

## **Kriterien zur Beurteilung der Qualität der von Pilkington IGP Sp. z o.o. hergestellten Glasprodukte**

### **1. Allgemeine Bestimmungen**

Nachfolgend stellen wir Ihnen Informationen vor, die die richtige Art und Weise der Kontrolle und Bewertung der Qualität von durch Pilkington IGP Sp. z o.o. hergestellten Scheiben, sowie die zulässigen Toleranzen der Scheiben und Phänomene, die mit dem Betrieb der Produkte einhergehen können, erläutern. Die hier gesammelten Informationen sollten bei der Beantwortung von Fragen bezüglich der Qualität der Scheiben, die vor, während und nach dem Einbau der Scheiben auftreten können, hilfreich sein.

Die beschriebenen Bewertungsgrundsätze ergeben sich direkt aus den geltenden europäischen Normen für bestimmte Arten von Bauglasprodukten und basieren auf den seit vielen Jahren auf dem europäischen Markt angewandten Normen.

Im Allgemeinen gewährleisten die unten von Pilkington IGP Sp. z o.o. angegebenen Qualitätsparameter einen höheren Standard der Erzeugnisse im Vergleich zu den Anforderungen der Normen und des Marktes.

Die angegebenen Mengen, Größen und Arten der zulässigen Fehler beziehen sich nur auf Standardprodukte von Pilkington IGP Sp. z o.o.

Bei Produkten für spezielle Anwendungen (feuerfest, kugelsicher, einbruchhemmend, sicher, konstruktiv, emailliert, mit zusätzlichen Innenelementen wie Sprossen, Jalousien usw.) – können andere Bewertungskriterien gelten, je nach den spezifischen Eigenschaften des Produkts und der verwendeten Materialien.

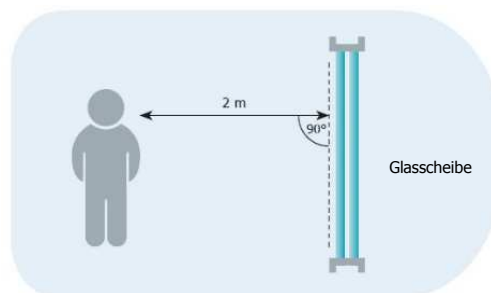
Wenn die Qualitätsanforderungen des Käufers von den in diesen Kriterien und in den für das jeweilige Produkt geltenden Normen festgelegten Qualitätsanforderungen abweichen, muss eine solche Abweichung jedes Mal vor Beginn der Auftragsausführung von Pilkington IGP Sp. z o.o. bestätigt werden.

Die vorgestellte Methode der Glasbewertung ist auch die Grundlage für die Beurteilung der Legitimität der eingereichten Reklamationen.

Gemäß den „Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Pilkington IGP Sp. z o.o.“ und den „Allgemeinen Bedingungen der Standardgarantie für die von Pilkington IGP Sp. z o.o. hergestellte Doppelverglasung“. – ist der Käufer verpflichtet, jedwede Kratzer, Brüche oder Risse in der gelieferten Doppelverglasung und/oder Einfachverglasung im Produktabnahmeprotokoll festzuhalten. Das Fehlen solcher Vermerke im Abnahmeprotokoll kann für Pilkington IGP Sp. z o.o. die Grundlage für die Ablehnung der Reklamationen und anderer Ansprüche sein, die sich aus dem Vorhandensein dieser Mängel ergeben. Die Qualität der gelieferten Produkte sollte vom Käufer innerhalb von 14 Tagen nach der Lieferung, bevor mit der Weiterverarbeitung oder Behandlung begonnen wird, geprüft werden.

### **2. Verfahren zur Beurteilung der Qualität der Doppelverglasung und Einfachverglasung**

Das Vorhandensein von Mängeln ist zu beurteilen, indem die Verglasung im rechten Winkel, in vertikaler Position und bei heller, diffuser Beleuchtung betrachtet wird. Die Beurteilung erfolgt aus einer Entfernung von mindestens 2 m, auf einheitlich grauem Hintergrund oder bewölkttem Himmel. Defekte der Glasscheiben, die unter diesen Beobachtungsbedingungen sichtbar sind – unterliegen der Beurteilung der Einhaltung dieser von Pilkington IGP Sp. z o.o. festgelegten Anforderungen.



#### **PILKINGTON IGP Sp. z o.o. mit Sitz in Sandomierz**

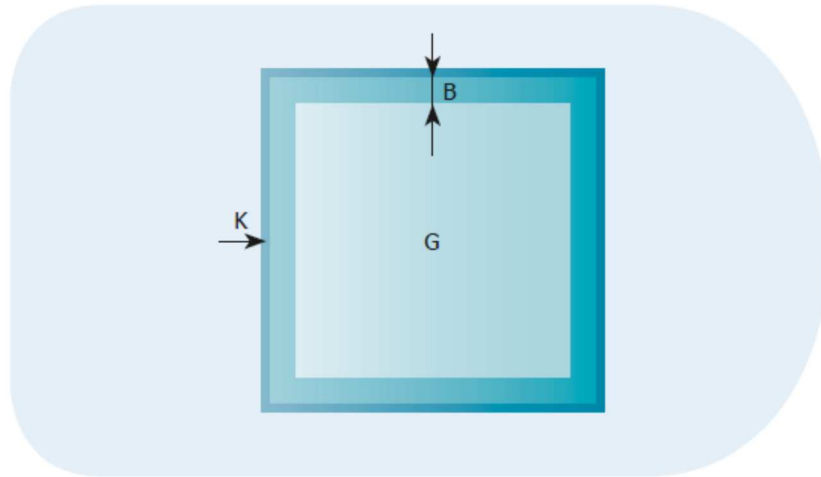
27-600 Sandomierz, ul. Portowa 24, Tel. 48 15 8323041-49 oder 48 15 8326100 Fax 48 15 832 62 89  
Gewerbeanmeldungsnummer 006911139 USt.-IdNr. 123-00-06-857 Amtsgericht Kielce 10. Wirtschaftsabteilung des  
Landesgerichtsregisters KRS 0000012897 Individuelle Nummer BDO 000003517

Stammkapital: 506.500 PLN

Verwaltungsrat: Geschäftsführer – Krzysztof Granicki

[www.pilkington.pl](http://www.pilkington.pl)

Zum Zwecke der Beurteilung der Glasscheibenqualität wird die Oberfläche der Scheiben in drei Vertragsbereiche unterteilt: Glaseinstand (G), Randzone (R) und Hauptzone (H).



G = 15 mm (der Bereich, der am häufigsten von einem Fensterrahmen abgedeckt wird)  
 R = 50 mm (Randzone)  
 H = HAUPTZONE der Glasscheibe

### 3. Zulässige Fertigungstoleranzen für Doppelverglasung und Einfachverglasung

#### 3.1. Zulässige, aus einer Entfernung von 2 m sichtbare Mängel bei Doppelverglasungen und Einfachverglasungen:

Name des Mangels	G Glaseinstand (15 mm)	R Randbereich (50 mm)	H Hauptzone der Glasscheibe
Haarkratzer		zulässig, aber ohne Anhäufung	
Kratzer	zulässig ohne Anhäufung	einzelne Kratzer mit einer Länge von $\leq 30$ mm, Gesamtlänge der Kratzer $\leq 90$ mm zulässig	einzelne Kratzer mit einer Länge von $\leq 15$ mm, Gesamtlänge der Kratzer $\leq 15$ mm zulässig
Punktfehler $\varnothing$ (mm)			
$\varnothing \leq 0,5$		zulässig	
$0,5 < \varnothing \leq 1,0$	zulässig ohne Anhäufung	zulässig, ohne Anhäufung	
$1,0 < \varnothing \leq 2,0$		1 Stk./Lfm. pro eine Seite des Glases	2 Stk./m <sup>2</sup> , max. 5 Stk.
$> 2,0$		unzulässig	

**PILKINGTON IGP Sp. z o.o. mit Sitz in Sandomierz**

27-600 Sandomierz, ul. Portowa 24, Tel. 48 15 8323041-49 oder 48 15 8326100 Fax 48 15 832 62 89  
 Gewerbeanmeldungsnummer 006911139 USt.-IdNr. 123-00-06-857 Amtsgericht Kielce 10. Wirtschaftsabteilung des Landesgerichtsregisters KRS 0000012897 Individuelle Nummer BDO 000003517

Stammkapital: 506.500 PLN

Verwaltungsrat: Geschäftsführer – Krzysztof Granicki

[www.pilkington.pl](http://www.pilkington.pl)

### 3.2. Zulässige Maß- und Dickentoleranzen für Doppelverglasung

Parameter	Zulässige Toleranz
Abmessungen	+2,0/-1,0 mm
Dicke	±1,0 mm (geglühtes Glas) ±1,5 mm (gehärtetes, laminiertes, gemustertes Glas)
Diagonalenunterschied	< 2 mm/m
Scheibenverzerrung	< 2,0 mm

### 3.3. Andere Mängel

#### Glasverschmutzung

Mit Ausnahme des Kantenbereichs sind innerhalb der Doppelverglasung keine aus 2 m Entfernung sichtbaren Verschmutzungen zulässig, die größer sind als die in der Fehlertabelle angegebenen.

#### Splitter, Späne, Beschädigungen an der Kante der Glasscheibe

An den unpolierten Glasscheibenkanten sind Beschädigungen bis zu 2 mm und 20 % der Glasdicke sowie Einzelsplitter bis zu 6 mm zulässig. Brüche, auch kleine – sind nicht erlaubt und sollten bei Annahme der Glasscheiben gemeldet werden.

#### Defekte an Abstandhalterraahmen

Die Innenflächen der Abstandhalterraahmen sollten frei von Schlieren oder Flecken sein, die aus einer Entfernung von 2 m sichtbar sind. Bei Standard-Doppelverglasung sollte der Abstand zwischen den Abstandhalterraahmen und der Glasscheibenkante 15 mm nicht überschreiten. Die Differenz zwischen den Abstandhalterraahmen und ihrem Abstand von der Glasscheibenkante sollte auf einer bestimmten Seite der Glasscheibe nicht mehr als 2 mm betragen. Die Abweichung von der Geradheit der Abstandhalterraahmen sollte nicht mehr als 2 mm betragen.

#### Defekte im Zusammenhang mit Sprossen

In Doppelverglasungen eingebaute Sprossen können unter dem Einfluss äußerer Faktoren Vibrationen aufweisen und manchmal spürbare Klopfgeräusche an den Scheiben verursachen. Je nach Sprossentyp und ihren technischen Möglichkeiten werden an den Verbindungsstellen der Sprossen kleine transparente Silikonerelemente aufgeklebt, die Vibrationen und Schläge dämpfen. Bei starken externen Vibrationen, die auf die Fenster übertragen werden (z.B. beim Vorbeifahren eines schweren Fahrzeuges) oder beim Öffnen/Schließen von Fenstern und Türen können diese Schutzvorrichtungen jedoch nicht ausreichen, um Klopfgeräusche des Sprossenstabes gegen die Fenster zu eliminieren.

#### Undichtigkeit

Eine Undichtigkeit wird als Defekt der Doppelverglasung bezeichnet, der im Verlust der inneren Dichtheit der Kammer der Doppelverglasung besteht. Das Signal für diesen Defekt ist das sichtbare (permanente oder periodische) Beschlagen innerhalb der Doppelverglasung sowie Wasserflecke oder -ansammlung am Boden der Glasscheibe. Die von Pilkington IGP Sp. z o.o. gewährte Garantie für die Glasscheibendichtheit bezieht sich nur auf die Fälle, in denen der Verlust der Dichtheit durch eine fehlerhafte Glasverarbeitung oder Materialfehler der gelieferten Doppelverglasung verursacht wurde, wenn diese Fehler durch einen Fehler von Pilkington IGP Sp. z o.o. entstanden sind.

### **4. Physikalische Phänomene, die den Betrieb von Doppelverglasungen begleiten, deren Auftreten nicht mit der schlechten Qualität der Doppelverglasungen zusammenhängt**

#### Thermischer Glasbruch.

Glasbruch verursacht durch thermische Spannungen entstehen bei plötzlichen Temperaturänderungen an der Glasoberfläche. Das Risiko des thermischen Glasbruchs steigt, wenn Jalousien montiert, Folien geklebt und Heizkörper oder Klimaanlage direkt auf das Glas gerichtet werden. Ein thermischer Glasbruch kann auch

#### **PILKINGTON IGP Sp. z o.o. mit Sitz in Sandomierz**

27-600 Sandomierz, ul. Portowa 24, Tel. 48 15 8323041-49 oder 48 15 8326100 Fax 48 15 832 62 89  
Gewerbeanmeldungsnummer 006911139 USt.-IdNr. 123-00-06-857 Amtsgericht Kielce 10. Wirtschaftsabteilung des Landesgerichtsregisters KRS 0000012897 Individuelle Nummer BDO 000003517

Stammkapital: 506.500 PLN

Verwaltungsrat: Geschäftsführer – Krzysztof Granicki

[www.pilkington.pl](http://www.pilkington.pl)

auftreten, wenn die Doppelverglasung während des Transports oder der Lagerung starker Sonneneinstrahlung und hohen Temperaturen ausgesetzt sind.

### **Verzerrung des Bildes im reflektierten Licht**

Nach der Herstellung der Doppelverglasung führen natürliche Änderungen der Außentemperatur und des Luftdrucks dazu, dass der Gasdruck im Inneren der Glasscheibe zu- oder abnimmt. Die Reaktion auf diese Änderungen des Innendrucks kann eine Ausbuchtung oder konkave Oberfläche der Glasscheibe sein. Die daraus resultierende Durchbiegung der Glasscheibe kann als eine Verzerrung des reflektierten Bildes angesehen werden.

Im Extremfall kann ein zu hoher Druck innerhalb der Doppelverglasung dazu führen, dass die zusammengesetzten Glasscheiben automatisch brechen. Um solche Probleme zu vermeiden, ist es wichtig, dass die Glasscheibenkonstruktion und die Art des verwendeten Glases für die zu erwartenden Glasscheibendimensionen und Betriebsbedingungen richtig ausgewählt werden.



### **Tauwasserbildung/Kondensation auf den Scheiben-Außenflächen**

Die Tauwasserbildung/Kondensation von Wasser auf der Scheiben-Außenfläche ist ein natürliches Phänomen, das mit der Lage der Scheibe und sehr guten Wärmedämmungsparametern der Scheibe (U-Faktor) zusammenhängt. Das Auftreten dieses Phänomens bestätigt diese Parameter und stellt keinen Defekt der Doppelverglasung dar. Ebenso verschwinden die Spuren von Aufklebern und Abstandshaltern, die unter diesen Bedingungen auf dem Glas erscheinen, wenn das Beschlagen des Glases aufhört.

### **Tauwasserbildung/Kondensation auf der raumseitigen Scheibenoberfläche**

Der Effekt der Kondensation auf der raumseitigen Scheibenoberfläche wird durch eine zu hohe Luftfeuchtigkeit im Rauminneren verursacht und ist kein Hinweis darauf, dass die Doppelverglasung fehlerhaft ist.

### **Anisotropie/Leopardentupfer**

Der Anisotropie-Effekt zeigt sich bei gehärtetem Glas und bei Doppelverglasungen, die solches Glas enthalten. Während des Härtingsprozesses entstehen in der Glasscheibe Bereiche mit unterschiedlichen Spannungen. Das Vorhandensein von Spannungen verursacht einen Doppelbrechungseffekt im Glas, der in polarisiertem Licht sichtbar ist. Bei Betrachtung unter polarisiertem Licht erscheinen die Spannungsbereiche als farbige Zonen, die manchmal als „Leopardenflecke“ bezeichnet werden. Dieser Effekt ist auch mit dem bloßen Auge zu sehen, da Lichtpolarisation auch bei normalem Tageslicht auftritt und der Grad der Lichtpolarisation von der Witterung und dem Einfallswinkel des Sonnenlichts abhängt. Der Doppelbrechungseffekt ist deutlicher sichtbar, wenn man die Glasscheibe unter einem Winkel oder durch eine polarisierte Brille betrachtet. Anisotropie ist kein Mangel, sondern ein sichtbarer Effekt des Glashärtungsprozesses.

#### **PILKINGTON IGP Sp. z o.o. mit Sitz in Sandomierz**

27-600 Sandomierz, ul. Portowa 24, Tel. 48 15 8323041-49 oder 48 15 8326100 Fax 48 15 832 62 89  
Gewerbeanmeldungsnummer 006911139 USt.-IdNr. 123-00-06-857 Amtsgericht Kielce 10. Wirtschaftsabteilung des  
Landesgerichtsregisters KRS 0000012897 Individuelle Nummer BDO 000003517

Stammkapital: 506.500 PLN

Verwaltungsrat: Geschäftsführer – Krzysztof Granicki

[www.pilkington.pl](http://www.pilkington.pl)

### **Leichte Farbunterschiede bei Doppelverglasung**

Fassaden aus Doppelverglasung aus Glas mit Beschichtungen können unterschiedliche Farbtöne derselben Farbe aufweisen, dieser Effekt kann sich bei Betrachtung der Verglasung unter einem Winkel noch verstärken. Solche geringfügigen Farbunterschiede können durch leichte Farbveränderungen des Substrats, auf das die Beschichtung aufgetragen wird, und geringfügige Unterschiede in der Dicke der Beschichtung selbst verursacht werden. Eine objektive Beurteilung der Größe der Schattenunterschiede kann auf der Basis von Messungen gemäß der ISO 11479-2 Norm vorgenommen werden.

### **5. Liste der Referenznormen für die Kriterien zur Beurteilung der Qualität der von Pilkington IGP Sp. z o.o. hergestellten Glasprodukte**

- für Doppelverglasung: PN-EN 1279-1 „Glas im Bauwesen. Mehrscheiben-Isolierglas Teil 1. Allgemeines, Systembeschreibung, Austauschregeln, Toleranzen und visuelle Qualität.“
- für gehärtete Glasscheiben: PN-EN 12150-1 „Glas im Bauwesen. Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas. Teil I: Definition und Beschreibung.“
- für Glasscheiben aus Floatglas: PN-EN 572-8 „Glas im Bauwesen. Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas. Liefermaße und Festmaße.“
- für Glasscheiben aus beschichtetem Glas: PN-EN 1096-1 „Glas im Bauwesen. Beschichtetes Glas. Teil 1: Definitionen und Klasseneinteilung.“
- für Glasscheiben aus laminiertem Glas: PN-EN ISO 12543-6 „Glas im Bauwesen. Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas. Aussehen.“
- für Glasscheiben aus teilvorgespanntem Glas: PN-EN 1863-1 „Glas im Bauwesen. Teilvorgespanntes Kalknatronglas. Teil 1. Definition und Beschreibung.“
- für Glasscheiben aus heißgelagertem thermisch vorgespanntem Glas: PN-EN 14179-1 „Glas im Bauwesen. Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas. Teil 1. Definition und Beschreibung.“

### **6. CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung der von Pilkington IGP Sp. z o.o. hergestellten Glasprodukte**

Jedes Produkt von Pilkington IGP Sp. z o.o. hat ein Etikett mit dem CE-Zeichen, den Identifikationsdaten, der Identifikationsnummer und den deklarierten Parametern. Die Leistungserklärung des Produkts sollte unter [www.pilkington.com/CE](http://www.pilkington.com/CE) durch Eingabe der Identifikationsnummer vom Produktetikett heruntergeladen werden. Die Transport-, Lagerungs-, Montage-, Gebrauchs- und Wartungsanleitung der Glasscheiben sind unter [www.pilkington.pl](http://www.pilkington.pl) verfügbar.

### **7. Schlussbestimmungen**

Die bestimmungsgemäße Hauptanwendung der Glasscheiben von Pilkington IGP Sp. z o.o. ist der Einbau in Fenster, Türen, Vorhangfassaden, Klebeverglasungen für Türen, Fenster und Vorhangwände, in Dächer und Trennwände. Die Verantwortung von Pilkington IGP Sp. z o.o. beschränkt sich auf die Lieferung des Produkts in Übereinstimmung mit der Bestellung, der vereinbarten Qualität und den vereinbarten Parametern. Pilkington IGP Sp. z o.o. garantiert nicht, dass das vom Käufer gekaufte Produkt für bestimmte, vom Käufer angenommene Zwecke oder für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen und an bestimmten Orten geeignet ist, auch wenn diese Zwecke oder Bedingungen der Pilkington IGP Sp. z o.o. bekannt sein konnten oder veröffentlicht werden konnten.

16. Juni 2020

Krzysztof Skarbiński  
Qualitätsdirektor Pilkington IGP Sp. z o.o.  
Tel.: +48 601 50 60 51  
E-Mail: [Krzysztof.Skarbinski@pl.nsg.com](mailto:Krzysztof.Skarbinski@pl.nsg.com)

#### **PILKINGTON IGP Sp. z o.o. mit Sitz in Sandomierz**

27-600 Sandomierz, ul. Portowa 24, Tel. 48 15 8323041-49 oder 48 15 8326100 Fax 48 15 832 62 89  
Gewerbeanmeldungsnummer 006911139 USt.-IdNr. 123-00-06-857 Amtsgericht Kielce 10. Wirtschaftsabteilung des  
Landesgerichtsregisters KRS 0000012897 Individuelle Nummer BDO 000003517

Stammkapital: 506.500 PLN  
Verwaltungsrat: Geschäftsführer – Krzysztof Granicki  
[www.pilkington.pl](http://www.pilkington.pl)