

Richtlinie zur Beurteilung der visuellen Qualität von Industrie- und Fahrzeugglas

1. Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für thermisch vorgespanntes Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) und teilvorgespanntes Glas (TVG) und Floatglas für die Anwendung bei Industrie- und Fahrzeugglas.

Thermisch vorgespanntes Glas im Sinne dieser Richtlinie ist ein Glas, das beim Herstellungsprozeß erhitzt und anschließend mit Luft abgekühlt wird.

Mit dieser Richtlinie erfolgt die Beurteilung der visuellen Qualität von ESG/TVG/Float aus Spiegelglas jeweils klar und in der Masse eingefärbt, sowie beschichtet oder siebbedruckt, als Konstruktionsglas und Einfachverglasung für Industrie- und Fahrzeugglas.

Bei Verwendung von ESG/TVG/Float in Verbundglas und Verbundsicherheitsglas kommt zusätzlich Punkt 6.2 zur Anwendung.

Bei Verwendung von ESG/TVG/Float in Isolierglaseinheiten kommt zusätzlich Punkt 6.3 zur Anwendung.

Bei bedruckten Gläsern kommt zusätzlich Punkt 6.1 zur Anwendung.

Die Beurteilung erfolgt nach den folgend beschriebenen Prüfungsgrundsätzen mit Hilfe der nachfolgenden Tabellen und Angaben.

2. Prüfung

Bewertet wird die im eingebauten Zustand verbleibende lichte Glasfläche.

Bei der Prüfung ist die Durchsicht durch die Scheibe und nicht die Aufsicht auf die Scheibe maßgebend. Die bei der Prüfung wahrgenommenen Abweichungen werden entsprechend der Tabelle 1 und den nachfolgenden Punkten auf ihre Zulässigkeit geprüft.

Die durch den industriellen Herstellungsprozeß von Spiegelglas nicht immer vermeidbaren Beeinträchtigungen, wie z. B. Störfelder in Form von Einschlüssen, dürfen mit ihrem „Hof“ nicht größer als 3 mm sein. Die Fehlergröße bis 0,5 mm wird nicht berücksichtigt.

Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an die nachfolgenden Normen:

- DIN 1249
- DIN EN 12150-1
- EN 1863-1 „Glas im Bauwesen, Teilvorgespanntes Kalknatronglas“
- EN ISO 12543 Verbundglas und Verbundsicherheitsglas
- Richtlinie zur Beurteilung der visuellen Qualität von Isolierglas (Hadamard)
- TL 918 511 / ECE-Regelung Nr. 43

Die Prüfung wird derart vorgenommen, daß sich die Angaben des Prüfers in 1 m Entfernung befinden. Bei der Beurteilung ist die Durchsicht maßgebend. Sie muß aus einem senkrechten Betrachtungswinkel erfolgen. Es wird gegen einen grauen Hintergrund geprüft. Geprüft wird bei diffusem Tageslicht (z. B. bedeckter Himmel) ohne direktes Gegenlicht (z. B. Sonneneinstrahlung, Lampe). Die Beanstandungen dürfen nicht besonders markiert sein.

3. Tabelle 1 / Fehlerdefinitionen, gilt für alle BGT-Gläser

In nachfolgender Tabelle 1 werden die Abweichungsmöglichkeiten mit ihrer Prüfung auf Zulässigkeit angeführt.

Kratzer sind mit dem Fingernagel spürbare Oberflächenbeschädigungen.

Haarkratzer sind mit dem Fingernagel nicht spürbare Oberflächenbeschädigungen.

Punktförmige Fehler sind Blasen, Einschlüsse, Punkte, Flecken etc.

Flache Randbeschädigungen sind Absplitterungen im Randbereich (bei gesäumter Kante).

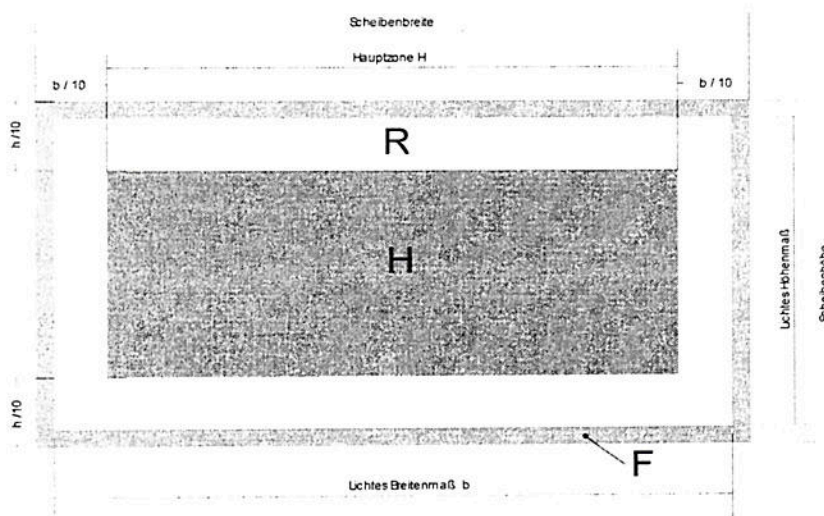
Leichte Ausmuschelung bei gesäumter Kante, die die Festigkeit des Glases nicht beeinträchtigt.

Tabelle 1: Zulässigkeit pro Einheit gehäufte Form: Vier oder mehr Fehler näher als 200 mm voneinander entfernt.					
Zone*	Kratzer - spürbar	Haarkratzer - nicht spürbar	Punktförmige Fehler	flache Randbeschädigung** - ges. Kante	leichte Ausmuschelung** - ges. Kante
F	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
R	zulässig bis max. 30 mm	zulässig, aber nicht in gehäufter Form	Zulässig bis 2 mm aber nicht in gehäufter Form	nicht zulässig	nicht zulässig
				wenn F = R, dann zulässig	wenn F = R, dann zulässig
H	Zulässig Bis max. 15 mm	zulässig bis Einzellänge 60 mm aber nicht in gehäufter Form	0,5 – 1,0 mm ohne Begrenzung jedoch keine Anhäufung 1,0 – 2,0 mm max. 2 Stück im Mindestabstand von 200 mm Bei Glaseinheiten bis 3 Einzelgläser Mindestabstand von 180 mm	-	-

* F = Falzzone gilt nur für Verglasungen mit umlaufender Rahmenkonstruktion.
Für Konstruktionen und Türanlagen mit freistehenden Kanten gelten nur die Bewertungen nach Zone R und H
(freistehende Kanten sollten zumindest geschliffen ausgeführt sein).
** Nicht tiefer als 15 % der Scheibendicke in das Glasvolumen.

Bedingt durch den thermischen Vorspannprozeß ist eine chemische und mechanische Veränderung der Oberflächenbeschaffenheit wie Pünktchenbildung und Rollenabdrücke - in der jeweiligen Glasart nicht vermeidbar.

Erläuterungen: F = Falzzone - Glaseinstand / bei Gläsern mit Kante gesäumt wird davon ausgegangen, daß sie in Rahmenkonstruktionen verbaut werden
R = Randzone - Fläche 10 % der jeweiligen lichten Breiten- und Höhenmaße
H = Hauptzone



4. Begriffserläuterungen / Definitionen

4.1 Anisotropien

Irisationserscheinungen an thermisch vorgespannten (ESG) und teilvorgespannten Scheiben (TVG).

Bei Betrachtung des Einscheiben-Sicherheitsglases unter bestimmten Lichtverhältnissen und polarisiertem Licht können Anisotropien, sogenannte Polarisationsfelder sichtbar werden, die sich als unvermeidbare Farbmuster bemerkbar machen. Dieser Effekt ist für Einscheiben-Sicherheitsglas physikalisch bedingt und daher charakteristisch.

4.2 Benetzbarkeit der Glasoberfläche durch Feuchte

Die Benetzbarkeit der Glasoberfläche kann durch Abdrücke von Rollen, Fingern, Etiketten, Papiermaserungen, Vakuumsaugern, Glättmitteln oder Gleitmitteln unterschiedlich sein.

Bei feuchten Glasoberflächen infolge Beschlagbildung, Regen oder Reinigungswasser kann die unterschiedliche Benetzbarkeit sichtbar werden. Derartige Erscheinungen sind charakteristische Merkmale und nicht reklamationsfähig.

4.3 Doppelscheibeneffekt

Isolierglas hat ein durch den Randverbund eingeschlossenes Luft/Gasvolumen, dessen Zustand im wesentlichen durch den barometrischen Luftdruck, die Höhe der Fertigungsstätte über Normal-Null, sowie die Lufttemperatur zur Zeit und am Ort der Herstellung bestimmt wird. Beim Einbau von Isolierglas in anderen Höhenlagen, bei Temperaturänderungen und Schwankungen des barometrischen Luftdruckes (Hoch- und Tiefdruck) ergeben sich zwangsläufig konkave oder konvexe Durchbiegungen der Einzelscheiben und damit optische Verzerrungen (z. B. Regenbogenfarben).

Auch Mehrfachspiegelungen können unterschiedlich stark an Oberflächen von Isolierglas auftreten.

Verstärkt können diese Spiegelbilder erkennbar sein, wenn z. B. der Hintergrund der Verglasung dunkel ist oder wenn die Scheiben beschichtet sind.

Diese Erscheinung ist eine physikalische Gesetzmäßigkeit aller Isolierglaseinheiten.

5. Kennzeichnung

Jede Scheibe ist dauerhaft mit einer Kennzeichnung versehen. Die Kennzeichnung muß lesbar sein. Die Positionierung wird vom Hersteller festgelegt, es sein denn, sie wird vom Auftraggeber schriftlich vorgegeben.

5.1 Prüfung der Kennzeichnung

Vorhandensein der Kennzeichnung

Richtige Kennzeichnung

Position der Kennzeichnung

6.1 Gläser mit Siebdruck

Für nicht siebdruckspezifische Fehler gilt die Tabelle 1 entsprechend

Fehlerdefinition:

Die Betrachtung erfolgt immer durch die unbedruckte Seite.

- Typisch für den Fertigungsprozeß sind je nach Farbe leichte Streifen, sowohl in Druckrichtung, aber auch quer dazu.
- Fehler < 0,5 mm im Druck sind zulässig und werden generell nicht berücksichtigt.
- Die Kanten können leichte Farbanhäufungen ausweisen.
- Farbabplatzungen im Randbereich sind bis 10 mm² zulässig.
- Durch Toleranzen im Glasformat und Sieb kann es zu unbedruckten Rändern kommen (max.2 mm).
- Wolken und Wasserflecken sind nicht zulässig.
- Bei transluzenten Farben können Staubeinschlüsse sichtbar werden und sind zulässig.

6.2 Verbundsicherheitsgläser

Für nicht verbundspezifische Fehler gilt die Tabelle 1 entsprechend

Fehlerdefinition:

- Fehler < 0,5 mm werden nicht berücksichtigt.
- Fehler in der Kantenfläche: Sind Blasen um Bohrungen und im Randbereich von 10 mm vorhanden, darf die mit Blasen versehene Fläche 5 % der Kantenfläche nicht übersteigen.

6.3 Isoliergläser

Für nicht isolierglasspezifische Fehler gilt die Tabelle 1 entsprechend.

Fehlerdefinition:

- Fehler < 0,5 mm werden nicht berücksichtigt.
- Außenliegende flache Randbeschädigungen bzw. Muscheln, die die Festigkeit des Glases nicht beeinträchtigen und die Randverbundbreite nicht überschreiten, sind zulässig.
- Der Randverbund dient der reinen Funktionalität: optische Fehler (unregelmäßige Butyltiefe, Flecken, etc.) sind zulässig.