

Grundlegende 3 Arten von Verbundglas- Zwischenschichten: SGP, PVB, EVA. Was ist der Unterschied zwischen ihnen?



Glas wird in Gebäuden aufgrund seiner Transparenz und optischen Leistung sowie seiner Widerstandsfähigkeit gegenüber Umwelteinflüssen wie Wind, Regen und Temperaturschwankungen usw. häufig verwendet. Als Grundwerkstoff ist es jedoch von Natur aus spröde. Eine laminierte Glaszwischenschicht ist im Allgemeinen der bevorzugte Weg, um diese Einschränkungen zu überwinden.



SGP vs PVB vs EVA

3 kinds of common laminated glass interlayer

Als komplexer Verbundwerkstoff können seine Eigenschaften durch unterschiedliche Zwischenschichtmaterialien erheblich verändert werden. Die Zwischenschicht wird zwischen Lagen eines Glases der erforderlichen Dicke gelegt, wobei bei Bedarf mehrere Schichten der Zwischenschicht verwendet werden, um die erforderliche Dicke zu erreichen. Dann werden in einem kontrollierten Herstellungsprozess, der die Schichten aus Zwischenschichtmaterialien und Glas miteinander verbindet, extreme Hitze und Druck auf den zusammengesetzten Verbundstoff ausgeübt. Sollte das Glas brechen, sollen die Glassplitter durch die Klebeverbindung zwischen Zwischenschicht und Glas in Position gehalten werden. Die Duktilität und Zähigkeit der Zwischenschicht spielen auch eine wesentliche Rolle beim Liefern der akzeptablen Nachbruchleistung des Laminats.

Um die Wirkung dieser Zwischenschichten detaillierter zu veranschaulichen, zeigt das folgende Video einen Aufprall von 69 kg auf ein 19-mm-Hartglas, eine 21,52-mm-Glasscheibe mit einer 1,52-mm-PVB-Zwischenschicht und dann eine 21,52-mm-Glasscheibe mit einer 1,52-mm-SGP-Zwischenschicht .

PVB, SGP, EVA sind drei gängige Arten von Verbundglas-Zwischenschichten, die existieren und von Glasverarbeitern zur Herstellung von Verbundglas verwendet werden.

Die Auswahl einer bestimmten Zwischenschicht basiert auf einer Vielzahl von Parametern, darunter Verfügbarkeit, Haltbarkeit, Kosten für Material und Fertigungsausrüstung, optische Klarheit und Sprengleistung.

POLYVINYL BUTYRAL (PVB) – Was ist eine PVB-Zwischenschicht?

PVB ist eine der beliebtesten und am häufigsten verwendeten Zwischenschichten in der Architektur. Seine optische Klarheit, Flexibilität und Fähigkeit, auf vielen Oberflächen zu haften, machen es zu einer primären Zwischenschicht für Glashersteller. Aufgrund seiner relativ hohen Haltbarkeit, seines vorhersagbaren mechanischen Verhaltens und seiner einfachen Herstellung. Es gibt viele verschiedene PVB-Qualitäten, die modifiziert wurden, um eine Reihe von strukturellen Eigenschaften, Schlagfestigkeit und akustischen Eigenschaften zu erzielen.

Für eine kostengünstige Herstellung von PVB-Verbundglas muss in den meisten Situationen ein Autoklav verwendet werden, der sowohl Wärme als auch Druck als Teil eines kontrollierten Zyklus anwendet. Die laminierte Platte wird zunächst zusammengebaut, indem eine PVB-Zwischenschicht zwischen zwei oder mehr Glasscheiben in einem Reinraum platziert wird. Dieses „Sandwich“ aus verschiedenen Materialien wird zunächst entlüftet und mithilfe eines Vakuums oder einer Reihe von Walzen zusammengeklebt, bevor das Laminat in einen Autoklaven gegeben und einem Druck von etwa 10 bar ausgesetzt und auf etwa 130 °C erhitzt wird, um das endgültige laminierte Produkt herzustellen.



Laminierraum

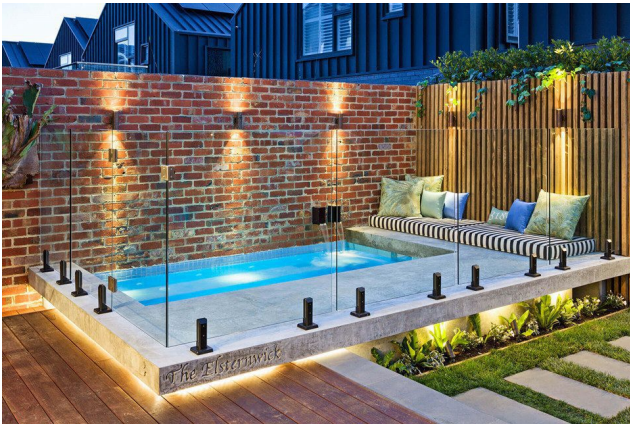
Leistungsspezifikation

- **Dicke der PVB-Zwischenschicht:** 0,38 mm, 0,76 mm, 1,14 mm, 1,52 mm, Vielfaches von 0,38 mm.
- **Farbe der PVB-Zwischenschicht:** transparent, extra klar, schwarz, blau, bronze, weiß, rot, gelb, orange, lila usw.
- **PVB-Glasform:** flaches Verbundglas, gebogenes Verbundglas.
- **PVB-Glastyp:** Float-, gehärtetes, geriffeltes, gemustertes, reflektierendes, Low-e-, Spiegelglas usw.

PVB-Zwischenschichtglasanwendungen

- [Türen und Fenster für Privathaushalte](#)
- Interne Glasbalustraden & Glasgeländer oder Zaun
- Oberliegende Verglasung – Oberlichter oder Vordächer
- Interne Glastrennwand

- Glasboden & Treppe
- [Duschtür](#)
- Vorhangfassade & Fassade
- [Kugelsicheres Glas](#)



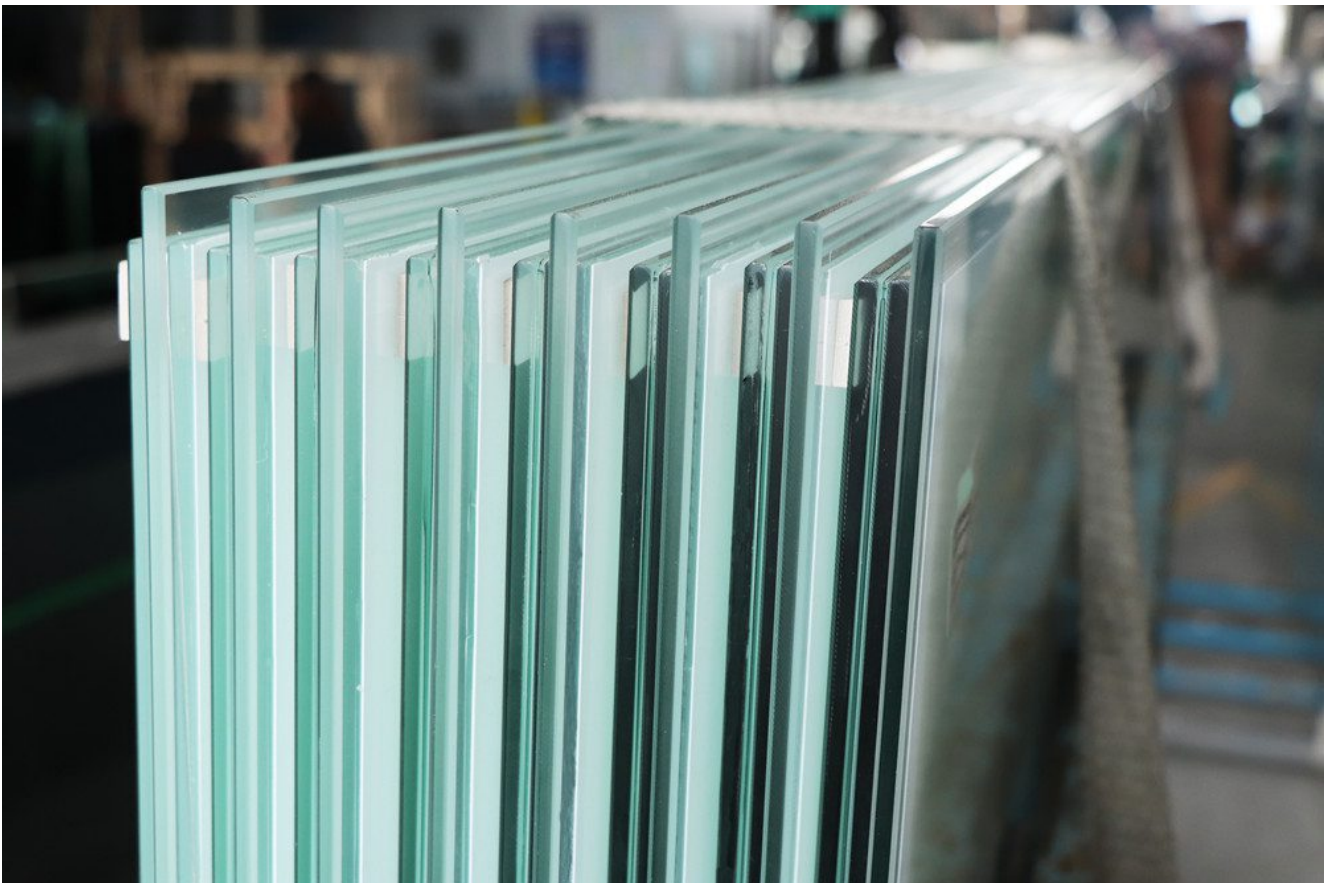
PVB-Zwischenschichtglaszaun

Vorteile von PVB-Zwischenschichtglas

- 99 % Filterung schädlicher UV-Strahlen
- Erhältlich in verschiedenen Dicken
- Akustische Leistung, Schalldämmung
- Anpassbar – mischen und passen Sie PVB-Zwischenschichten an
- Kostengünstiges Laminat
- Hohe Transparenz
- Kalter Widerstand
- Schlagfestigkeit



Getöntes klares PVB-Zwischenschichtglas



*überlappen 6 mm + 6 mm + 6 mm weiße PVB-Zwischenschicht
kugelsicheres Glas*

SentryGlas Plus (SGP) – Was ist eine SGP-Folie?

Die laminierte SGP-Zwischenschicht ist ein Hochleistungs-Sandwichmaterial, das von DuPont Co. Ursprünglich für den

Sicherheits- und Hurrikanverglasungsmarkt entwickelt, wird die SGP-Folie nun für Anwendungen spezifiziert, bei denen Hochleistungsglas erforderlich ist.

Die SGP-Zwischenschicht ist stärker und steifer als herkömmliche Laminiermaterialien und schafft Sicherheitsglas, das vor Stürmen, Stößen und Explosionen schützt. Die Zwischenschichten werden zu einer technischen Komponente innerhalb des Glases und halten mehr Gewicht. Die SGP-Zwischenschicht ist weniger anfällig für Feuchtigkeit, Witterungseinflüsse und Kantendefekte als andere Zwischenschichten.



die Restfestigkeit von mehrschichtigem SGP-Verbundglas nach dem Bruch

Leistungsspezifikation

- **Dicke der laminierten SGP-Zwischenschicht:** 0,76 mm, 0,89 mm, 1,52 mm, 2,28 mm usw.
- **SGP Lamierte Zwischenschicht Farbe:** Klar,

durchscheinend.

- **SGP Glass Shape:** flaches Verbundglas, gebogenes Verbundglas.
- **SGP-Glastyp:** Float-, gehärtetes, geriffeltes, gemustertes, reflektierendes, Low-e-, Spiegelglas usw.

Anwendungen von SGP-Zwischenschichtglas

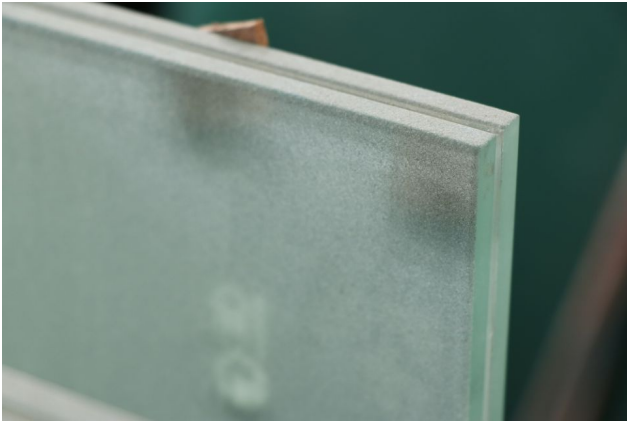
- [Interne und externe Balustraden](#)
- Sicherheitsglas und explosionsgeschütztes Glas
- Böden, Treppen und Podeste
- [Fassaden](#)
- Zoogehege und Aquarien
- Oberliegende Verglasung – Oberlichter oder Vordächer
- Sicherheitsverglasung



SGP-Folienglasboden

Vorteile von SGP-Zwischenschichtglas

- Kann in externen Anwendungen mit freiliegenden Kanten verwendet werden
- Hervorragende Kantenstabilität
- Bietet das höchste Maß an struktureller Leistung



mattiertes, klares SGP-Zwischenschichtglas

SGP gegen PVB:

- 1. Ausgezeichnete mechanische Eigenschaften und hohe Festigkeit. Bei gleicher Dicke ist die Tragfähigkeit der SGP-Zwischenschicht doppelt so hoch wie die von PVB; bei gleicher Belastung und Dicke beträgt die Durchbiegung von SGP-Glas ein Viertel von PVB.
- 2. Reißfestigkeit. Die SGP-Zwischenschicht hat bei gleicher Dicke eine 5-fache Reißfestigkeit gegenüber PVB und lässt sich im Reißfall mit dem Glas verkleben, ohne dass das gesamte Glas herunterfällt.
- 3. Starke Stabilität, Feuchtigkeitsbeständigkeit. SGP-Glas ist farblos und transparent, UV-beständig. Nach längerer Sonne und Regen vergilbt es nicht leicht und der Vergilbungskoeffizient beträgt weniger als 1,5. Der Vergilbungskoeffizient der PVB-Zwischenschicht beträgt jedoch 6 bis 12. Daher ist SGP der Liebling des ultraklaren Verbundglases.



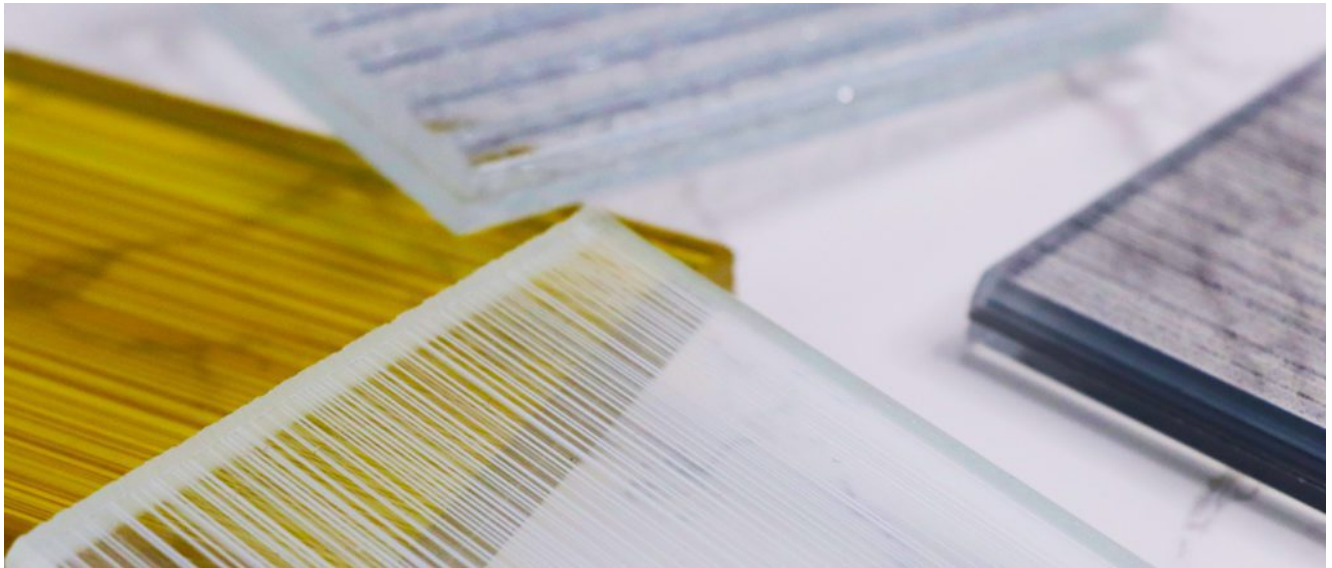
6 mm + 1,52 PVB + 6 mm Klarglas VS 6 mm + 1,52 SGP + 6 mm + 1,52 SGP + 6 mm Klarglas

Ethylenvinylacetat (EVA) – Was ist eine EVA-Zwischenschicht?

PVB-Zwischenschichten sind seit vielen Jahren das Referenzmaterial für laminierte Glaszwischenschichten in der Bau- und Transportindustrie. Die Ethylen-Vinylacetat-Zwischenschicht (EVA) stellt jedoch aufgrund einiger vorteilhafter Eigenschaften die aktuelle PVB-Glaszwischenschicht als laminiertes Material in Frage. Tatsächlich ist es auch für solche Anwendungen ein gutes Material und kann alle Schlüsseleigenschaften erfüllen, die heute für PVB-Glaszwischenschichten erforderlich sind. Nicht nur das, es ist auch in der Lage, einige der Nachteile des PVB zu überwinden, indem es die Leistung der PVB-Glaszwischenschicht übertrifft.

Die EVA-Zwischenschicht weist eine hohe Feuchtigkeitsbeständigkeit auf und kann sowohl für Außen- als auch für Innenverglasungen verwendet werden, wenn die Kanten freiliegen. Die EVA-Zwischenschicht haftet besser an Glas und anderen Materialien als PVB und ist in vielen Farben erhältlich, was sie zur ultimativen Wahl macht, wenn

Designinnovationen erforderlich sind. Die EVA-Zwischenschicht ermöglicht es, unverwechselbare Produkte wie Stoffe, Papier, dekorative Drahtgewebe, bedruckte PET-Folien und Photovoltaikzellen (Solarmodule) im Glasaufbau zu kombinieren. Die EVA-Zwischenschicht wird in unserem Verbundglas mit einer PDLC-Folie kombiniert, die ein schaltbares Sichtschutzglas bietet.



Mesh & Gewebe EVA-laminiertes Glas für Dekorationen

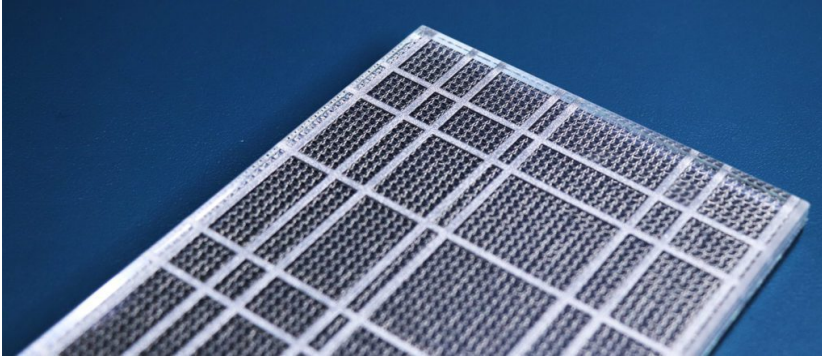
Leistungsspezifikation

- **Dicke der laminierten EVA-Zwischenschicht:** 0,25 mm, 0,38 mm, 0,50 mm, 0,76 mm usw.
- **EVA-laminierte Zwischenschicht Farbe:** transparent, extra klar, matt, schwarz, blau, bronze, weiß, rot, gelb, orange, lila usw.
- **EVA-Verbundglasform:** flaches Verbundglas, gebogenes Verbundglas.
- **EVA-Verbundglastyp:** Float, gehärtetes, geriffeltes, gemustertes, reflektierendes, Low-E-, Spiegelglas usw.

EVA-Verbundglaswendungen

- [Wechsle Glas / Smart Glass](#)
- Dekoratives Verbundglas

- Solarplatten
- [Verbundglas aus Netz und Stoff](#)



Metall-EVA-Verbundglas

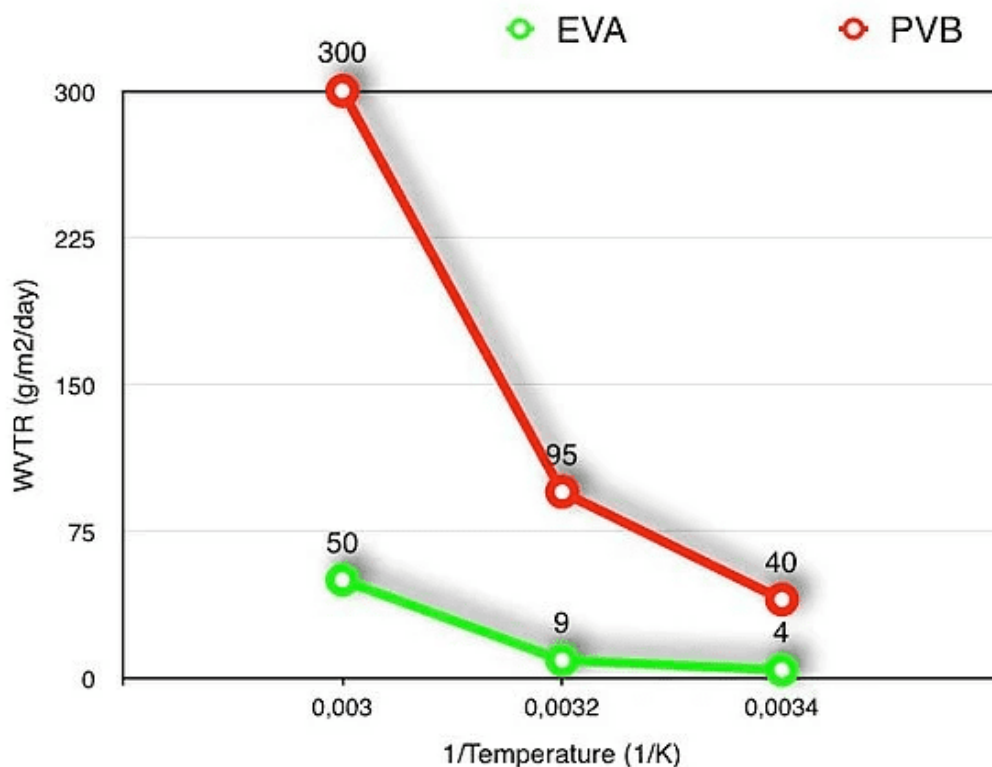
Vorteile von EVA-Verbundglas

- Kann in externen Anwendungen mit freiliegenden Kanten verwendet werden
- Anpassbar: Fügen Sie dem Verbundglas Metallmaterialien hinzu
- Gute Fließfähigkeit der Folienschicht: Kann einem Verfahren wie Drahtziehen und Gravieren in der Folienschicht unterzogen werden, um ein schönes dekoratives Glas mit einem Muster herzustellen

PVB gegen EVA

- 1, Bessere Beständigkeit gegen Feuchtigkeit, die chemische Zusammensetzung der Vernetzung der EVA-Zwischenschicht ermöglicht es den inneren Molekülen, dreidimensionale Verbindungen zu erzeugen, wodurch ein zusätzlicher Grad an Schutz für alle architektonischen Elemente gewährleistet wird, die außergewöhnlichen Bedingungen wie hohen Temperaturen ausgesetzt sind. hohe Luftfeuchtigkeit und extreme Wetterbedingungen.
- 2, bessere Optiktransparenz, Werte in der Nähe des extraklaren Glases.

- 3, EVA-Zwischenschicht ist eine kostengünstige Option im Vergleich zu anderen.
- 4. Aufgrund der guten Fließfähigkeit können einige Metallmaterialien oder Seide in der mittleren Zwischenschicht laminiert werden
- 5, Einer der Hauptunterschiede zwischen EVA und PVB ist ihre Wasserdampfdurchlässigkeit, die von natürlichem Wasser oder Wetterfeuchtigkeit stammt. Die folgende Abbildung vergleicht die Wasserdampfdurchlässigkeitsraten der beiden Materialien im gleichen Temperaturbereich:



PVB hat eine durchschnittlich 8- bis 9-mal höhere Tendenz, Wasser zu durchdringen als EVA

PVB vs. SGP vs. EVA – Zusammenfassung der Zwischenschicht

	Dicke (mm)	Kosten	Verarbeitungsmethode	Farbe	Typische Anwendung
PVB	Vielfache von 0,38, 0,38, 0,76, 1,52 usw	\$	Autoklav	★★	Gewerbliche Fassadenverglasung Glasgeländer Sprengsichere Verglasung
SGP	0,76, 0,89, 1,52, 2,28 usw	\$\$\$	Autoklav	★	Windows unterliegt Auswirkungen Große freitragende Glasscheiben Überdachungen
Eva	0,38, 0,76, 1,52 usw	\$	Hotbox-Vakuum oder Autoklav	★★★	Laminieren von Photovoltaikzellen Verbundglas aus Netz und Stoff PDLC Smart Glas

Shenzhen Dragon Glass bietet alle oben genannten Zwischenschichten an, komplexere Auswahlen kombinieren gehärtetes, wärmegehärtetes Glas oder spezifische Zwischenschichten im laminierten Aufbau.

Unser technisches Team kann nach Spezifikation und Größe maßgeschneidert werden. Wenn Sie an einem Projekt arbeiten und Unterstützung benötigen, lesen Sie bitte weitere Informationen zu unserer Produktpalette aus Verbundglas ODER wenden Sie sich an unser freundliches Verkaufsteam.