

SPIONSPIEGEL

Interferenz optisch verspiegeltes Glas

Verarbeitungsvorschriften für SPIONSPIEGEL

0. Eigenschaften von SPIONSPIEGEL
1. Transport/Verpackung
2. Lagerung
3. Handling/Zuschnitt
4. Bearbeitung
5. Waschen/Reinigen
6. Verbundglasherstellung
7. Thermisches Vorspannen
8. Reinigung von Fingerabdrücken

0. Eigenschaften von SPIONSPIEGEL 1%, 12% und 20%

- SPIONSPIEGEL sind einseitig teilverspiegelte Gläser, die als Trennung zwischen einem überwachten Raum und einem Beobachtungsraum eingesetzt werden. Wenn es hinter dem SPIONSPIEGEL dunkel ist, wenn also kein oder nur wenig Licht von hinten kommt, erscheint der Spiegel von vorn als normaler, undurchsichtiger Spiegel. Bei einem 1 % SPIONSPIEGEL beträgt die Transmission T des sichtbaren Lichtes $T = 1\%$ (beim 12 % bzw. 20 % SPIONSPIEGEL dementsprechend $T = 12\%$ bzw. $T = 20\%$).
- Durch die Verspiegelung werden Fingerabdrücke oder Verschmutzungen deutlicher sichtbar als z.B. bei unbeschichteten Floatglas. Diese stellen jedoch keinen Schaden dar, sondern können gemäss der Beschreibung in Punkt 9 beseitigt werden.
- SPIONSPIEGEL ist eine harte und gegen Umwelteinflüsse beständige Schicht.
- SPIONSPIEGEL genügt den Spezifikationen und Tests gemäss den folgenden Standards:

Abrasion	ISO 9211-4
Adhäsion	ISO 9211-4
Feuchtigkeit	ISO 9022-2
Lösungsmittel Beständigkeit	ISO 9211-4
Temperatur	ISO 9022-4
- Lagermasse haben die Abmessungen 3005 x 1900 mm

1. Transport/Verpackung

- Es werden 2 Verpackungsarten benutzt:
 - Lose auf A - Gestellen (max. 3,5 t)
 - Holzverpackung - Picture Frame oder End Caps (max. 1,8 t)
- SPIONSPIEGEL Lagermasse werden mit einer dünnen Schutzfolie auf der beschichteten Seite versehen (ausser bei VSG).
- Bei Lieferung auf A – Gestellen, ist bei SPIONSPIEGELN die beschichtete/folierte Seite auf der Vorderseite (gegen die Sauger).
- ESG und TVG SPIONSPIEGEL werden 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 Trennmittel.
- 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

- SPIONSPIEGEL kann mit aufgebrachter Schutzfolie 6 Monate in geschlossenen Räumen gelagert werden. Die folierten Gläser dürfen nicht dem Sonnenlicht ausgesetzt werden!
- Die Lagerfähigkeit von SPIONSPIEGEL ohne Folie beträgt 5 Jahre.
- 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 SPIONSPIEGEL 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 SPIONSPIEGELN sollte die beschichtete Seite nach oben auf einem Bearbeitungstisch aufgelegt werden.
- Der Tisch muss sauber und frei von jeglichen Partikeln sein.
- SPIONSPIEGEL sollte trocken oder mit verdunstendem Schneidöl (z.B. Glasol GB 3295 von Motorex Langenthal) zugeschnitten werden. Die Dosierung und Zerstäubung sollte so wenig als möglich sein.
- Die Folie kann beim Zuschnitt auf der Beschichtung bleiben. Der Schneidedruck und der Schneidwinkel müssen so eingestellt werden, dass die Folie 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 mit einem Druck von 0.9 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 SPIONSPIEGELN ist möglich

5. Waschen/Reinigen

- Waschmaschinen mit Walzenbürsten, die mit weichen Borsten aus Kunststoff bestückt sind eignen sich gut für SPIONSPIEGEL. Die Borstendicke soll 0,2 mm sein. Die Schicht ist beim Waschen nach oben orientiert.
- 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 SPIONSPIEGEL dürfen in der Waschmaschine nie stehen bleiben.
- Die SPIONSPIEGEL müssen sofort nach dem Waschen getrocknet werden. Auf den Glasplatten verbleibendes Wasser kann zu Wasserflecken führen.

6. Verbundglasherstellung

- Je nach Anwendung kann die verspiegelte Seite nach aussen gegen die Luft hin oder zum PVB bzw. Giessharz verwendet werden.

Zusammenlegen zu Verbund:

- Die Schutzfolie muss vor dem Vorverbund bzw. vor der Waschmaschine entfernt werden.
- Bzgl. Waschen/Reinigen siehe Punkt 5.

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 SPIONSPIEGEL wie alle anderen VSG-Gläser im Autoklaven zu behandeln.

7. Thermisches Vorspannen

- SPIONSPIEGEL kann thermisch vorgespannt werden. Das Glas und auch der Ofen müssen absolut sauber sein. Die Schicht muss nach oben orientiert sein. Um die Beschichtung und das Glas nicht zu zerstören kann nur in einem bestimmten Temperatur- und Verweilzeit-Intervall gearbeitet werden. Die Zykluszeit und die Ofentemperatur sind i.d. Regel oberhalb der Ofentemperatur für Floatglas gleicher Stärke.
- Die Kanten des SPIONSPIEGELS müssen vor dem thermischen Härten gesäumt oder poliert werden. (siehe auch Punkt 4. Bearbeitung)
- Die beschichtete Seite sollte nach oben hin liegen.
- Es 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 Beschichtung keine Risse („Spinnennetz“, Gracing) bekommt.
- Eine genaue Aussage bezgl. der Einstellungen einzelner Öfen kann nicht gemacht werden, da die Temperaturmessungen unterschiedlich sind bzw. an unterschiedlichen Stellen gemessen werden.
- Beim thermischen Vorspannen von Glas mit Löchern oder Eckausbrüchen ist Vorsicht geboten. Hier könnte es zu Glasbruch kommen.

8. Reinigung: Entfernung von Fingerabdrücken etc.

- Fingerabdrücke können mit einem ammoniakfreien 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“