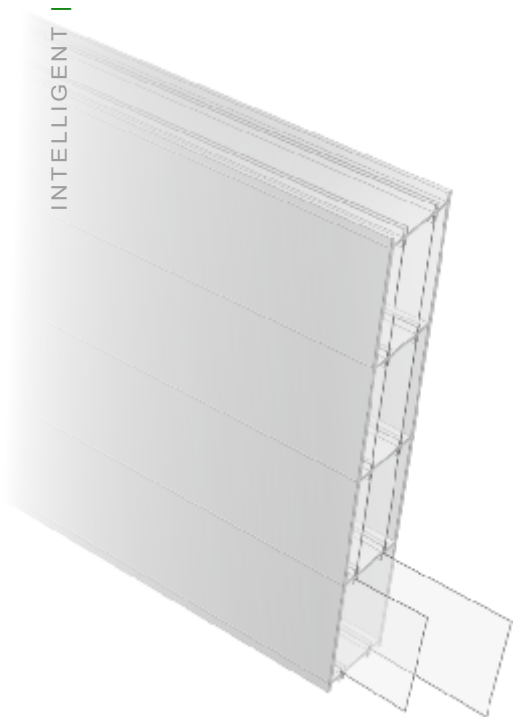


## Technische Informationen zur Fiberglas-Platte (1)



### Beschreibung

Zwei Deckflächen aus Fiberglas sind über einen Steg aus PMMA miteinander verbunden. Spezielle Vorrichtungen in diesen Stegen erlauben das Einbringen von Einschubfolien, die eine Verbesserung des U-Wertes und der Schalldämmung ermöglichen.

### Oberflächenschutz

Durch ein spezielles Verfahren wird die Fiberglas-Oberfläche auf beiden Seiten der Platte dauerhaft gegen Witterungseinflüsse und Oberflächenerosion geschützt.

Gleichzeitig sorgt diese Oberflächenveredelung für eine besonders hohe Lichtausbeute an natürlichem Tageslicht.

### Gewährleistung

Durch die spezielle beidseitige Oberflächenveredelung, die eine Abwitterung und damit verbundene Freilegung von Glasfasern zuverlässig verhindert, ist beste Beständigkeit im Dauereinsatz gegeben.

Für die Fiberglas-Platten gibt Butzbach eine verlängerte Gewährleistung (gem. Gewährleistungserklärung) von

**10 Jahren**

gegen die Freilegung von Glasfasern.

### Wärmedämmung U-Wert

Je nach Aufbau und Ausführung der Fiberglas-Platten kann ein  $U_g$ -Wert von bis zu  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$  erreicht werden.

### Lichttransmissionsgrad

Die spezielle Oberfläche und der Aufbau der Fiberglas-Platten ermöglicht eine Lichttransmission von bis zu 78 %. Dieser Wert liegt nur geringfügig unterhalb des Wertes von Isolierglasscheiben.

### UV-Transmissionsgrad

Der UV-Durchlass der Fiberglas-Platten ist bis 380 nm gleich 0%. Dies schützt empfindliche Waren und Gegenstände zuverlässig vor Ausbleichen und sonstigen Beeinträchtigungen des UV - Lichts.

### Energiedurchlassgrad

Der Wert kennzeichnet den Energieeintrag durch Sonnenlicht. Mit einem g-Wert von ca. 42 % rücken die Fiberglas-Platten bereits in den Bereich von Sonnenschutzverglasungen.

### Brandverhalten

Die Fiberglas-Platten sind gemäß DIN EN 13501-1 eingestuft in die Klasse:

**E nicht brennend abtropfend**

Fiberglas-Platten mit einer Stärke von 60 mm optional auch C-s3 d0.

Im Brandfall entstehen:

- **keine** halogenierten Substanzen, da Keine Halogene (F, Cl, Br, I) enthalten sind.
- **keine** Stickoxide ( $\text{NO}_x$ ) oder Blausäure (HCN)
- **kein** Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ )
- **keine** Schwermetalle

Der Temperatur-Einsatzbereich der Fiberglas-Platten liegt zwischen  $-20$  und  $+70^\circ \text{C}$ .

### Widerstandsklasse

Die Fiberglas-Platten sind als angriffshemmende Verglasung der Stufe A 3 (gem. DIN 52290), entspricht P4 A (gem. DIN EN 356), eingeordnet.

### Radarreflexion

In zwei Gutachten der Universität der Bundeswehr München und der Universität Karlsruhe wurde die Radarreflexionsfreiheit der Fiberglas-Platten festgestellt und damit die besondere Tauglichkeit für den Einsatz im Flughafenbereich bestätigt.

## Technische Informationen zur Fiberglas-Platte (2)

### Farben

**Brillant** - für höchste Lichttransmission und Farbneutralität

**Smaragd-Grün** - für hohe Lichttransmission und angenehme Lichtfärbung

**Saphir-Blau** - für hohe Lichttransmission und stärkere Lichtfärbung

### Beschichtung

Auf Wunsch können die Fiberglas-Platten mit einer speziellen Anti-Graffiti-Beschichtung versehen werden. Auch ein Einlaminiert von Bildmotiven in die Platte ist möglich.

### Stirnseitenverschluss

Alle Fiberglas-Platten können vierseitig und druckgeprüft laminiert geschlossen werden. Damit wird das Eindringen von Wasser und Schmutz in die Platten zuverlässig verhindert.

### Kondenswasser

Ein Kondensieren der Luftfeuchtigkeit in den Fiberglas-Platten erfolgt nur unter sehr extremen Wetterbedingungen. Dies macht sich durch milchige Eintrübungen bemerkbar, die bei normalem Wetter wieder verschwinden.

Die mechanischen Eigenschaften bleiben davon unberührt. Das Auftreten solcher Effekte stellt keinen Mangel dar.

### Ausdehnung

Auch Fiberglas unterliegt temperaturbedingten Längen- und Breitenänderungen. Die Längenänderung liegt bei ca.  $23 \times 10^{-5}$  1/K und damit beim Ausdehnungskoeffizienten von Aluminium.

### Lagerung und Transport

Beim Handhaben der Fiberglas-Platten ist besonders auf Ecken und Kanten zu achten. Ein Verrutschen der Platten muss vermieden werden. Harte Gegenstände können die Oberfläche beschädigen. Die Lagerung hat geschützt vor Regen und Sonneneinstrahlung zu erfolgen. Bei Stapellagerung kann unter Sonneneinstrahlung ein Hitzestau entstehen, der die Platten massiv schädigen kann. Paletten mit Fiberglas-Platten dürfen nicht übereinander gestapelt werden.

### Beschädigungen der Oberfläche

Extreme Punktbelastungen können zu Rissbildungen führen. Es handelt sich in der Regel nur um einen optischen Effekt; die Dichtigkeit und Statik der Fiberglas-Platte bleibt normalerweise hiervon unberührt.

### Reinigung

Zur Reinigung sind prinzipiell alle wässrigen Reiniger geeignet. Durch die spezielle Oberflächenveredelung sind auch saure und alkalische Reiniger verwendbar. Aggressive Lösungsmittel wie chlorierte Kohlenwasserstoffe, Ketone, Ester u.ä. dürfen nicht verwendet werden.

Keine scheuernden Substanzen verwenden!

Im Zweifelsfall ist vorher bei Butzbach anzufragen.

### Optik und Farbveränderung

Die spezielle Materialzusammensetzung und das damit verbundene Produktionsverfahren bei der Herstellung der Fiberglas-Platten kann zu kleinen optischen Unregelmäßigkeiten führen, die keinen Reklamationsgrund darstellen.

Durch qualitativ hochwertige Rohstoffe, spezielle Additive und ein modernes Herstellverfahren ist diese Veränderung auf ein absolutes Minimum reduziert.

### Verlegeart

Die Fiberglas-Platte kann sowohl vertikal als auch horizontal verlegt werden. Es können Türen, Fenster, Lüfter und sonstige Einspannelemente problemlos eingebaut werden. Hierbei sind Rasterbreiten bzw. -höhen (je nach Verlegeart) von bis zu 1000 mm möglich. Natürlich sind auch alle sonstigen Zwischenmaße möglich.

### Zulässige Spannweiten

Nach der neuen DIN 1055-Teil 4:2005-03 können die zulässigen freien Spannweiten nur ermittelt werden, wenn die Gebäudeabmessungen (Länge x Breite x Höhe) bekannt sind.

### Sonstiges

Technische Änderungen sind vorbehalten. Die vorstehenden Angaben entsprechen unserem heutigen Kenntnisstand und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Für die Richtigkeit angegebener Werte von Fremdherstellern übernehmen wir keine Haftung.

## Technische Informationen zur Fiberglas-Platte (3)

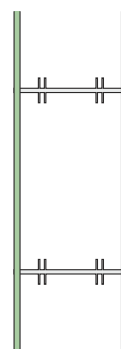
### Produktvorteile

- + Hohe Lichtdurchlässigkeit bei gleichzeitiger Schlagschattenfreiheit
- + Geringes Eigengewicht
- + Hohe Spannweiten
- + Optimierte Dämmwerte
- + Inviduelle Gestaltungsmöglichkeiten

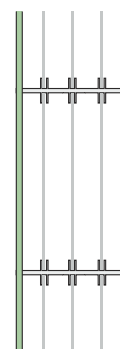
### Einsatzbereiche

Die Fiberglas-Platte ist bestens geeignet zum Einsatz in Produktions- und Lagergebäuden, Flugzeughangars, Werfthallen und Bürogebäuden.

Überall dort, wo es auf viel Tageslicht bei gleichzeitiger Schlagschattenfreiheit ankommt, ist die Butzbach Fiberglas-Platte die richtige Lösung.



Fiberglasplatte 40 ohne Einschubprofil



Fiberglasplatte 40 mit 3 Einschubprofilen

| Technische Daten   | Fiberglas 40 ohne Folien                         | Fiberglas 40 mit 3 Folien | Fiberglas 60 ohne Folien | Fiberglas 60 mit 5 Folien  | Fiberglas 80 ohne Folien                      | Fiberglas 80 mit 4 Folien | Fiberglas 150 ohne Folien | Fiberglas 150 mit 4 Folien | Fiberglas 150 mit 6 Folien |
|--|--|---------------------------|--------------------------|----------------------------|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Plattenstärke [mm]</b>  | 39,0 ± 1,0                                       | 39,0 ± 1,0                | 59,0 ± 1,0               | 59,0 ± 1,0                 | 79,0 ± 1,0                                    | 79,0 ± 1,0                | 149,0 ± 1,0               | 149,0 ± 1,0                | 149,0 ± 1,0                |
| <b>Plattengewicht [kg/m<sup>2</sup>]</b>                               | max. 8,0   | max. 8,0                  | max. 10,0                | max. 10,0                  | max. 12,5                                     | max. 13,5                 | max. 20,0                 | max. 20,5                  | max. 21,0                  |
| <b>Lieferlänge</b>   | max.15,00 m                                      |                           |                          |                            | max.11,00 m                                   |                           | max.15,00 m               |                            |                            |
| <b>Längenausdehnungskoeffizient</b>                                    | ca. 23 x 10 <sup>-6</sup> 1/K (Längsrichtung)    |                           |                          |                            | ca. 20 x 10 <sup>-6</sup> 1/K (Längsrichtung) |                           |                           |                            |                            |
| <b>Temperatureinsatzbereich</b>  | -20°C bis +70°C                                  |                           |                          |                            |   |                           |                           |                            |                            |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b><br>DIN EN 674                        | 2,5 W/m <sup>2</sup> K                           | 1,4 W/m <sup>2</sup> K    | 2,5 W/m <sup>2</sup> K   | 1,1 W/m <sup>2</sup> K     | 2,5 W/m <sup>2</sup> K                        | 1,1 W/m <sup>2</sup> K    | 1,3 W/m <sup>2</sup> K    | 0,83 W/m <sup>2</sup> K    | 0,7 W/m <sup>2</sup> K     |
| <b>Luftschalldämmung</b><br>DIN 52210-2                                | 25 dB  | 27 dB                     | 25 dB                    | 27 dB                      | 26 dB   | n.p.d                     | n.p.d                     | n.p.d                      | 36 dB                      |
| <b>Lichttransmissionsgrad</b> τ <sub>v</sub><br>DIN EN 410<br>Brillant | 78%  | 57%                       | 78%                      | 46%                        | 75%   | 50%                       | 55%                       | 35%                        | 30%                        |
| Smaragd-Grün   | 74%  | 54%                       | 74%                      | 43%                        | 70%   | 45%                       | 45%                       | 30%                        | 25%                        |
| Saphir-Blau  | 65%  | 47%                       | 65%                      | 38%                        | 60%   | 40%                       | 40%                       | 25%                        | 20%                        |
| <b>UV-Transmissionsgrad bis 380 nm</b><br>DIN EN 410                   | 0%   |                           |                          |                            |   |                           |                           |                            |                            |
| <b>Energiedurchlassgrad g-Wert</b><br>DIN 67507                        | 42%<br>senkrechter Einfall (2 Folien)            |                           | n.p.d                    | 35%<br>senkrechter Einfall | n.p.d   |                           |                           |                            |                            |
| <b>Brandverhalten</b><br>DIN EN 13501-1                                | E (nicht brennend abtropfend)                    |                           |                          |                            |   |                           |                           |                            |                            |
| <b>Brandverhalten optional</b><br>DIN EN 13501-1                       | C-s3 d0<br>(schwer entflammbar)                  |                           |                          |                            |   |                           |                           |                            |                            |
| <b>Angriffshemmende Verglasung</b><br>DIN 52290 (≅ EN 356)             | A3 (≅ P4A mit Seitenlaminiierung)                |                           |                          |                            |   |                           |                           |                            |                            |
| <b>Künstliche Bewitterung</b><br>DIN EN ISO 4892-2                     | 2000 h (DIN 6174) ΔE = 1,1 (SST); ΔE = 3,8 (WST) |                           |                          |                            |   |                           |                           |                            |                            |

**Radarreflexion:** Es wurden zwei Gutachten über das Reflexionsverhalten für Radarwellen durchgeführt. Eine hohe Reflexionsdämmung bedeutet, dass die reflektierte Intensität gering ist, d.h. je höher der Dämmwert, desto transparenter (durchsichtiger) wird die Platte für Radarstrahlen.  
 Gutachten Prof. Käs, Universität der Bundeswehr München: Die Reflexionsdämmung von 20 dB bis zu Einfallswinkeln von 40° (Forderung der Bundesanstalt für Flugsicherung) wird erfüllt, falls keine metallischen Verbindungselemente zwischen einzelnen Plattenelementen (Klemmprofil) angebracht sind.  
 Gutachten Prof. Dr.-Ing. Wiesbeck, Universität Karlsruhe: Die gemessenen Fiberglas-Platten wirken bezüglich Radarstrahlen bei 1,03 GHz nahezu durchsichtig. Die kleinen Verluste im Material bewirken, dass stark reflektierende Metallteile hinter einer Fiberglas-Platte gut sichtbar sind.