

LUXAR[®]

Entspiegeltes Glas

Verarbeitungsvorschriften für LUXAR[®]

0. Eigenschaften von LUXAR
1. Transport/Verpackung
2. Lagerung
3. Handling/Zuschnitt
4. Bearbeitung
5. Waschen/Reinigen
6. Isolierglasherstellung
7. Verbundglasherstellung
8. Thermisches Vorspannen
9. Lohnbeschichtung
10. Reinigung von Fingerabdrücken
11. Zulässige Fehler

0. Eigenschaften von LUXAR

- LUXAR ist ein transparentes und mittels Kathodenzerstäubung beschichtetes Glas, welches minimale Reflexe aufweist.
- Beidseitig entspiegelt erscheint es daher bei direkter Ansicht (0°-Betrachtungswinkel) nicht sichtbar, ausser an den Kanten.
- Durch die Entspiegelung werden Fingerabdrücke oder Verschmutzungen deutlicher sichtbar als z.B. bei unbeschichtetem Floatglas. Diese stellen jedoch keinen Schaden dar, sondern können gemäss der Beschreibung in Punkt 10 beseitigt werden.
- Aus diesem Grund empfehlen wir sorgfältig mit LUXAR umzugehen und bei der Verarbeitung sollte es wie Low-E Wärmeschutz beschichtete Gläser behandelt werden.
- LUXAR ist eine harte und gegen Umwelteinflüsse beständige Schicht.
- Es tritt keine Korrosion von LUXAR beschichtetem Glas auf.
- LUXAR genügt den Spezifikationen und Tests gemäss den folgenden Standards:

Abrasion	ISO 9211-4
Adhesion	ISO 9211-4
Feuchtigkeit	ISO 9022-2
Lösungsmittel Beständigkeit	ISO 9211-4
Temperatur	ISO 9022-4

- Lagermasse haben die Abmessungen 3005 x 1900 mm (ausser 2 mm Dicke : Abmessungen max. 1475 x 1900 mm)

1. Transport/Verpackung

- Es werden 2 Verpackungsarten benutzt:
 - Lose auf L - oder A - Gestellen (max. 3,5 t)
 - Holzverpackung - Picture Frame oder End Caps (max. 1,8 t)
- Als Standard werden LUXAR Lagermasse mit einer dünnen Schutzfolie auf der (den) beschichteten Seite(n) versehen. Auf Wunsch kann es auch ohne Schutzfolie mit einer Papierzwischenlage geliefert werden.
- Bei einseitig beschichteten Lagermassen ist nur die beschichtete Seite foliert.

- Bei Lieferung auf L - oder A - Gestell ist bei einseitig beschichtetem LUXAR die beschichtete/folierte Seite auf der Vorderseite (gegen die Sauger). Bei Lieferung in Picture Frames oder End Caps ist die Schichtseite der ersten Scheibe mit einem kleinen Aufkleber gekennzeichnet.
- Mit LUXAR beschichtetes ESG, TVG oder lohnbeschichtetes Glas wird i.d. Regel ohne Schutzfolie mit einer Papierzwischenlage oder mit Abstandshaltern geliefert.
- Die Folie schützt die Beschichtung vor Staub, Schmutz, Kratzern etc..
- Auf der Schutzfolie befindet sich eine Lage Acrylpuder (Lucite).
- Die Scheiben sind mit Vakuumsaugern (gereinigte Gummiflächen oder Seidenpapier als Zwischenlage) direkt auf der Folie oder der beschichteten und unfolierten Seite transportierbar.
- Auch beim Transport auf Wagen in der Fertigung sind immer Zwischenlagen zu verwenden!
- Scheiben beim Absetzen nicht an bereits vorhandener Scheibe herabrutschen lassen, dadurch könnten Kratzer entstehen.

2. Lagerung

- LUXAR kann mit aufgebrachtener Schutzfolie 6 Monate in geschlossenen Räumen gelagert werden.
- Die Lagerfähigkeit von LUXAR ohne Folie beträgt 5 Jahre.
- Keine horizontale Lagerung der Lagermasse, da sonst die Gefahr von Verkleben der Folie besteht.
- Unterschiedliche Glasplattengrößen müssen nach Entfernen der Folie durch Einlage von Papier, Plastik oder schwach haftenden, sauberen Distanzplättchen aus Kork voneinander getrennt werden.

3. Handling/Zuschnitt

- Bei allen Arbeiten mit LUXAR müssen saubere Handschuhe getragen werden, welche keine Schweiß-, Schmutz-, Fettrückstände oder ähnliches auf der Beschichtung hinterlassen (Gummi-Handschuhe oder gummierte Handschuhe sind gut geeignet, keine Baumwoll- oder Lederhandschuhe)
- Bei der Verarbeitung von einseitigem LUXAR sollte die beschichtete Seite nach oben auf einem Bearbeitungstisch aufgelegt werden.

- Der Tisch muss frei von Glaspartikeln und sauber sein. Vor jedem neuen Blatt vorher Schneidetisch absaugen.
- LUXAR sollte trocken oder mit verdunstendem Schneidöl (z.B. ACPE 5503 der Aachener Chemischen Werke) zugeschnitten werden. Die Dosierung und Zerstäubung sollte so wenig wie möglich sein.
- Beidseitig entspiegeltes LUXAR (welches mit Folie versehen ist) sollte mit einem VSG-Schneidetisch zugeschnitten werden.
- Die Folie(n) kann beim Zuschnitt auf der(n) Beschichtung(en) bleiben. Der Schneidedruck und der Schneidwinkel müssen so eingestellt werden, dass die Folie(n) getrennt und das Glas angeritzt wird. (HY-TECH-GLASS verwendet ein Silberschnitt-Hartmetallrädchen mit 6 mm Durchmesser, 1.14 mm Dicke und einem Schnittwinkel von 135°. Die Schneidköpfe werden - bei LUXAR beidseitig foliert - mit einem Druck von 1.5 bis 2.5 bar, oben und unten, abhängig von der Glasdicke, benutzt.)
- Randschnitt: Bei Lagermassen muss zwingend ein umlaufender Randschnitt von 2 cm eingehalten werden.

4. Bearbeitung

- Kantenbearbeitung von Einzelglas – trocken und nass - (säumen, polieren, schleifen/rodieren, Gehrungskante bis 60°) sollte mit Folie gemacht werden, damit keine Schmutzpartikel auf dem beschichteten Glas abgelagert werden. Evtl. ist vor dem Polieren ein Folienrückschnitt vorzunehmen zur Vermeidung eines Schmierfilms.
- Bohren von Löchern sollte ebenfalls mit Folie gemacht werden. Es sollte darauf geachtet werden, dass sich die Folie nicht in den Bohrer zieht. Es könnte zu Glasbruch oder Verletzungen führen.
- Nach der Bearbeitung sollte das Glas sofort gewaschen werden. Die Folie muss vor dem Waschvorgang komplett entfernt werden. Das Glas muss vollkommen trocken sein. Auf den Glasplatten verbleibendes Wasser kann zu Wasserflecken führen.
- UV-Verklebung von LUXAR Gläsern ist möglich

5. Waschen/Reinigen

- Waschmaschinen mit Walzenbürsten, die mit weichen Borsten aus Kunststoff bestückt sind eignen sich gut für LUXAR. Die Borstendicke soll 0,35 mm oder dünner sein.
- Bei Borsten mit einer Borstendicke von 0.5 mm sowie Tellerbürsten, die meist für eine harte Vorreinigung gedacht sind, ist Vorsicht geboten; sie können Kratzer hinterlassen. Deshalb ohne Tellerbürsten reinigen.

- Als Waschmittel sind warmes enthärtetes Wasser (ca. 40°C) zu verwenden. Scheuermittel sind nicht erlaubt.
- Die Waschmaschine muss sauber sein. Saubere Waschmaschine, saubere Bürsten.
- Die LUXAR Glasplatten dürfen in der Waschmaschine nie stehen bleiben.
- Die LUXAR Glasplatten müssen sofort nach dem Waschen getrocknet werden. Auf den Glasplatten verbleibendes Wasser kann zu Wasserflecken führen.

6. Isolierglasherstellung

- Isolierglas aus 2 x LUXAR Antireflexglas kann sowohl „trocken“ als auch auf herkömmliche Weise zusammengebaut werden (siehe Merkblatt „Produktions-Anleitung für Isolierglas aus 2 x LUXAR Antireflexglas“)
- Die Beschichtung braucht nicht am Rand entfernt zu werden, weil sich Zweikomponenten-Dichtstoffe aus Polyurethan, Polysulfid oder Silikon nach eigenen Tests gut mit LUXAR verbinden und im Randverbund keine Korrosion auftritt. Fragen Sie bitte Ihren Dichtstoff-Hersteller, ob die Verklebung mit LUXAR geprüft wurde.
- Es wird dringend empfohlen, solche Dichtstoffe, deren Eignung für LUXAR nicht bekannt ist, in Zusammenarbeit mit dem Dichtstoff-Hersteller auf Verklebung, Wasserbeständigkeit und Klimawechselbeanspruchung zu prüfen (DIN 1286 Teil 1).
- Die fast unvermeidlichen Verschmutzungen durch Dichtstoffe müssen unmittelbar nach dem Versiegelungsvorgang von der LUXAR – Fläche entfernt werden, bevor sie aushärten: z.B. Ajax-Glasreiniger aufsprühen und mit sauberem und weichen Lappen nachziehen.
- Vermerk: Scheibenaufkleber immer auf die Folie, nie auf die LUXAR beschichtete Fläche kleben.

7. Verbundglasherstellung

- Zur Herstellung von VSG wird einseitig entspiegeltes LUXAR verwendet, da sonst die Entspiegelungswirkung bei Verbund mit PVB-Folie bzw. Giessharz weitgehend aufgehoben wird.
- Die entspiegelte Seite ist nach aussen gegen Luft hin. Die unbeschichtete Seite wird zum PVB bzw. Giessharz verwendet.

Erkennen der entspiegelten Seite:

- Einseitiges LUXAR ist mit einer Schutzfolie auf der **entspiegelten** Seite versehen.

- Die **nicht** entspiegelte Seite von **einseitigem** LUXAR erkennt man an der höheren Reflexion, z.B. durch Anhalten eines Bleistifts auf die Oberfläche, oder beim Blick durch die Kante.

Zusammenlegen zu Verbund:

- Die Schutzfolie muss vor dem Vorverbund bzw. vor der Waschmaschine entfernt werden.
- Bzgl. Waschen/Reinigen siehe Punkt 5.
- Je nach Verfahren werden die Scheiben entweder alle z.B. mit der Entspiegelungsschicht nach oben, oder abwechselnd Schicht oben/Schicht unten meist nach Waschen über Rollenbänder in den klimatisierten Zusammenbau-Raum gebracht.
- Das Feststellen der entspiegelten oder nicht-entspiegelten Seite ist an dieser Stelle schwer, vor allem, wenn bereits Folie zwischen den Scheiben liegt.

Vorverbundpressen:

- Da bei diesem Prozess die beschichteten (entspiegelten) Oberflächen des Glases aussen liegen, die Druckwalzen die Glasoberflächen stark belasten, ist auf peinlichste Sauberkeit der Walzen und Rollen zu achten. Hartgummi- oder asbestumwickelte Rollen und Walzen sind häufig zu kontrollieren und zu reinigen.
- Schnell-Laufwalzen (Übergang vom langsamen Pressen zum schnelleren Weitertransport) können durch Schlupf bzw. Radieren Verletzungen der Schicht hervorrufen.

Verbund im Autoklaven:

- Die im Vorverbund zusammengebauten Gläser sollten nicht Glas an Glas, sondern mit geeigneten Abstandhaltern in die Gestelle für den Autoklaven gestellt werden. Nicht mit aufgeklebten Korkabstandhaltern auf Distanz bringen, da kaum entfernbare Schmutzstellen zurückbleiben. Ansonsten sind die LUXAR – Gläser wie alle anderen VSG-Gläser im Autoklaven zu behandeln.

8. Thermisches Vorspannen

- LUXAR einseitig und LUXAR beidseitig kann thermisch vorgespannt werden. Das Glas und auch der Ofen müssen absolut sauber sein. Um die Beschichtung und das Glas nicht zu zerstören kann nur in einem bestimmten Temperatur- und Verweilzeit-Intervall gearbeitet werden. Durch die Entspiegelung wird die Wärme des Ofens besser vom Glas aufgenommen als bei Floatglas. Deshalb liegen die Zykluszeit und die Ofentemperatur i.d. Regel unterhalb der Ofentemperatur für Floatglas gleicher Stärke.

- Die Kanten des LUXAR Glases müssen vor dem thermischen Härten gesäumt oder poliert werden. (siehe auch Punkt 4. Bearbeitung)
- Bei einseitig LUXAR sollte die beschichtete Seite nach oben hin liegen.
- Bei beidseitig LUXAR ist sehr genau darauf zu achten, dass das Glas absolut sauber und trocken ist. Die Laufrollen sollten auch sehr sauber sein. Wasserflecken und kleine Verschmutzungen auf dem Glas sollten vermieden werden, da sich diese beim Härten in das Glas einbrennen.
- Die Temperatur oben und unten sowie die Verweildauer im Ofen müssen so eingestellt sein, dass die LUXAR Beschichtung keine Risse („Spinnennetz“, Gracing) bekommt. (HY-TECH-GLASS arbeitet z.B. bei LUXAR beidseitig 6 mm auf Float mit folgenden Parametern : Tamglass Ofen, Temperatur gemäss Anzeige unten 670°C, Temperatur oben 680°C, Durchlaufzeit 250 sec).
- Eine genaue Aussage bezgl. der Einstellungen einzelner Öfen kann nicht gemacht werden, da die Temperaturmessungen unterschiedlich sind bzw. an unterschiedlichen Stellen gemessen werden.
- Da sich das thermische Vorspannen auf einen Temperatur und Verweildauer Intervall beschränkt ist beim thermischen Vorspannen von Glas mit Löchern oder Eckausbrüchen Vorsicht geboten. Hier könnte es zu Glasbruch kommen.

9. Lohnbeschichtung

- Das zur Lohnbeschichtung anzuliefernde Glas muss sauber, fettfrei, ölfrei, frei von Fingerabdrücken, Kratzern und kreisförmigen Defekten sein.
- Keine Markierung an der Glasoberfläche mit Fettstift oder ähnlichem.
- Es ist möglich, VSG im Lohn zu beschichten.

- Angelieferte Gläser sollten **nicht** mit Korkabstandhaltern getrennt sein, sondern durch Papierzwischenlage.
- Es ist frisches Glas (max. 3 Wochen alt) zu verwenden.
- Keine Etiketten auf das Glas kleben.

10. Reinigung: Entfernung von Fingerabdrücken etc.

- Fingerabdrücke können mit einem Ammoniak freien Glas- und Oberflächen Reinigungsmittel (z.B. Mr. Proper) mit trockenen und weichen Lappen (Baumwolle) abgewischt werden. Es dürfen keine kratzenden oder scheuernden Reinigungsmittel, Werkzeuge (z.B. Glashobel) oder Tücher verwendet werden.
- Weitere Hinweise siehe Merkblatt „Technische Hinweise“ bzw. „Reinigungshinweise“

11. Zulässige Fehler

- Unter bestimmten Lichtverhältnissen und Betrachtungswinkeln können leichte Schwankungen der Restreflexion, Farbe und evtl. auch schwache Streulichteffekte beobachtet werden, die herstellungsbedingt sind und keinen Reklamationsgrund darstellen.