The background of the entire page is a photograph of a modern building's interior. It features a wide, multi-level staircase with a glass railing and a polished metal handrail. The walls are a mix of light-colored stone and concrete. The ceiling is high and has a series of recessed lighting fixtures. The overall atmosphere is clean, bright, and architectural.

Designed for **Strength**

Saflex® DG Advanced Structural Interlayer



Entdecken Sie die hohen Leistungsvorteile, die Verbundglas zu bieten hat.

Unabhängig davon, ob sie Personen und Güter vor der natürlichen oder anderen Bedrohungen die vom Menschen ausgehen schützt, die Saflex® Zwischenschicht-Technologie verleiht der Verbundverglasung Festigkeit, Schutz und Sicherheit.

Ein mit Saflex DG Zwischenschicht laminiertes Verbundglas sorgt für Schutz rund um die Uhr, dient der Bewahrung der Integrität der Gebäudehülle und verhindert Verletzungen und Schadensfälle durch herabfallendes Glas im Falle von Naturkatastrophen, Terrorschlägen und mehr. Diese dem traditionellen Einscheibenglas überlegenen Lösungen sind Bestandteil der robusten, am Glas haftenden PVB-Zwisch-

enschicht, die bei Bruch intakt bleibt und die Glasstücke zusammenhält.

Saflex DG Zwischenschichten können bedeutend mehr Schutz als Standard-PVB-Produkte bieten. Durch ihre steife Rezeptur können Verbundschichten ohne Kompromisse höheren Belastungen ausgesetzt werden.

Architekten und Designer verlassen sich weltweit seit über 80 Jahren auf die Saflex Zwischenschicht-Technologie. Wir laden Sie ein, Sicherheit, Schutz und Vorteile des structural glazing zu entdecken: Saflex DG.

Seid über 80 Jahren ist Saflex® die weltweit führende Marke für PVB Folien zur Herstellung von Verbundsicherheitsglas. Zuverlässig und in vielen besonders kritischen Anwendungen bewährt, ist Saflex weltweit bei beinahe 40 Prozent aller Gebäude-Verbundverglasungen anzutreffen.

Saflex





Eigenschaften für den konstruktiven Glasbau

Eine neue Option für den konstruktiven Glasbau: Saflex® DG PVB-Zwischenschicht

Die Saflex® DG Zwischenschicht ist eine robuste, widerstandsfähige Zwischenschicht, die aus vorplastifiziertem Polyvinylbutyral (PVB) hergestellt wird. Diese wurde speziell als eine Zwischenschicht für Anwendungen entwickelt, die im Vergleich zu Standard-Zwischenschichten eine erhöhte Rigidität zusammen mit einer hohen Glas-Haftkraft erfordern. Saflex DG weist gegenüber Standard-PVB-Zwischenschichten mit überlegenen Eigenschaften für den konstruktiven Glasbau auf und wurde in besonderem Maße zur einfachen Verarbeitung entwickelt. Zusätzlich bietet sie eine hohe Flexibilität beim Design und ist auch mit anderen Saflex und Vanceva® Produkten kompatibel.

Verbundglas als Bauwerkstoff erfuhrt und erfährt einen bemerkenswerten Anstieg in den letzten Jahren, in denen vermehrter Einsatz von Glas in Fassaden und im Innenbereich zunehmend „en vogue“ wurden. Einscheibensicherheitsglas (ESG/TVG), wird seit Jahren eingesetzt um die Sicherheitsanforderungen des Menschen gerecht zu werden. Das Bewusstsein über das Risiko der „Spontanbrüche“, Fehler und Ausfälle durch Nickelsulfideinschlüsse, Verarbeitung oder Installation hat durch Artikel in Fachzeitschriften der Verglasungsbranche deutlich zugenommen. Obwohl ESG/TVG traditionell aufgrund seiner Belastbarkeit und Bruchfestigkeit verwendet wurde, kann die Bruchstruktur, die im Falle eines Bruches von hohen Gebäuden herunter regnet, gefährlich werden und die Sicherheit von Fußgängern gefährden, Fahrzeuge beschädigen und sogar Durchgänge und Fahrbahnen für längere Zeiträume versperren. In den letzten Jahren hat sich der Einsatz vorgespannter Gläser aus mehreren Gründen stärker durchgesetzt, unter anderem aufgrund verbesserter Optik. Wenn Saflex DG mit vorgespanntem Glas kombiniert wird, verbindet es die Vorteile einer unelastischen Zwischenschicht mit den Merkmalen von Splitterbindung, UV-Lichtschutz, Kantenstabilität, Klarheit und Lärmreduzierung.

Durch Einbindung der seit langem im Luftfahrtbereich bestehenden Technik und durch zurück greifen auf leistungsspezifische Attribute von zyklon-/hurrikan- und taifunbeständigen PVB-Zwischenschichten, unterscheiden sich Saflex DG Zwischenschichten von Standard-PVB-Zwischenschichten und sind deutlich steifer und unnachgiebiger. Als solche sind sie in einem richtig ausgelegtem System in der Lage, Glas bei hohen und niedrigen Temperaturen selbst nach Aufschlag und unter Last intakt zu halten. Saflex DG ist insofern einzigartig, als es die aussagefähigen Leistungs- mit den Verarbeitungscharakteristika von PVB Folien kombiniert. Dies kann zu einem effizienteren Gesamtdesign des Gebäudes führen.

Montage- und Verbundeigenschaften, wie man sie von anderen PVB-Zwischenschichten der Marke Saflex erwartet, gelten auch für Saflex DG. Verbundglas, das mit Saflex DG Zwischenschichten hergestellt wird, kann auch nach dem Laminierten mit den bekannten Schneide- und Bearbeitungstechniken für Verbundgläser weiterverarbeitet werden. Dies eröffnet Optimierungsmöglichkeiten suvh und gerade in der Verarbeitbarkeit öffnen. Informationen zur sicheren Handhabung und Lagerung von Saflex DG können dem Datenblatt zur Materialicherheit (MSDS) entnommen werden, das durch das Vertriebsteam der Advanced Interlayers oder unter www.saflex.com angeboten wird.

Glas stabil und haltbar machen

Zu den speziellen Anwendungsmöglichkeiten für Saflex® DG gehören konstruktive Verglasungen, offene Verbundglaskanten, begehbare und betretbare Verbundverglasungen, Treppenstufen, Balkonbrüstungen, Vordächer, punktgehaltene Verglasungssysteme, Klip-Systeme, 4 seitige gelagerte Systeme, Vorgehängte Verglasungen (Curtain walls), geneigte und Überkopfverglasungen, absturzsichernde Verglasung und im Grunde alle Arten von Verglasungen, die auch nach einem Bruch intakt bleiben müssen. Bereiche bei denen zum Beispiel die Haftung des Glases an Splitterschichten in kugelsicherer Verglasung gefordert werden oder in Anwendungen für den öffentlichen Nahverkehr (Zug) können von der Verwendung von Saflex DG ebenfalls profitieren.

Aufgrund der besonderen Steifigkeit der Saflex DG Zwischenschicht, können Verbundscheiben entweder eine höhere gleichmäßige Lastverteilung bei gleicher Glasdicke tragen oder die Glasdicke kann reduziert werden und dennoch dieselbe Belastung tragen. Saflex DG eignet sich besonders auch für den Einsatz mit vergütetem und vorgespanntem Glas (ESG/TVG). Es bietet die Möglichkeit, Verglasungen mit geringerer optischer Verzerrung herzustellen, das Risiko für Spontanbrüche zu reduzieren, gewährleistet Durchsicht auch nach dem Glasbruch und erlaubt Anwendungen, bei denen thermische Belastung berücksichtigt werden muss.

Saflex DG wurde in Anwendungen wie Balkonbrüstungen und Überdachungen getestet, bei denen eine oder beide Glasscheiben des Verbundglases gebrochen waren. Wenn vergütetes oder vorgespanntes (teilvergespanntes) Glas verwendet wird, bleibt der Verbund auch nach einem Bruch erhalten. Saflex DG für den konstruktiven Glasbau hat im Vergleich zu Standard-PVB-Zwischenschichten eine einzigartige Rheologie. Bei normalen Temperaturen weist sie ein sehr hohes Schubmodul auf, das weit über den Standard von SAFLEX PVB Folien hinaus geht. Tatsächlich ist Saflex DG hundertmal steifer als Zwischenschichten der Standardserie Saflex R, die über ein Schubmodul von 3 MPa verfügt, wohingegen Saflex DG ein Schubmodul von 300 MPa bei



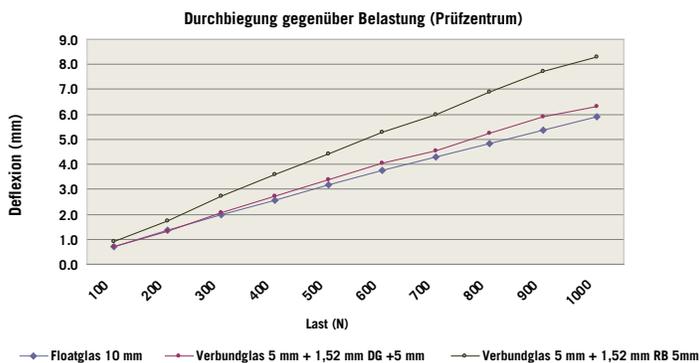
Abbildung 2: Überdachungstest - Gebrochener Verbund - Saflex® DG - 34 kg HS-Glas gleicher Temperatur aufweist.

In vielen europäischen Gemeinden wird der Betrag der Zwischenschicht zur Glasfestigkeitsberechnung auf Null gesetzt. Der Betrag der PVB-Zwischenschicht zur Gesamtstärke der Verglasung, oder sein Fehlen, ist in Bezug auf Temperaturen nicht relevant, selbst beim Einsatz bei erhöhten Temperaturen, da das Glas für die jeweilige Last ausgelegt sein muss. Laut den im Standard ASTM E 1300 enthaltenen Glasfestigkeitsdiagrammen dürfen PVB-Zwischenschichten ohne weitere Einschränkung verwendet werden.

Nur wenn effektive Dickenberechnungen herangezogen werden, um die Glasdicke insgesamt zu reduzieren, wird das Schubmodul zu einem wechselnden Faktor bei der Auslegung.

Saflex DG Zwischenschichten reagieren aggressiver auf Belastung als Standard Saflex PVB-Zwischenschichten. Aufgrund der Rigidität der Zwischenschicht und ihrer hartnäckigen Haftung an der Glasoberfläche, ist der Haftungseffekt von Zwischenschicht zum Verbund deutlich höher als bei Standard-PVB. In anderen Worten, sie kann größeren Belastungen widerstehen – sogar bei höheren Temperaturen.

Die meisten Glaskonstruktionen sind für gleichmäßige Belastungen mit entsprechenden Sicherheitsfaktoren ausgelegt. Berücksichtigt man diese Faktoren und verbindet sie mit dem unwahrscheinlichen Fall einer Vollbelastung, die sich auf die Verglasung bei erhöhten Temperaturen auswirkt, stellt der Einsatz von Verbundglas mit Saflex DG für die meisten Anwendungen im konstruktiven Glasbau eine ausgezeichnete Wahl dar.



Glas sicherer machen

Saflex® DG Zwischenschichten zielen darauf ab, Glassplitter nach Brüchen im Verbund zu halten und Penetrationen zu unterbinden. Bei ordnungsgemäßer Auslegung der Glaskonstruktion haben Saflex DG Zwischenschichten nachweislich Belastungen sogar nach dem Brechen des Glases standgehalten.

Beispielsweise wurden Verbundglasscheiben mit Saflex DG Zwischenschichten in vertikaler Position in einer einseitig gelagerten Stahlrahmenkonstruktion zum Testen von Balkonen positioniert und in horizontaler Position zum Testen von Überdachungen. Das Glas wurde an mehreren Stellen mit einem Körnerschlag an einer und dann der anderen Scheibe gebrochen. Es wurde die Fähigkeit des Verbunds getestet, nach dem Brechen einer/beider Scheiben ihre vertikale (Balkon) oder horizontale (Überdachung) Position beizubehalten. Die Positionen der Verbund-Konstruktionen mit Saflex DG Zwischenschichten blieben aufrecht oder horizontal, nachdem das Glas auf einer und auf beiden Seiten gebrochen ist. Verbundscheiben mit Saflex DG wurden zusätzlich nach dem Bruch belastet, um Ausfälle auszulösen.

Verbundglas mit Saflex DG Zwischenschichten und vorgespanntem Glas bleibt nach Glasrissen in einer dünnen Konstruktion von nur 3 mm HS – 1,52 mm Saflex DG – 3 mm HS in einer einseitig gelagerten Konstruktion unbiegsam und aufrecht. (1/8" HS -- ,060in Saflex DG -- 1/8") (Abbildung 2) Der Aufbau ist sogar in der Lage, zusätzlicher horizontaler Last standzuhalten, die nach dem Reißen des Glases auf einer oder beiden Seiten aufgebracht wurde. Dasselbe gilt für Verbundglas, das in einseitig gelagerten Überdachungen installiert wurde. Das Glas bewies außerdem Haltbarkeit und Stabilität in der horizontalen Position bei anhaltender Belastung nach dem Bruch.

Verbundglas aus Saflex DG und vorgespanntem Glas kann für Balkonanwendungen in einseitig gelagerten Konstruktionen spezifiziert werden. Dies kann und sollte, wenn es mit dieser Zwischenschicht verwendet wird, statt des Einsatzes normal gehärteter Glasscheiben empfohlen werden, um das Risiko von Spontan Brüchen zu reduzieren und dennoch die gewünschte Einschlag-, strukturelle und thermische Beanspruchung zu erzielen sowie die Glassplitter nach dem Aufschlag im Verbund zusammen zuhalten und alle weiteren Vorzüge des Verbundglases zu nutzen. Obwohl es unterschiedliche Meinungen zum Einsatz einseitig gelagerter Überdachungsverglasung gibt, zeigt das in diesem Test verwendete Verbundglas, dass die Saflex DG Zwischenschichten bei ordnungsgemäßer Auslegung und korrekter Auflagerung/Rahmung erfolgreich in diesen Anwendungen eingesetzt werden können.

Wenn ordnungsgemäß laminiert und installiert, kann Saflex DG den vorgeschriebenen Testmethoden der Sicherheitsverglasungs Regeln und Vorschriften entsprechen, einschließlich ANSI Z 97.1-2009, AS 1288, CPSC 16 CFR 1201, EN 12600, GB 15763-3 und anderen ähnlich durchgeführten und bewerteten Prüfprogrammen.

Saflex DG Strukturzwischenschichten wurden erfolgreich auf ihre Leistung in Sicherheitsglas Anwendungen entsprechend EN 356 getestet. Sicherheitsverglasung ist so entwickelt, dass es mehrere Variablen berücksichtigt. Bei speziellen Sicherheitsanwendungen sollten Saflex DG Zwischenschichten für den konstruktiven Glasbau in der gewünschten Konfiguration getestet werden, um Eignung zu verifizieren.



Abbildung 3: Statischer Belastungstest – 2 Stunden nach dem Glasbruch – Saflex DG Zwischenschicht (1,52 mm) Float Glas

Kantenstabilität und Verbundbeständigkeit

Saflex® DG PVB-Folien wurden speziell dafür entwickelt, eine möglichen Delaminierung entgegen zu wirken, ausgezeichnete Kantenstabilität zu erreichen und mit sichtbaren, reflektierenden, low-E und keramischen Beschichtungen kompatibel zu sein.

Saflex DG kann für Anwendungen mit offenen Kanten verwendet werden. Eine wesentliche Leistungsanforderung bei der Verglasung mit offenen Kanten ist die Fähigkeit, Kanten bei vorhandenen mechanischen und Umweltbelastungen fehlerfrei zu halten. Obwohl es sich hierbei lediglich um ein ästhetisches Problem handelt, ist es wünschenswert, mögliche Ansätze zu minimieren. Es gibt viele Variablen im Zusammenhang mit visuellen Effekten an offenen GVerbundglaskanten. Einige sind davon prozessbedingt, andere treten während der Installation und der Verglasung auf. In von Solutia durchgeführten Bewitterungs-Bewertungsgutachten wird die Stabilität der maßgeblichen Zwischenschicht-Eigenschaften untersucht. Diese Tests werden an Verbundglas mit offnenen Kanten und minimalen Lagerung/Auflage durchgeführt, um die ordnungsgemäße Ausrichtung während der gesamten Dauer der Bewitterung sicherzustellen.

Natürliche und beschleunigte Witterungstests zeigen für mit DG hergestellte Verbundverglasungen eine außergewöhnliche Haltbarkeit und einen außergewöhnlichen Widerstand gegen Delaminierung sowie eine Farbechtheit/Stabilität auf, wenn es Temperaturen und Feuchtigkeit ausgesetzt wird.

Bewitterungsergebnisse für Kantenstabilität

Es wird das Kantenstabilitäts- oder ESN-Nummernsystem (Edge Stability Number = ESN) verwendet, das auf der Länge und Tiefe der Delaminierung basiert oder den „unbetrachteten Bröselbereichen, die an den laminierten Kanten auftreten. Je höher die ESN-Nummer, umso schlechter die Leistung der Zwischenschicht. Die höchste ESN-Nummer beträgt 2500, wobei die kleinste Zahl Null ist. Zwischenschichtprodukte mit einer ESN unter 500 werden als außergewöhnlich angesehen.

Produkt	Zeitdauer (Monate)	Edge Stability Number (ESN)
Saflex® DG 41 Zwischenschicht	0	0
	6	0
	12	0
	15	0

Florida Bewitterungsergebnisse für die Kantenstabilität der Saflex® DG Strukturzwischenschicht

Produktangebot

Product Name	Farbe	Dicke	Rollenbreite	Rollenlänge	VLT%
Saflex® DG 41	Klar	0.76mm (0.030 in)	45 - 280 cm	250 m	88*

VLT-Wert für Laminierung mit 0,76 mm zwischen zwei mal 3 mm Klarglas.

Setzen Sie sich bitte mit Ihrem Saflex Verkaufsleiter oder Kundendienstberater in Verbindung oder besuchen Sie www.saflex.com, um weitere Informationen zu erhalten.

Bild 4: Bewitterungstest, durchgeführt in Miami, Florida, USA.



Der Vorteil von Rollenmaterial

Verfügbar als Rollenware, SAFLEX DG41 für den konstruktiven Glasbau, besticht durch ausgezeichnete Klarheit sowie nicht vorhandener Trübung(Haze) bei standard Bedingungen. Die chemische Zusammensetzung von SAFLEX DG verhindert die Möglichkeit, dass es bei unzureichender Kühlung zur Kristallisation kommt.

Saflex DG PVB Folien für den konstruktiven Glasbau, können als Einzelfolie oder in der Kombination mit Vanceva Farbfolien eingesetzt werden. In der Kombination mit weißtransluzenten Vanceva Folien, lassen sich dadurch Lamine mit unterschiedlicher Transparenz oder Transluzenz erstellen. Im Vergleich zu anderen Materialien, können somit u.a. aufgrund der höheren Glasübergangstemperatur, klare oder farbige Laminate mit reduzierter Glasdicke oder bei gleicher Glasdicke mit höherer Belastung hergestellt werden

Die Saflex DG PVB Folie für den konstruktiven Glasbau ist hervorragend geeignet, um eine große Anzahl von Anwendungsmöglichkeiten bei der Herstellung von Verbundglas z.B. in der Möbelindustrie, begehbaren Fußböden, Wandverkleidungen, Trennwände, ästhetische Fassaden oder andere ähnliche Anwendungsbereiche, abzudecken.

Dichtstoffverträglichkeit und Eigenschaften



Die meisten Installationen, bei denen Dichtstoffe eingesetzt werden, verwenden diesen als Witterungsabdichtung und das Dichtungsmaterial kommt selten mit den Glaskanten in Berührung. Jedoch bei der Stoßfugenverglasung (Strukturverglasung), bei Installationen, in denen sägezahnförmige Dichtstoffraupen verwendet werden und in original versiegelten Isolierglaselementen kommt das Dichtungsmaterial in direkten Kontakt mit den Glaskanten und möglicherweise auch mit der PVB-Zwischenschicht des Verbundglases. Fragen über die Verträglichkeit tauchen in diesen Bereichen auf.

Dichtstoffverträglichkeitstests wurden mit einigen häufig verwendeten Silikondichtstoffen und mit Saflex® DG Strukturzwischenschichten durchgeführt und weisen im Vergleich zu Standard-PVB-Zwischenschichten eine deutliche Verbesserung auf. Die abgeschlossenen Tests weisen auf eine verbesserte Dichtstoffverträglichkeit mit neutral aushärtenden Dichtstoffen und einem aushärtendem Epoxy-Produkt hin. Weitere Ergebnisse zur Dichtstoffverträglichkeit sowie Testverfahren finden Sie unter www.saflex.com.

Saflex® DG Ergebnisse zur Dichtstoffverträglichkeit

Gesamte Testzeit: 3000 Stunden

Dichtstoff	Hersteller	Durchschnittliche Eindringtiefe (mm)	Maximale Eindringtiefe (mm)
SCS 7000 (Hybrid)	Momentive (GE)	0	0
SCS 9000 (Silpruf NB)	Momentive (GE)	<1*	<1*
SSG 4600 (Ultra 2-teilig)	Momentive (GE)	<1*	<1*
SCS 1200 (Architektur)	Momentive (GE)	<1*	<1*

*Tiefe messtechnisch nicht feststellbar

Architekten und Designer vertrauen Saflex

Weltweit verlassen sich Architekten und Designer auf Saflex, wenn ihr Hauptanliegen Leistung und Sicherheit ist. Der Grund für Ihr Vertrauen ist einfach: Unabhängig davon, welche Spezifikationen oder Leistungsziele vorliegen, die Saflex Zwischenschicht-Technologie liefert ein hohes Leistungsniveau für Verglasungen in anspruchsvollen Anwendungen. Daher ist Saflex der renommierteste Name der Zwischenschicht-Technologie für Verbundglas – mit gleichbleibenden physikalischen Eigenschaften wie Haltbarkeit, Zuverlässigkeit und sowie hochqualifiziertem Service.

Kontakt

Nordamerika: St. Louis, Missouri
E-mail: glazin@solutia.com

Südamerika: Sao Paulo, Brasil
E-mail: arquitetura@solutia.com

Europa/Naher Osten/Afrika: Brüssel, Belgien
E-mail: films-archi@solutia.com

Asiatisch-pazifischer Raum: Shanghai, China
E-mail: asia-agsc@solutia.com





Hinweis: Die hierin enthaltenen Informationen und Empfehlungen (nachfolgend „Informationen“) werden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt und werden am Veröffentlichungsdatum als richtig angenommen. Solutia Inc. übernimmt jedoch keine Haftung oder Garantie hinsichtlich der Vollständigkeit oder Richtigkeit dieser Informationen. Die Informationen werden unter der Bedingung bereitgestellt, dass die Empfänger vor der Nutzung selbst entscheiden, ob sie für ihre Zwecke geeignet sind. In keinem Fall ist Solutia Inc. für Schäden jeder Art verantwortlich, die durch die Verwendung oder das Vertrauen in die Informationen oder das Produkt, auf das sich die Informationen beziehen, entstehen. Keine hierin enthaltenen Daten sind als Empfehlung auszulegen, Patente verletzende Produkte, Prozesse, Ausstattungen oder Formen zu verwenden, und Solutia Inc. übernimmt keine ausdrückliche oder stillschweigende Garantie dafür, dass die Verwendung nicht gegen ein Patent verstößt. ES WIRD FÜR DIE HIERIN ENTHALTENEN INFORMATIONEN ODER PRODUKTE KEINE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GARANTIE HINSICHTLICH DEREN GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK BZW. JEGLICHE ANDERE NUTZUNG ÜBERNOMMEN.

