowie bei externen Prüfinstituten weltweit ermöglichen ein Höchstmaß an Anwendungssicherheit, Funktionalität und gestalterischer Vielfalt in Brandschutzsystemen.



Drei Produktlinien - drei Leistungsprofile

Das Gesamtprogramm der Pilkington-Brandschutzgläser ist in drei Produktlinien gegliedert, die auf unterschiedliche Leistungsprofile abgestimmt sind. So kann eine präzise und zugleich wirtschaftliche Anpassung an die jeweiligen nutzungsspezifischen Anforderungen erfolgen:

- Pilkington **Pyrostop**® - Gläser für Anwendungen, bei denen Schutz vor Feuer, Rauch und Hitzedurchgang gefordert ist (Feuerwiderstandsklasse EI).
- Pilkington **Pyrodur**® - Gläser für Anwendungen, bei denen Schutz vor Feuer und Rauch in Verbindung mit eingeschränktem Hitzestrahlungsdurchgang gefordert ist (Feuerwiderstandsklasse EW).
- Pilkington **Pyroclear**® - Gläser für Anwendungen, bei denen ausschließlich Schutz vor Feuer und Rauch gefordert ist (Feuerwiderstandsklasse E).

Feuerwiderstandsklassen nach DIN EN 45545-3

Die Feuerwiderstandsklassen nach EN 45545 Teil 3 für Feuerenschutzabschlüsse in Schienenfahrzeugen ermöglichen es den Ingenieuren und Designern, das geeignete Brandschutzglas basierend auf den spezifischen Anforderungen eines Schienenfahrzeugs auszuwählen.

Auf Seite 7 finden Sie die Tabelle mit den technischen Daten unserer Produkte und den geeigneten Feuerwiderstandsklassen bis hin zu einem Überblick der Normen und Nachweise.

Zertifizierungen für Brandschutzglas im schienengebundenen Verkehr

Die Sicherheit im schienengebundenen Verkehr ist von größter Bedeutung, insbesondere wenn es um Brandschutz geht. Daher ist es entscheidend, dass Brandschutzglas für den Einsatz in Zügen und anderen schienengebundenen Fahrzeugen spezifischen Nachweisen und Normen unterliegt. Nachfolgend finden Sie eine Erläuterung zu ausgewählten Normen, nach denen je nach Anforderung Pilkington-Brandschutzgläser geprüft wurden:

BN 918 511:

Diese Qualifikationsbescheinigung bezieht sich auf die deutschen Vorschriften und Normen für die Sicherheitsglaseigenschaften sowie die optischen Eigenschaften von Verbundsicherheitsglas und Einscheibensicherheitsglas im öffentlichen Verkehr. Sie garantiert, dass die strengen Anforderungen an Materialien und Konstruktion erfüllt werden.

NF F 31-129:2013:

Diese französische Norm für Schienenfahrzeuge und deren Ausrüstung stellt sicher, dass das verwendete Einscheibensicherheitsglas den spezifischen Anforderungen hinsichtlich Sicherheit und optischer Qualität entspricht, die für den Einsatz in Zügen und anderen schienengebundenen Fahrzeugen gelten.

ECE R 43:

Diese Verordnung gilt für die Sicherheitsmaterialien, die in Fahrzeugen verwendet werden.

DIN EN 61373:

Diese europäische Norm stellt sicher, dass das verwendete Glas den Anforderungen an Stoßfestigkeit und Vibrationsbeständigkeit für Ausrüstung in Schienenfahrzeugen entspricht.



Hazard-Test sehr gut bestanden

Der sogenannte Hazard Test ist ein Prüfverfahren (DIN EN 45545-2:2016-02), das entwickelt wurde, um die Reaktion von Materialien und Komponenten auf verschiedene Brandgefahren zu bewerten, um sicherzustellen, dass sie im Falle eines Brandes angemessene Leistung bieten. Die Hazard-Level-Klassifizierung erfolgt auf Basis der Testergebnisse und ordnet Materialien und Komponenten verschiedenen Kategorien zu, abhängig von ihrer Reaktion auf Brandgefahren wie Brandausbreitungsgeschwindigkeit, der Freisetzung von Rauch und toxischen Gasen. Im Bereich des schienenengebundenen Verkehrs sind diese Prüfungen von entscheidender Bedeutung, um die Einhaltung strenger Sicherheitsstandards zu gewährleisten. Es werden Gefährdungsstufen von HL-1 bis HL-3, abhängig von den Betriebs- und Bauartklassen gemäß EN 45545-1, festgelegt. HL-3 stellt hierbei die höchste Gefährdungsstufe dar. Die nach der Norm klassifizierten Pilkington-Brandschutzgläser erfüllen den Anforderungssatz R1 für die höchste Gefährdungsstufe HL-3 und können somit in jeder Schienenfahrzeug-Bauartklasse eingesetzt werden.

Individuelle Kennzeichnung

Die Kennzeichnung von Brandschutzgläsern spielt eine wichtige Rolle, sei es für die Rückverfolgbarkeit, die Einhaltung von Vorschriften oder einfach für die Identifizierung des Produkts. Zusätzlich bieten wir die Möglichkeit, individuelle Stempel auf unserem Brandschutzglas nach den spezifischen Anforderungen unserer Kunden anzupassen.

Unsere Kunden können uns ihre Logo-, Firmen- oder Produktdaten zur Verfügung stellen, die wir dann auf das Brandschutzglas stempeln können. Ob es sich um Seriennummern, Zertifizierungsstempel oder andere Identifikationsmarkierungen handelt, wir stellen sicher, dass die Kennzeichnung genau den Bedürfnissen und Anforderungen unserer Kunden entspricht.



Anwendungsbeispiele

Hier sind Anwendungsbeispiele, die die Vielseitigkeit und Flexibilität unseres Brandschutzglases im schienengebundenen Verkehr demonstrieren:

Fahrerraum-Rückwand-Türen:

Im Falle eines Brandes muss der Fahrer den Zug sofort zum Stehen bringen und genug Zeit haben, um sich in Sicherheit zu bringen. Unser Brandschutzglas gewährleistet, dass der Fahrer sich und die Passagiere sicher evakuieren kann.

Wagonabschlusstüren mit oder ohne Seitenteile:

Wagonabschlusstüren trennen potenzielle Gefahrenbereiche ab und ermöglichen so eine geordnete Evakuierung der Passagiere. Unser Brandschutzglas sorgt dafür, dass die Passagiere während der Evakuierung geschützt sind.

Brandschutz-Abdeckungen für Monitore:

Um die Sicherheit von Monitoren in Zügen zu garantieren, können Brandschutz-Abdeckungen aus speziell entwickeltem Brandschutzglas verwendet werden. Diese Abdeckungen bieten Schutz vor Beschädigungen, Vandalismus und der Ausbreitung eines Feuers.



Gepäckablagen aus Brandschutzglas:

Brandschutzglas kann auch für die Konstruktion von Gepäckablagen in Zügen verwendet werden. Diese Abdeckungen dienen dazu, dass die Flammen eingedämmt werden und somit ein gefahrloses Evakuieren des Zuges ermöglicht wird. Gleichzeitig tragen sie zur Gesamtsicherheit und Ästhetik des Zuginterieurs bei.

Bedrucktes Brandschutzglas und Folienbeklebung:

Neben seinen brandschutztechnischen Eigenschaften bietet Brandschutzglas auch Möglichkeiten für kreative und sicherheitsrelevante Gestaltung. Es kann bedruckt oder mit Design-Folien versehen werden. Um zusätzliche Funktionen wie Sicherheit und Kratzfestigkeit zu bieten, eignen sich entsprechende Hochleistungsfolien. Diese Techniken ermöglichen eine individuelle Gestaltung und Anpassung von Brandschutzglas für verschiedene Anwendungen im schienengebundenen Verkehr.



Weitere Vorteile

Brandversuchstechnikum am Produktionsstandort:

Als führender Anbieter von Brandschutzglas bietet die Pilkington Deutschland AG die Möglichkeit, Vorprüfungen in ihrem eigenen Brandversuchstechnikum in Gelsenkirchen durchzuführen. Diese Einrichtung ist speziell dafür ausgelegt, die Leistungsfähigkeit von Brandschutzglassystemen unter realistischen Brandbedingungen zu testen und zu bewerten.

Qualitätsüberwachung:

Pilkington Deutschland AG führt kontinuierlich Prüfungen durch, um sicherzustellen, dass ihre Brandschutzgläser den höchsten Qualitätsstandards entsprechen. Diese Prüfungen gewährleisten, dass jedes Produkt zuverlässigen Schutz und Sicherheit bietet. Die Pilkington Deutschland AG ist nach ISO 9001 (Qualitätsmanagementsystem), ISO 14001 (Umweltmanagementsystem) und ISO 50001 (Energiemanagementsystem) zertifiziert.

Projektspezifische, internationale Prüfungen:

Für projektspezifische Anforderungen oder internationale Standards können Kunden sich direkt an das Brandschutzglas-Team wenden. Sie stehen zur Verfügung, um spezielle Prüfungen zu besprechen und zu planen, um sicherzustellen, dass das Brandschutzglas den gewünschten Anforderungen jedes Projekts gerecht wird.



© Polarteknik

Support und Kompetenz:

Das Brandschutz-Team der Anwendungstechnik und des Vertriebes steht den Kunden mit umfassendem Support und Fachwissen zur Verfügung, um die Gläser nach spezifischen Anforderungen und Wünschen anzupassen. Außerdem bietet sie Beratung und Unterstützung während des gesamten Prozesses der Vorprüfungen, von der Planung bis zur Durchführung und Auswertung der Tests.



Technische Daten

Typ	Aufbau	Nenndicke [mm]	Gewicht [kg/m ²]	Lichtdurchlässigkeit [%]	R _w -Wert [dB]	Feuerwiderstandsklasse	Hazard-Level [DIN EN 45545-2:2016-02]	Pendelschlagklasse ²⁾ [EN 12600]	Nachweise
Pilkington Pyrostop®¹⁾									
R 30-10		15 ± 1,0	35	87	38	EI 30	R1 HL3	2(B)2	ECE R43*; DIN EN 61373
R 30-16		29 ± 2,0	51	77	38	EI 30	auf Anfrage	1(C)2/2(B)2	auf Anfrage
R 30-20		18 ± 1,0	42	87	38	EI 30	R1 HL3	1(B)1	auf Anfrage
Pilkington Pyrodur®¹⁾									
Plus R 30-105		7 ± 1,0	17	90	34	EW 30	auf Anfrage	3(B)3	auf Anfrage
Plus R 30-106		10 ± 1,0	24	89	35	EW 30	R1 HL3	2(B)2	auf Anfrage
R 30-203		11 ± 1,5	27	88	37	EI 20/EW 30	R1 HL3	1(B)1	ECE R43*
R 30-200		14 ± 1,0	32	88	38	EI 20/EW 30	R1 HL3	1(B)1	DIN EN 61373
TR 30-20		14 ± 1,0	31	87	37	EI 15/EW 30	R1 HL3	1(B)1	auf Anfrage
Pilkington Pyroclear®									
R 30-001		6 ± 0,2	15	90	32	E 30	auf Anfrage	1(C)1	BN 918 511; NF F 31-129
R 30-002		8 ± 0,3	20	89	33	E 30	auf Anfrage	1(C)1	BN 918 511
R 30-002 Grey		8 ± 0,3	20	35	33	E 30	auf Anfrage	1(C)1	auf Anfrage
R 30-003		10 ± 0,3	25	88	34	E 30	auf Anfrage	1(C)1	BN 918 511
R 30-007		13 ± 1,0	31	88	39	E 30	auf Anfrage	1(B)1	auf Anfrage
R 30-008		13 ± 1,0	31	88	37	E 30	auf Anfrage	1(B)1	BN 918 511

¹⁾ Unmittelbare UV-Strahlung muss bei den Brandschutzgläsern teilweise von einer Seite, teilweise von beiden Seiten vermieden werden.

²⁾ Pendelschlag mit 50 kg Zwillingsreifen:

B = Verbundsicherheitsglas, C = Einscheibensicherheitsglas

1 = 1200 mm Fallhöhe (höchste Kategorie), 2 = 450 mm Fallhöhe 3 = 190 mm Fallhöhe

* in Kombination mit 3M S70 Folie

Alle technischen Werte unterliegen anwendungsbedingten und produktionstechnischen Toleranzen.
Die Maßtoleranzen in Höhe und Breite für alle Scheibentypen betragen ±2,0 mm bis 200 cm Kantenlänge bzw. ±3,0 mm über 200 cm Kantenlänge.
Das maximale Seitenverhältnis, d.h. Breite zu Höhe bzw. Höhe zu Breite der Scheibe, beträgt 1:10.
Weitere Aufbauten auf Anfrage.

Sie haben Fragen zum Projekt? Wir helfen Ihnen gerne weiter.

André Stein

International Sales Manager, Maritime
& Rail Fire Protection Glass

T: +49 (0)209 1 68 21 40

M: +49 (0)172 6 72 13 93

E: andre.stein@nsg.com



Christian Seibt

Head of TAS Fire Protection Glass

T: +49 (0)209 1 68 21 93

M: +49 (0)151 54 42 61 09

E: christian.seibt@nsg.com

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, „Pyrostop“, „Pyrodur“ und „Pyroclear“ sind Marken der Nippon Sheet Glass Co., Ltd. oder deren Konzerngesellschaften.



Die CE-Kennzeichnung bestätigt, dass ein Produkt die Anforderungen der entsprechenden harmonisierten europäischen Norm erfüllt und in der EU in Verkehr gebracht werden kann. Die Leistungserklärung für die CE-Kennzeichnung für jedes Produkt finden Sie unter www.pilkington.com/ce



Pilkington Deutschland AG

Haydnstraße 19 45884 Gelsenkirchen

Telefon +49 (0)209 1 68 0 Telefax: +49 (0) 209 1 68 20 56

E-Mail: brandschutz@nsg.com

www.pilkington.de/brandschutz

August 2024