



Hinweise zur Verglasung von Isolierglas,
gefertigt mit Semco Spacer BL und GD 116

Für Fenster- und Fassadenbauer

1 Eigenschaften / Anwendung

Semco Spacer BL ist ein "Warme Kante"-Randverbundsystem zur Isolierglasfertigung, bei dem der metallische Abstandhalter, das Trockenmittel sowie die klassische Butyldichtung im Randverbund durch ein einzelnes Material ersetzt werden.

2 Weiterverarbeitung von IG, hergestellt mit Semco Spacer BL

2.1 Handling der gefertigten Isolierglaseinheiten

Vor dem Transport der Isolierglasscheiben muss der Dichtstoff eine Mindestfestigkeit erreicht haben. Insbesondere ist dies bei kurzfristigen Lieferungen und Reparaturverglasungen zu berücksichtigen.

Dies bezieht sich auf das Handling bzw. den Transport der Isolierglasscheiben, wenn kurzzeitige geringfügige Temperaturschwankungen und mechanische Belastungen auftreten können. Zum Beispiel beim Kommissionieren der IG-Einheiten oder dem Transport von der Produktions- zur Lagerstätte.

2.2 Lagerung im Freien bei ausreichend ausgehärtetem Sekundärdichtstoff

Es kommt vor, dass das fertige Isolierglas auf Baustellen zwischengelagert bzw. beim Einbau in Pfosten-Riegelkonstruktionen, für einige Zeit Umwelteinflüssen und UV-Belastung ausgesetzt ist. Dies ist unproblematisch, solange eine übliche Belastung nicht länger als max. 1 Monat besteht und folgende Bedingungen erfüllt sind:

- die Produkte den Richtlinien entsprechend verarbeitet wurden
- es sich nicht um Schräg- bzw. Dachverglasungen handelt
- stehendes Wasser auf dem Isolierglasrandverbund vermieden wird.

Werden Verglasungseinheiten in dicken Stapeln abgestellt, absorbieren sie mehr einfallende Sonnenenergie. Dadurch kann es zu erheblicher Erwärmung kommen, die auch bei farblosem Isolierglas zu Glasbruch oder Beschädigung des Randverbundes führen kann.

Bitte Hinweise „Lagerung und Transport“ - Punkt 4.3, der techn. Richtlinien Nr. 17 des Glaserhandwerks beachten.

2.3 Verglasung – Einbaubedingungen

Isolierglasscheiben gefertigt mit Semco Spacer BL und GD 116 können in allen üblichen Verglasungen eingesetzt werden, in denen der Randverbund vor UV-Licht geschützt ist:

- PVC-Fenster
- Holz-Fenster
- Aluminium-Fenster
- Holz-Alu-Fenster
- Dachfenster und Dachverglasungen
- Pfosten Riegel-Konstruktionen

Für Verglasungen für Structural Glazing und andere Anwendungen in Verbindung mit Silikon als Sekundärversiegelung empfehlen wir Semco Spacer BL 4SG, welches speziell hierfür entwickelt wurde. Abweichend von den allgemeinen Vorgaben muss beim Einsatz im Structural Glazing die Dimensionierung der Rückenüberdeckung des Sekundärdichtstoffes im Einzelfall berechnet und entsprechend der Ergebnisse angepasst werden.

Bei der Weiterverarbeitung der Semco Spacer BL Isolierglaselemente sind die Hinweise für die Anwendung und Verarbeitung der Kömmerling Produkte, die DIN 18545 Teil 1 bis 3, sowie die Schriften Nr. 16 "Fenster

und Fensterwände für Hallenbäder" und Nr. 17 "Verglasungsrichtlinien für Mehrscheiben-Isolierglas" des Bundesverbandes des Glaserhandwerks, und zwar jeweils in der aktuellen Fassung eingehalten werden.

2.3.1 Temperatur-Einsatzbereich

Die Anwendungstemperatur von Isolierglas gefertigt mit Semco Spacer BL und GD 116 liegt zwischen -40°C und $+70^{\circ}\text{C}$. Kurzzeitig dürfen auch Temperaturen von $+80^{\circ}\text{C}$ auftreten.

2.3.2 Druckverglasungen

Bei Druckverglasungen ist bei der Verglasung ein Anpressdruck von 15 N/cm beim Einbau und ≤ 8 N/cm bei Dauerbelastungen nicht zu überschreiten.

Hierbei ist die Druckverformung der Dichtlippen auf maximal 1 mm zu begrenzen. Über die übliche Vorgabe des Drehmoments beim Schraubenanzug ist diese Vorgabe nicht reproduzierbar einzuhalten. Hier sollte ein besonderer Hinweis an die Verglasungsunternehmen erfolgen.

2.3.3 Verklotung

Da es zwischen bestimmten Verglasungsklötzen bzw. Klotzbrücken und Dichtstoffen zu Wechselwirkungen kommen kann, ist folgendes zu beachten:

Grundsätzlich empfehlen wir Klotzbrücken und Verglasungsklötze aus Polyolefinen (Polypropylen "PP" oder Polyethylen "PE") zu verwenden. Möglich sind auch Klötze aus Polyamid (auch glasfaserverstärkt).

Vermieden werden sollten aromatische Kunststoffe wie z.B. Polystyrol "PS", Acrylbutadienstyrolcopolymer "ABS" oder andere, nicht genau definierte Polyblends oder Copolymere. Die Verwendung von Klötzen aus PVC sollte ebenfalls wegen der Gefahr von Weichmacherwanderung vermieden werden. Ebenso ungeeignet sind Klötze aus EPDP, Neopren, oder ähnlichen weichmacherhaltigen Materialien. Dies gilt auch für die Auflagen der Klötze (keine Gummi oder EPDM basierende Auflagen).

Als Schwerlastklötze empfehlen wir Klötze auf Basis von VQM oder HV Silikon Polymer, die frei von Weichmacher sind. Diese sollten getempert sein, so dass der extrahierbare Anteil der Profile unter 3% liegt. Der Gewichtsverlust bei 200°C über 4 Stunden sollte dabei kleiner 1% sein.

Für spezielle Verklotungsmaterialien ist der Nachweis zu führen. Zum Beispiel über „Richtlinie zur Prüfung der Verträglichkeit von Verglasungsdichtstoffen mit ausreagierten Dichtstoffen für Mehrscheiben-Isolierglas" vom ift Rosenheim.

3 Verträglichkeit

Die bei der Verglasung verwendeten Materialien (Verglasungsdichtstoffe, Profile, Verglasungsklötze, etc.) müssen von Kömmerling Chemische Fabrik GmbH oder von einem Prüfinstitut freigeprüft werden, um die Verträglichkeit mit beiden Dichtstoffen im Randverbund, bestehend aus Semco Spacer BL und GD116, nachzuweisen und damit eine Beeinflussung der Dichtfunktion am IG-Element ausschließen zu können.

Es ist sicherzustellen, dass alle miteinander direkt oder indirekt in Kontakt kommenden Materialien untereinander verträglich sind und untereinander keine Schädigenden Wechselwirkungen auftreten.

3.1 Dichtprofile – Dichtungen – PE-Schnüre

Im Bereich der Verglasung sind Dichtschnüre oder Bänder bestehend aus geschlossenzelligem PE-Material als unkritisch anzusehen. Imprägnierte oder offenzellige Hinterfüllmaterialien dürfen nicht eingesetzt werden.

Dichtungen oder Dichtprofile die Weichmacher (z.B. Mineralöle, Silikonöle in hoher Konzentration, etc.) enthalten, dürfen weder indirekt noch direkt mit dem Randverbund in Kontakt kommen. Indirekter Kontakt kann z.B. durch die Verwendung eines Drittdichtstoffes (z.B. Verglasungssilikon) hergestellt werden.

Alternativ zu EPDM Dichtungen oder Profilen können Silikonprofile auf Basis von VQM oder HV Silikon Polymer, frei von Weichmacher, verwendet werden. Diese sollten getempert sein, so dass der extrahierbare Anteil der Profile unter 3% liegt. Der Gewichtsverlust bei 200°C über 4 Stunden sollte dabei kleiner 1% sein.

3.2 Allg. Anforderungen an Verglasungsdichtstoffe

Für Verglasungsdichtstoffe im Kontakt mit GD 116 / Semco Spacer BL Randverbund sind allgemein folgende Anforderungen zu stellen:

- Frei von Extender (Mineralöl etc.)
- Bei Aushärtung dürfen keine aggressiven Vernetzerspaltprodukte (Essigsäure, usw.) entstehen.
- Frei bzw. niedriger Gehalt an migrationsfähigen Silikonbestandteilen
- Verarbeitung und Einsatz der Produkte entsprechend der vom Hersteller vorgesehenen Verwendung und herausgegebenen Verarbeitungsrichtlinien

3.3 Fugendimensionierung und Verglasungsvorgaben

- Bei dem Einsatz von 1 Komponenten Silikon ist die Fuge so zu bemessen, dass die Versiegelungstiefe nicht größer als 10-12 mm ist, die zur Aushärtung erforderliche Luftfeuchte vorhanden und die entstehenden Vernetzerspaltprodukte ungehindert ablüften können.
- Die Verglasung ist so auszuführen, dass eine gut funktionierende Falzraumb- und Entlüftung gewährleistet ist, sowie eine entsprechende Entwässerung des Falzes. Bei Sonderverglasungen (z.B. Schwimmbäder) sind die entsprechenden gesonderten Technischen Richtlinien zu beachten.
- Es darf zu keinem direkten oder indirekten Kontakt mit Verglasungsprofilen, Dichtmaterialien oder anderen Materialien kommen, die Weichmacher enthalten, der in das Randverbundsystem migrieren kann (z.B. EPDM oder TPE). Ist der Kontakt konstruktiv nicht zu vermeiden, dürfen nur kompatible und freigegebene Dicht- bzw. Verglasungsprofile eingesetzt werden.

Des Weiteren empfehlen wir Ihnen zusätzlich die Freigabe von Ihrem Dichtstofflieferanten einzuholen, dass die verwendeten Isolierglas- und Verglasungsdichtstoffe miteinander verträglich sind.

4 Prüf- und Empfehlungsliste in Verbindung mit Semco Spacer BL und GD 116

Angriffshemmende (WK) Verglasung

| Kleb- Dichtstoff | Basis | Hersteller | Prüfdatum |
|---|----------------|------------|--------------------------------|
| M 82 | 2k Polysulfid | KÖMMERLING | eigenes Produkt |
| GD 116 | 2k Polysulfid | KÖMMERLING | eigenes Produkt |
| Ködiglaze P | 1k Polyurethan | KÖMMERLING | eigenes Produkt ¹ |
| Kleb- / Dichtstoffsysteme für die Verklebung auf Pos. 1 und/oder 4 | | | |
| Ködiglaze S | 2k Silikon | KÖMMERLING | eigenes Produkt ² |
| GD 823 N | 1k Silikon | KÖMMERLING | eigenes Produkt ^{1,2} |

¹Für 1K Produkte gilt zu beachten, dass die Fugentiefe auf max. 10mm begrenzt wird und die ordentliche Aushärtung gewährleistet sein muss.

²Für WK Anwendungen mit sogenannten Überschlagsverklebungen, ohne direkten Kontakt zu dem IG Randverbund.

Direktverglasung mit Verklebung im Falzgrund „Direct-Glazing“

| Kleb- Dichtstoff | Basis | Hersteller | Prüfdatum |
|------------------|-----------------------|------------|------------------------------|
| Ködiglaze P | 1 bzw. 2k Polyurethan | KÖMMERLING | eigenes Produkt ³ |

Die Verwendung von 1K-Dichtstoffen auf Basis von Silikon oder MS-Polymer empfehlen wir für die Verwendung zur Verklebung im Falzraum nicht. Beide Produktgruppen neigen dazu Weichmacher aus dem Isolierglasdichtstoff aufzunehmen. Hierdurch kann den Randverbund nachhaltig verändert und die Lebensdauer des Isolierglases herabgesetzt werden.

4.1 Allgemeine Hinweise

Wir weisen darauf hin, dass die angegebenen Informationen aus Laboruntersuchungen uns zur Verfügung gestellter Muster und/oder den technischen Angaben der jeweiligen Hersteller erstellt wurden.

Die hier gemachten Vorschläge entbinden den Nutzer nicht von der Eigenprüfung, da sich die Konstanz in der Rezeptur, Herstellverfahren und Einfluss der Alterung der angegebenen Materialien auf das Verträglichkeitsverhalten sowie die individuelle Anwendung naturgemäß unserer Kenntnis entziehen.

Des Weiteren sind die Wechselwirkungen grundsätzlich abhängig von den zueinander im Kontakt stehenden Mengenverhältnissen und folglich von der jeweiligen Art der Ausführung.

Weitere Verträgliche Materialien in Abhängigkeit der Anwendungen können angefragt werden.

Wir weisen darauf hin, dass oben aufgeführte Hinweise nach unserem besten Wissen und Gewissen und unserem aktuellen Kenntnisstand zusammengefasst sind. Die praktische Umsetzung in eine Konstruktion und die Bewertung oben genannter Hinweise obliegt dem Systemhersteller.

³Für die Verklebung von Isoliergläsern im Falzraum, geprüft mit dem System „Aluplast“.