



QUALITÄTSKRITERIEN FÜR MEHRSCHEIBEN-ISOLIERGLAS

AUSGABE 01.2018

Version 01.2018 - ersetzt frühere Versionen

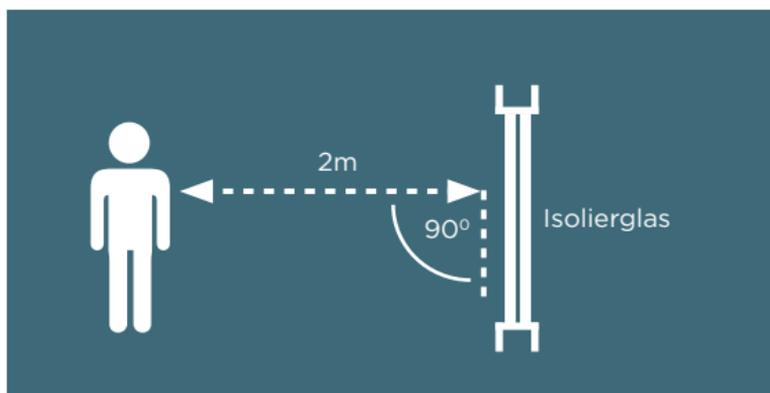
Dieser Leitfaden beschreibt, wie das Isolierglas in Hinsicht auf eventuelle Ausführungsfehler und Mängel richtig visuell geprüft werden soll und beantwortet häufig gestellte Fragen, die vor, während und nach dem Einbau von Verglasungen oft auftreten.

Alle Produkte von GLASSOLUTIONS werden nach den strengsten Qualitätsanforderungen gemäß der europäischen Norm EN 1279 hergestellt. Es ist darauf hinzuweisen, dass die natürlichen Eigenschaften des Materials wie Glas sowie verschiedene Prozesse, die das Glas durchlaufen muss, um seine gezielten funktionsbedingten Eigenschaften zu erreichen, die Optik einer fertig eingebauten Verglasung manchmal beeinflussen können. Die europäische Norm (EN 1279) ist die übergeordnete Norm und fasst alle Pflichtenforderungen zusammen; sie beruft sich auch auf Kriterien, die für visuelle Prüfungen des Mehrscheiben-Isolierglas (MIG) gelten; die europäischen harmonisierten Normen (hEN), wie hEN 572 - für Float-Glas / hEN 096 - für beschichtetes Glas / hEN 12150 - für Sicherheitsglas sowie für hEN 12543 /14449 Verbundglas, stellen solche Kriterien fest. Aus diesem Grund haben wir diesen Leitfaden für die Durchführung von visuellen Glasprüfungen anhand der Anforderungen der einschlägigen europäischen Normen erstellt. In dem Leitfaden stellen wir die häufigsten Szenarien und Erscheinungen vor und erklären, bei welchen Feststellungen Sie mit Ihrem Lieferanten/ Glasbauer Kontakt aufnehmen sollten.

Unsere Produkte werden durch benannte Laboratorien verifiziert und unsere Produktionsstandorte durch externe Audits zertifiziert.

Visuelle Prüfung - Durchführung

Betrachten Sie das Glas senkrecht (unter dem Winkel von 90°) zu seiner Oberfläche aus dem Innenraum heraus. Stellen Sie sich in der Entfernung von 2m vom geprüften Isolierglas. Die Prüfung soll bei natürlichem Tageslicht, aber nicht unter direkter Sonneneinstrahlung erfolgen. Das Glas muss absolut trocken sein.



Während der visuellen Prüfung versuchen Sie stets durch und nicht auf die Verglasung zu schauen. Die eventuellen Glasfehler sollten innerhalb von 20 Sekunden auffallen oder wahrnehmbar sein. Wenn ein Fehler während der visuellen Prüfung von der genannten Entfernung nicht feststellbar oder erst nach Ablauf der vorgegebenen Zeit sichtbar wird, dann kann dieser Fehler als nicht auffällig oder nicht störend eingestuft werden. Nicht jeder sichtbare Glasfehler gilt als ein Austauschkriterium.

Für die Prüfung dürfen keine Vergrößerungsmittel oder starke Lichtquellen (wie z.B. Halogenlampen und Taschenlampen) verwendet werden.

Die Prüfung darf auch nicht bei starker und direkter Sonneneinstrahlung durchgeführt werden.

Alle Fehler sollen zuerst aus der Entfernung von mindestens 2 m vom Glas erkannt werden. Ein im Rahmen der Prüfung erkannter Glasfehler muss anschließend mit einem geeigneten Messmittel (Milimetermaß/ Bandmaß) gemessen und mit den Werten in der Tabelle in diesem Leitfaden verglichen werden.



Ein Beispiel des Kennzeichnungssiegels für das Glas

Kennzeichnung der sicher geprüften Verglasung

Alle Glasscheiben mit dem Siegel der Sicherheitszertifizierung erhalten eine für das Produkt spezifische Kennzeichnung an deren Oberfläche oder am Rand der jeweiligen Glasscheibe. GLASSOLUTIONS kann nicht garantieren, dass dieses Kennzeichnungssiegel immer in derselben Ecke der Glasscheiben wie auf anderen Glasscheiben aufgedruckt wird.

Bildspiegelung

Aufgrund der Tatsache, dass die MIG-Verglasung aus mehr als einer Glasscheibe besteht, können mehrfache Spiegelungen wahrgenommen werden. Dieser Effekt wird bei Isolierglas mit 3 Scheiben noch verstärkt. Dies gilt nicht als ein Glasmangel.

Spiegelbildverzerrung

Der gasdicht verschlossene Zwischenraum zwischen den Glasscheiben enthält ein bestimmtes Volumen an Luft/ Gas, das von der jeweiligen Temperatur und dem Luftdruck bei der Versiegelung der Verglasung abhängig ist. Nach dem Einbau der Verglasung kann sich das Luft-/ Gasvolumen im Scheibenzwischenraum abhängig von Änderungen der Außentemperatur und des herrschenden Luftdrucks reduzieren oder vergrößern, wodurch die Glasscheiben verformen und wölben können, was durch ein verzerrtes Spiegelbild wahrgenommen werden kann. Diese Wölbung zeugt davon, dass die Glasscheiben dicht und richtig versiegelt sind und gilt nicht als ein Glasfehler.

Das Sicherheitsglas kann auch weitere optische oder farbliche Verzerrungen zeigen, die sich noch stärker manifestieren können als im Fall des normalen Zweischeiben-Isolierglases. Solche Verfärbungen und Muster dieser Art deuten nicht auf Abweichungen der physikalischen Glaseigenschaften und gelten nicht als Glasfehler.

Die Lichtbrechung auf der Glasoberfläche kann den s.g. Regenbogeneffekt verursachen. Dieser Effekt tritt infolge der parallelen Anordnung mehrerer Flachglasscheiben zueinander/ sowie auch durch unterschiedliche Orientierung des Sicherheitsglases.

Die Glastechnik entwickelt sich ständig weiter, die neuen Verglasungen, die an alten Bestandsverglasungen angeordnet werden, müssen nicht immer ideal zueinander passen. Dies ist auch nicht durch Glasfehler bedingt.

Eine emissionsarme Glasbeschichtung kann vorübergehende optische Effekte hervorrufen. Unter bestimmten Lichtverhältnissen kann Beschichtung wie ein transparenter Folienfilm oder die Oberfläche des Glases als benebelt/ beschlagen wirken lassen. Leichte und farbige Gegenstände, wie z.B. Vorhänge, die in Nähe der Verglasung aufgehängt werden, können deutlich dunkler erscheinen als in der Wirklichkeit. Die Unterschiede im Aufbau von benachbarten Verglasungen können auch visuelle Erscheinungen hervorrufen, die zulässig sind.

Fenstersprossen

Unter Einfluss der Witterung können sich die Sprossen manchmal verbiegen, ihre Gradlinigkeit verlieren, können verfärben oder gegen das Glas klappern. Diese Erscheinungen werden nicht als Fehler/ Mängel erkannt. Je größer eine MIG-Verglasung, umso größer das Risiko solcher Fehler. Die Leisten kehren in ihre ursprüngliche Position zurück, wenn die Temperatur sich wieder normalisiert. Sämtliche sichtbare Verfärbungen der Sprossenleisten treten meistens bei Verwendung vom beschichteten Glas auf. Das Klappern der Leisten gegen das Glas kann nur bei bestimmten Witterungsbedingungen auftreten, nur wenn die MIG-Verglasung äußeren Erschütterungen ausgesetzt ist, z.B. durch starke Windböen. Der Einsatz von s.g. Distanzscheiben schützt das Glas vor Beschädigung, aber kann Erschütterungen nicht beseitigen. Der Toleranzwert für die Anordnung von Fenstersprossen beträgt +/-2mm.

Schmutz im Scheibenzwischenraum

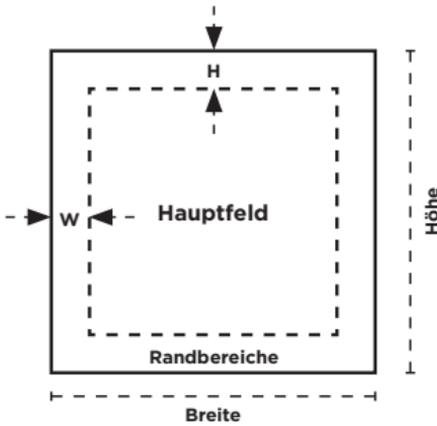
Wenn größere Mengen Schmutz/ Reste in Scheibenzwischenräumen feststellbar sind, dann soll so ein Fall als ein punktueller Fehler erfasst und bewertet werden. Das überlaufende Trockenmittel aus dem Abstandhalter, Insekten, Acrylglas oder Späne nach dem Zuschnitt der Leisten gelten in diesem Fall auch als Fehler.

Beschichtungsmängel

Verschmutzung und Stiche in der Glasbeschichtung sollen gemessen und als punktuelle Fehler bewertet werden.

Punktuelle Fehler

Diese Fehlerart umfasst Blasen (Gaseinschlüsse), Steinchen und „Körner“ im Glasgefüge und werden je nach deren Anzahl und Größe bewertet. Die zulässigen Grenzwerte - siehe Tabelle unten:



H = 5% der Höhe der Verglasung oder 50mm - je nachdem, welcher Wert größer ist.

W = 5% der Breite der Verglasung oder 50mm - je nachdem, welcher Wert größer ist.

Bereich	Zulässige Fehler der Verglasung - Float und beschichtetes Glas
Rand	Beschädigte oder abgeplatzte Stellen, die weder die Festigkeit noch die Dichtheit der Glasscheibe beeinträchtigen, Butyl-Leckagen (bis max. 5mm) - ohne Beeinträchtigung der MIG-Funktion.
	Keine abplatze Stellen/ Grate ohne lose Splitter, die mit Dichtmittel/ Butyl verfüllt sind. Punktuelle und flache Verschmutzungen, Risse an der Oberfläche.
Randbereich	Einschlüsse, Blasen, Unreinheiten, Flecken: Glasscheibenoberfläche > 1 m ² : max. 4 Fehler < Ø 3 Glasscheibenoberfläche ≤ 1 m ² : max. 1 Fehler < Ø 3 mm / lfm Rand
	Flächige Verschmutzungen: schwarz/weiß-grau oder transparent - max. 1 Fehler ≤ 3 cm ²
Hauptfeld	Punktuelle Fehler (Einstiche, Blasen, Einbrand, Anfressungen, Unreinheit usw.): > 3mm - unzulässig > 2 und ≤ 3 mm - maximal 1 pro 1 m ² zulässig > 0,5 und ≤ 2 mm - maximal 2 pro 1 m ² zulässig
	Kratzer, Risse > 75 mm - unzulässig < 75 mm - zulässig, nur wenn ihre lokale Anhäufungen keine sichtbaren Störungen darstellt
	Breite/ Stärke des Kratzers 0,15mm und kleiner - Haarriss - nicht relevant Größer als 0,15mm - wird bewertet

Distanzhalter und Fenstersprossen	Butyl-Leckagen (max. bis 2mm) - wenn sie die Funktion der Isolierverglasung nicht beeinträchtigen - auch gewellte Butyldichtungen
	Einzelne Unreinheiten - zulässig bis 3 mm
	Anhäufung von Fehlern bis zu 3 mm - nicht zulässig
	Molekularsiebkörner sollen als punktuelle Verschmutzung betrachtet werden
	Verschmutzungen, Flecken, Streifen am Distanzhalter unsichtbar aus der Entfernung von 2 m sind zulässig
Fehler, die kleiner sind als 0,5mm, werden nicht erfasst und nicht bewertet	

Zulässige Fehler in der Verglasung im Fall des Verbundglases						
Maße Fehler d[mm]	Anzahl der Glasscheiben im Verbundglas	0,5<d≤1,0		1,0<d≤3,0		
		Für alle Maßen	A≤1	1<A≤2	2<A≤8	A>8
Maße Glasscheibe A [m ²]	-					
Anzahl zulässiger Fehler	2 Scheiben	Ohne Einschränkungen können aber als Anhäufung auftreten	1	2	1/m ²	1,2/m ²
	3 Scheiben		2	3	1,5/m ²	1,8/m ²
	4 Scheiben		3	4	2/m ²	2,4/m ²
	≥5 Scheiben		4	5	2,5/m ²	3/m ²

Fehler, die kleiner sind als 0,5mm, werden erfasst und im Rahmen der visuellen Prüfung des Isolierglases bewertet.

Unreinheiten zwischen den einzelnen Glasscheiben im Rahmen der visuellen Prüfung des Isolierglases gelten als punktuelle/ lineare Fehler.

Sonstige Rückstände nach der Produktion sollen als punktuelle/lineare Fehler bewertet werden.

Fehler an der Außenfläche des Isolierglases, die nach der Lieferung der Verglasung entstehen konnten, gelten nicht als Grundlagen einer Reklamationsbeschwerde. Äußere Kratzer sind Kratzer, die man mit Nagel spüren kann.

Sonstige Fehler

Störungen der Homogenität und Flecken, z.B. Spuren der Kratzer, große Risse, Linien, Ablagerungen, Abdrücke, Spuren und Verschmutzungen auf dem Rahmen usw. sind nur dann zulässig, wenn sie die visuelle Glasqualität nicht beeinträchtigen (Durchsichtigkeit).

Wasserkondensation

1. Im Innenraum. Wasser kondensiert auf der zum Innenraum hin gewandten Glasoberfläche meistens durch Wirkung von warmer und feuchter Luft, die im Raum eingeschlossen ist. Dies deutet auf konstruktive Baumängel sowie Notwendigkeit der besseren Lüftung hin - das auf der Glasoberfläche kondensierte Wasser ist als ein Symptom, aber nicht ein Mangel zu betrachten.

2. Wasserkondensation im Scheibenzwischenraum. Das Kondenswasser im Scheibenzwischenraum deutet darauf hin, dass das Mehrscheiben-Isolierglas seine Dichtheit verloren hat, das ist eindeutig ein Fehler.

3. Wasserkondensation im Außenbereich. Das Kondenswasser auf der Außenfläche der Verglasung zeugt von guten Wärmedämmeigenschaften der Glasscheibe. Es ist kein Fehler des Mehrscheiben-Isolierglases.

4. Kondensationsmuster. Die auf der Glasoberfläche infolge der Kondensation/ Feuchtigkeit entstehenden Muster, bekannt als „Kondensationsmuster“ gelten nicht als Fehler. Sie entstehen durch mikroskopisch kleine Silikonablagerungen auf der Glasoberfläche, die mit der Zeit verschwinden.

Im Fall, wenn eine neue Glasscheibe in der Nähe einer alten Glasscheibe eingebaut wird, kann sie durch Einwirkung der Kondensation/ Feuchtigkeit abweichende Muster aufweisen, weil die Glasscheiben ein unterschiedliches Alter haben.

Abdruck von Rollen (nur im Fall des thermisch gehärteten Glases) - in diesem Fall wird heißes Glas auf kleine Rollen gelegt und in einem Ofen thermisch behandelt. Dadurch können eventuell kleine Abdrücke von den Rollen auf der Glasoberfläche entstehen. Bei dickeren Glasarten können sie noch stärker ausgeprägt sein.

Welligkeit von Rollen (betrifft nur gehärtetes Glas): Die Rollen des Härteofens können auch leichte Unebenheiten an der Glasoberfläche verursachen. Nach der Norm EN 572 darf die (wellige) Verformung höchstens 0,3mm / 300 mm betragen.

Verschiebung der Glasscheiben: Bei Verglasungen mit einer Kammer maximal 2 mm, bei zwei Kammern max. 4 mm

Toleranz der Isolierglasstärke

Produkt-Typ	Toleranzen der Stärke
Isolierglas mit 2 Scheiben (Float-Glas, entspannt)	± 1,0 mm
Isolierglas mit 2 Scheiben, davon mindestens eine wärmebehandelte oder beschichtete Glasscheibe	± 1,5 mm
Isolierglas mit 3 Scheiben	± 2,0 mm

Bei Glasbruch. / äußeren Mängeln / Abblättern / Risse und Spuren chemischer Einwirkungen an der Außenoberfläche der Glasprodukte, die außerhalb des Herstellerwerks entstehen können, greifen die Garantie und/ oder die Gewährleistung nicht.

Thermisch bedingte Brüche. Brüche infolge der thermischen Spannungen können bei plötzlichen Temperaturschwankungen auftreten. Das Risiko in Bezug auf thermische Brüche ist höher, wenn Verglasung teils stark beschattet ist und wenn sie als ein tragendes Element dient (z.B. Poster, Möbel), wenn Vorhänge verwendet werden, bei Folienbeschichtung oder wenn Heizkörper

oder Klimaanlage direkt auf die Verglasung wirken. Brüche treten auch dann auf, wenn mit Gestellen geliefertes Glas starker Sonneneinstrahlung ausgesetzt wird. Solche Beschädigungen fallen nicht unter die Garantie.

Vor dem Einbau in den Fensterrahmen darf das Mehrscheiben-Isolierglas (Isolierglas am Gestell) nicht im direkten Sonnenlicht gelagert werden.

ACHTUNG!!! Das Glas ist mit Zurr Gurten nur für die Transportdauer gesichert. Nach dem Abladen sollen die Sicherheitsgurte gelöst werden.

Vernebelung. Unter bestimmten Lichtverhältnissen und unter einem bestimmten Winkel können einige Beschichtungen oder laminierte Scheiben eine Art Nebel-effekt verursachen (unscharfe, wie verstaubte Durchsicht). Das ist kein Glasfehler.

Farbechtheit. Farbunterschiede, die zwischen Glasscheiben im Isolierglas auftreten können, sind akzeptabel, wenn die Anforderungen nach GEPN/P (www.glas-sforeurope.com) an die Ermittlung und Bewertung der Farbechtheit des beschichteten Glases für Fassadenbau erfüllt sind.

Hinweise zu Reinigungsmethoden. Nur milde, nicht scheuernde Reinigungsmittel verwenden. Das Reinigungsmittel gleich auf der Glasoberfläche auftragen, mit einer sauberen Bürste, einem weichen Tuch oder weichen Schwamm reinigen.

Das Reinigungsmittel von der Glasfläche mit kreisenden Bewegungen und mit leichter bis mittel starker Druckkraft entfernen. Das Glas sofort mit reichlich Wasser abspülen und das gesamte Reinigungsmittel von der Glasoberfläche entfernen.

Die Glasoberfläche mit einem sauberen fusselfreien Tuch oder Fensterwischer trocken wischen.

Besonders vorsichtig vorgehen, so dass die Glasoberfläche keinen Kontakt mit Metallteilen von den Werkzeugen hat, z.B. mit Klingen, so dass zwischen die Glasoberfläche und Reinigungsmittel keine scheuernden Partikel gelangen.

Wenn noch Reste auf dem Glas bleiben, dann den ganzen Vorgang wiederholen.

Scheuermittel, Stahlwolle oder andere scharfkantige Werkzeuge sind zum Reinigen von Glas und Bereichen an Rahmen nicht zulässig.

Reklamationsmeldung:

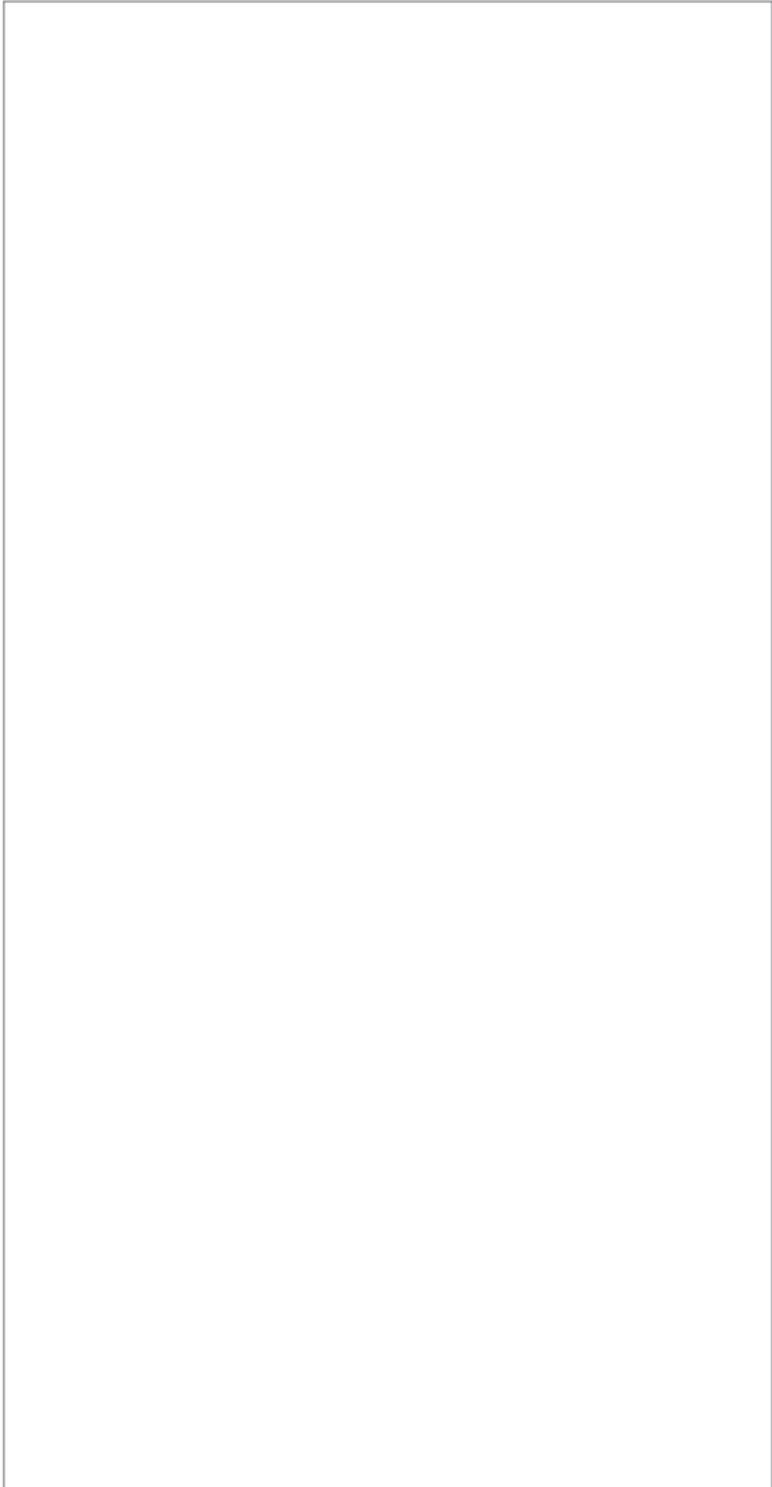
Minimum requirements for submitting a complaint:

- das ausgefüllte Reklamationsformular,
- allgemeine Bilder mit Ansicht des gesamten Isolierglases,
- detaillierte Bilder der Fehler/ vorzugsweise mit einer Lehre/ Lineal / Maß (für einen punktuellen Fehler unbedingt notwendig),

- ein Bild des Etiketts oder Beschriftung im Rahmen (wenn diese Angaben nicht im Reklamationsformular angegeben sind).

Mehr Informationen finden Sie in unseren AGB, die Sie auf unserer Webseite glassolutions.pl finden oder von einem unserer technischen Berater/ Handelsvertreter erhalten können.

NOTIZEN





Saint-Gobain Polska Sp. z o.o.
Oddział GLASSOLUTIONS
w Jaroszewcu
ul. Szklanych Domów 1
42-530 Dąbrowa Górnicza
tel. 032 649 95 00

www.glassolutions.pl

Mehr Details finden Sie
in unseren AGB:
www.glassolutions.pl