

# 4 Werte für ein gutes Klima

und eine gute Energieeffizienz im Gewächshaus damit sich Mensch und Pflanze wohl fühlen können.

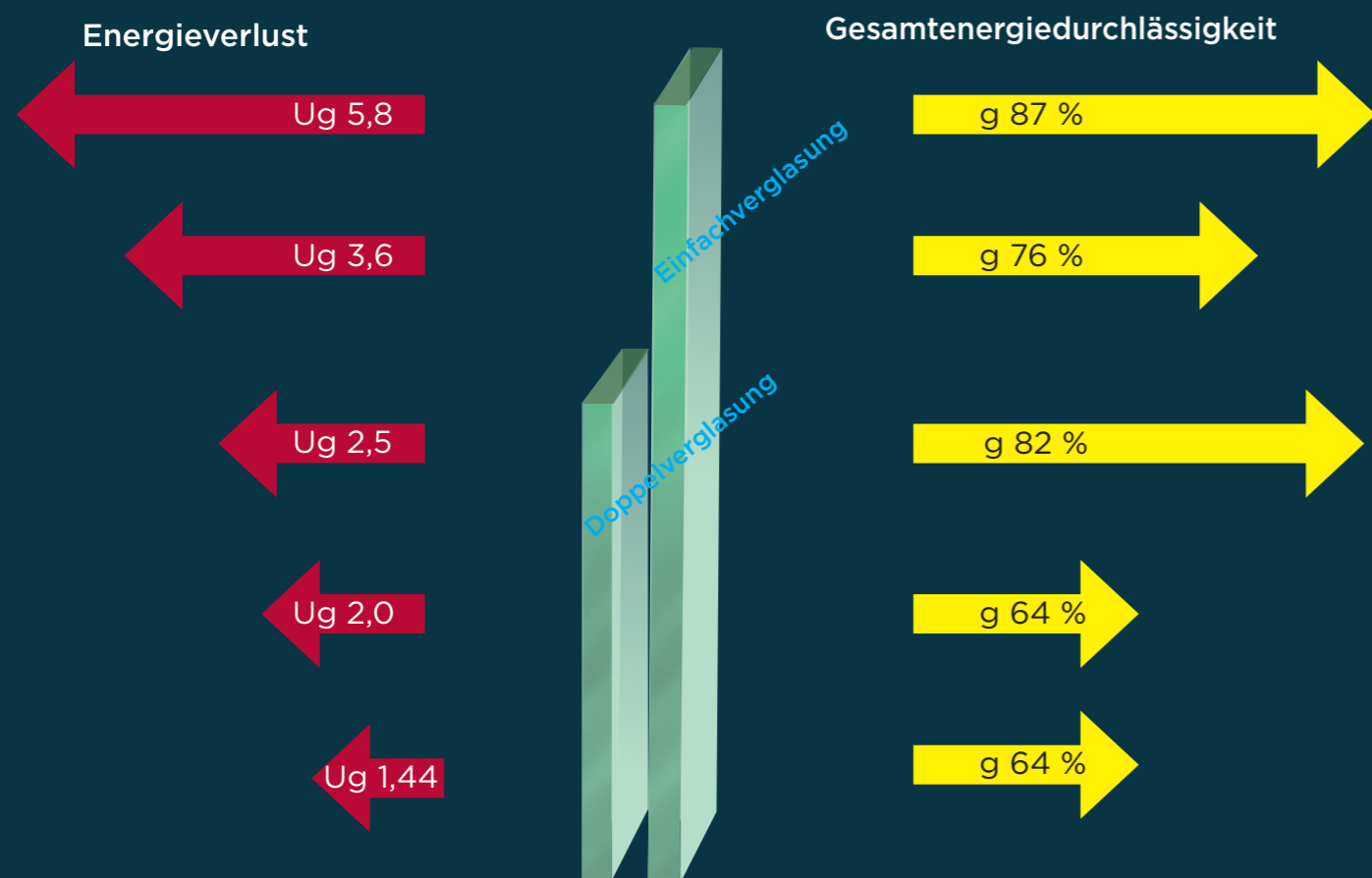
**Ug Wert:** Der Wärmedurchgangskoeffizient ist das Maß für den Wärmedurchgang.  
**Je kleiner der Ug Wert desto besser die Isolierung des Hauses im Winter.**

**g Wert:** Einer der wichtigsten Werte zur Strahlungseigenschaft ist der g-Wert.  
 Der als Gesamtenergiedurchlassgrad den Anteil der ins Rauminnere gelangenden Energie über den gesamten Wellenbereich des Sonnenspektrums angibt.

**Je kleiner der g Wert ist, desto geringer das Risiko der extremen Hitze im Sommer im Inneren.**

**Lt-Wert Lichteinfall:** Ein optimaler Lichteinfall für das Pflanzenwachstum liegt bei den meisten Pflanzen bei etwa **80-85 %**, weniger Lichteinfall kann zu dunkel sein, mehr Lichteinfall führt zum Brenneffekt.

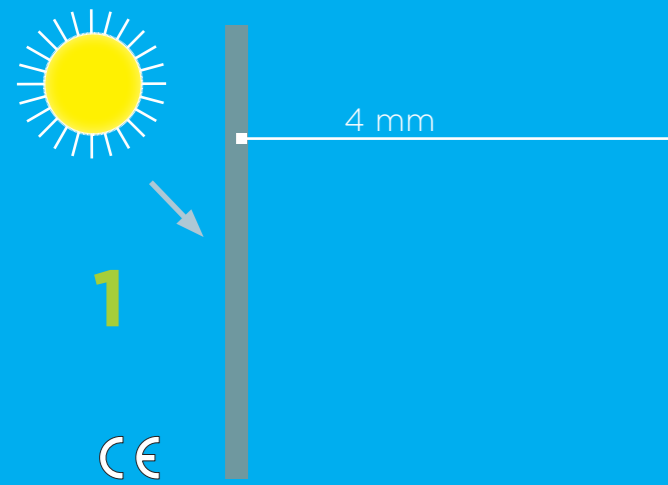
**UV Strahlen:** Ob UV Strahlen für die Art der Nutzung des Hauses benötigt werden, kann nur im Einzelfall entschieden werden. Pflanzen entwickeln durch ultraviolette Lichteinstrahlung eine UV absorbierende Gewebeschicht. Diese ist für den Menschen unsichtbar. Dies schützt Pflanzen die zeitweise im Gewächshaus und im Freiland vor Verbrennungen durch UV Strahlen. Außerdem beeinflussen ultraviolette Strahlen das Wachstum von Pflanzen. Zuviele UV strahlen sind schädlich, zuwenige ruft Mangelerscheinungen hervor. Im Grunde ist das wie bei uns Menschen. Wir brauchen UV Strahlen beispielsweise zur Vitamin D Produktion, zuviel UV Licht schädigt aber unsere Haut.



## Kurzübersicht der unterschiedlichen Verglasungen

Deluxe				
K-Glas	Ug	g	Lt	UV
K Glas als 4 mm Floatglas	3,6	75%	83%	53%
K Glas als 6 mm Floatglas		74%	83%	51%
K Glas 4 mm als Einscheibensicherheitsglas		76%	83%	57%
K Glas 6 mm als Einscheibensicherheitsglas		69%	82%	51%
K Glas 8 mm als Verbundsicherheitsglas		72%	81%	3%
Floatglas				
Floatglas	Ug	g	Lt	UV
Floatglas 4 mm	5,8	87%	90%	71%
Einscheibensicherheitsglas 4 mm		87%	90%	71%
Stegplatten				
Stegplatten	Ug	g	Lt	UV
8 mm Stegdoppelplatte long life no drop	3,3		81%	0%
Royal				
Isolierglas mit Kryptongasfüllung	Ug	g	Lt	UV
Isolierglas 2 Scheiben mit 4 mm Floatglas	1,44	64%	82%	30%
Isolierglas 1 Scheibe mit Floatglas 1 Scheibe mit Einscheibensicherheitsglas		64%	82%	30%
Isolierglas 1 Scheibe mit Floatglas 1 Scheibe mit 6 mm Verbundsicherheitsglas		60%	81%	3%
Isolierglas mit Argongasfüllung	Ug	g	Lt	UV
Isolierglas 2 Scheiben mit 4 mm Floatglas	2,0	64%	81%	30%
Isolierglas 1 Scheibe mit Floatglas 1 Scheibe mit Einscheibensicherheitsglas		64%	82%	30%
Isolierglas 1 Scheibe mit Floatglas 1 Scheibe mit 6 mm Verbundsicherheitsglas		60%	81%	3%
Stegplatten				
Stegplatten	Ug	g	Lt	UV
16 mm Stegdreifachplatte long life no drop	2,2	70%	74%	0%
16 mm Stegdoppelplatte Alltop	2,5	82%	91%	90%
16 mm Stegdoppelplatte resist	2,5	82%	86%	0%

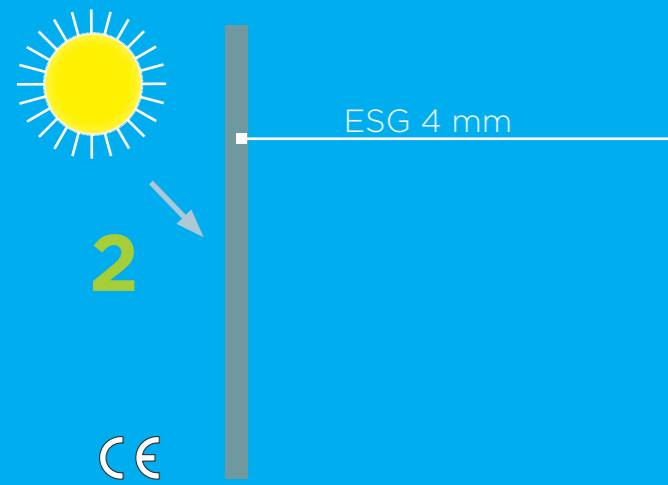
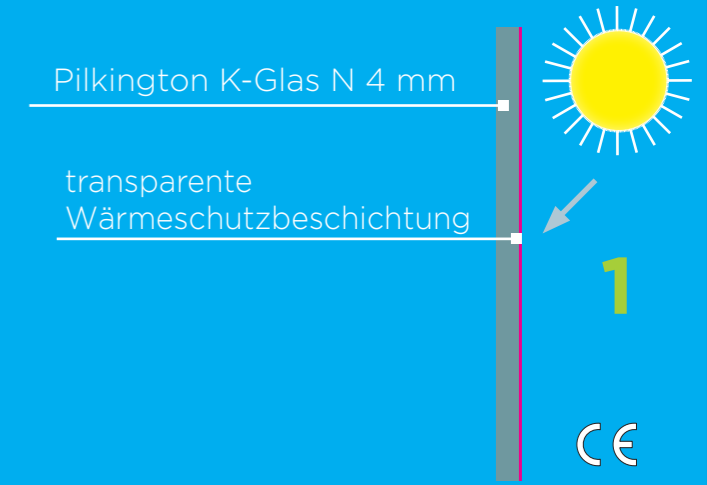
## Float-Glas-Ug 5,8



Wärmedurchgangskoeffizient Ug	5,8
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)	87 %
Lichttransmissionsgrad	90 %
UV-Transmissionsgrad	71 %
Allgemeiner Farbwiedergabeindex (Transmission)	99

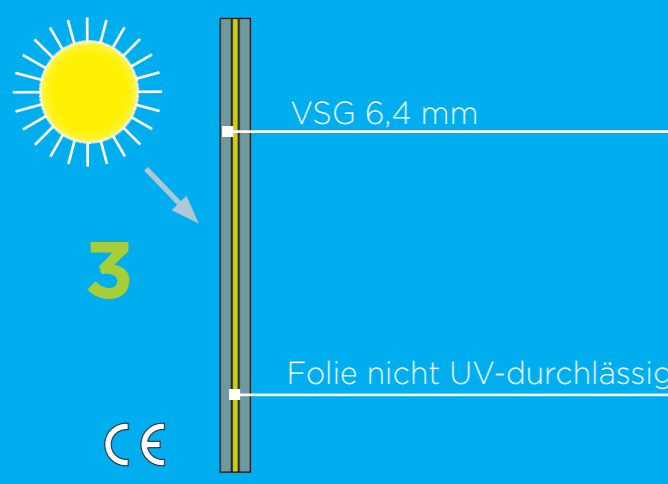
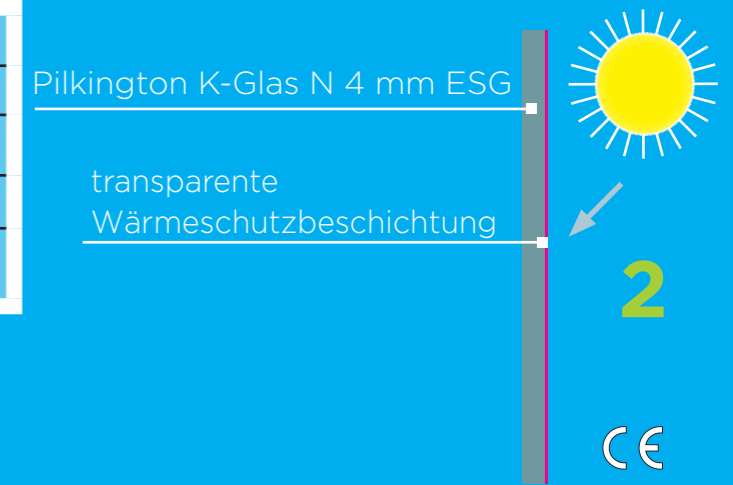
## K-Glas mit Wärmeschutzbeschichtung-Ug 3,6

3,6	Wärmedurchgangskoeffizient Ug
75 %	Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)
83 %	Lichttransmissionsgrad
53 %	UV-Transmissionsgrad
98	Allgemeiner Farbwiedergabeindex (Transmission)



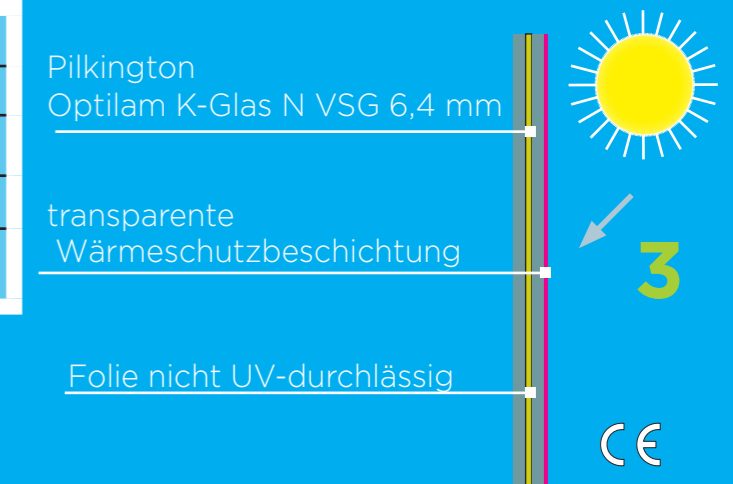
Wärmedurchgangskoeffizient Ug	5,8
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)	87 %
Lichttransmissionsgrad	90 %
UV-Transmissionsgrad	71 %
Allgemeiner Farbwiedergabeindex (Transmission)	99

3,6	Wärmedurchgangskoeffizient Ug
76 %	Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)
83 %	Lichttransmissionsgrad
57 %	UV-Transmissionsgrad
98	Allgemeiner Farbwiedergabeindex (Transmission)

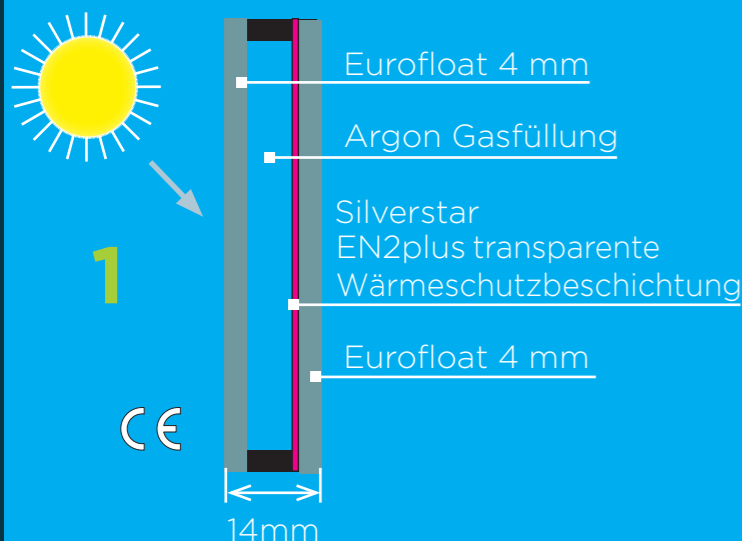


Wärmedurchgangskoeffizient Ug	5,7
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)	81 %
Lichttransmissionsgrad	90 %
UV-Transmissionsgrad	7 %
Allgemeiner Farbwiedergabeindex (Transmission)	99

3,6	Wärmedurchgangskoeffizient Ug
69 %	Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)
82 %	Lichttransmissionsgrad
3 %	UV-Transmissionsgrad
99	Allgemeiner Farbwiedergabeindex (Transmission)

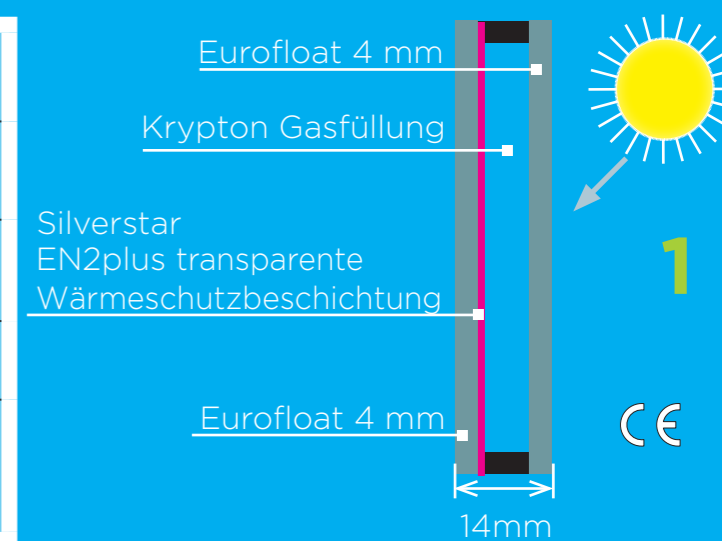


## Isolierverglasung mit Argon Gasfüllung Ug 2,0

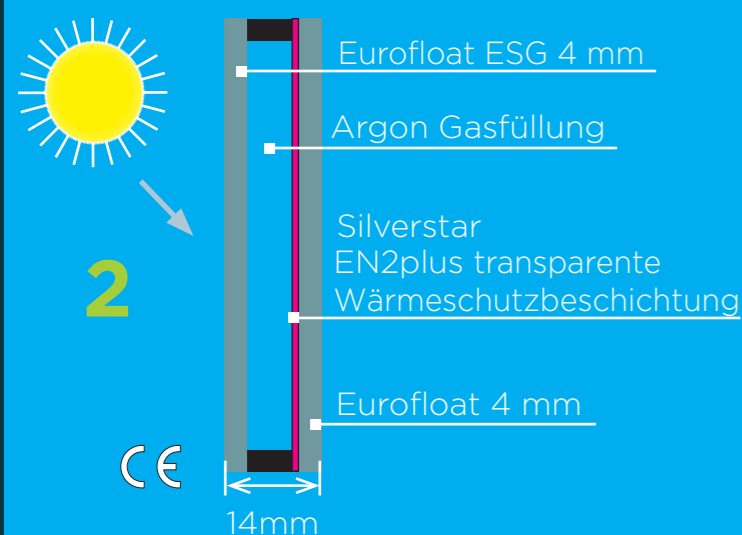


Wärmedurchgangskoeffizient Ug	2,0
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)	64 %
Lichttransmissionsgrad	82 %
UV-Transmissionsgrad	30 %
Allgemeiner Farbwiedergabeindex (Transmission)	98

## Isolierverglasung mit Krypton Gasfüllung Ug 1,44

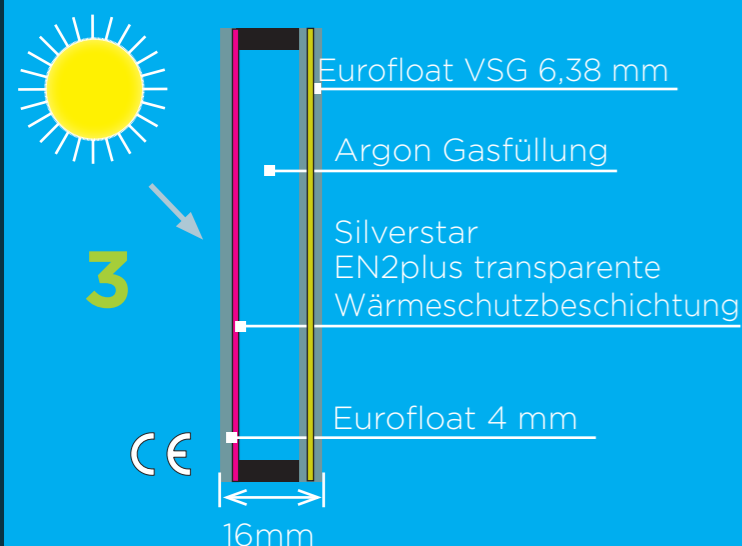
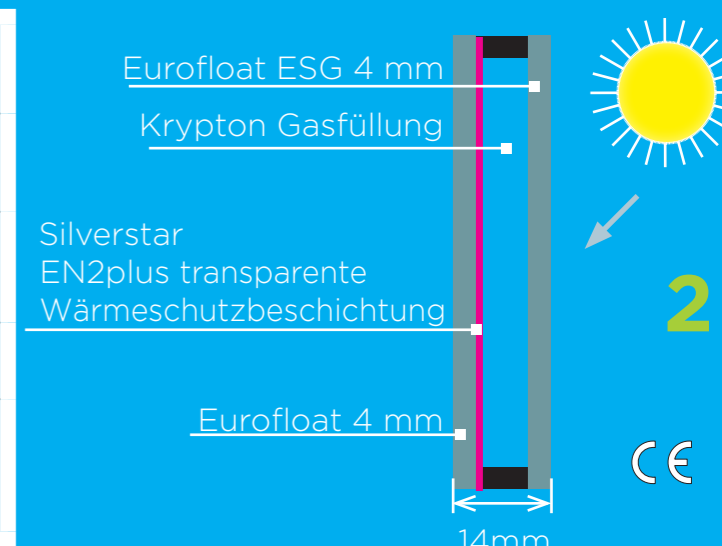


Wärmedurchgangskoeffizient Ug	1,44
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)	64 %
Lichttransmissionsgrad	82 %
UV-Transmissionsgrad	30 %
Allgemeiner Farbwiedergabeindex (Transmission)	97,5



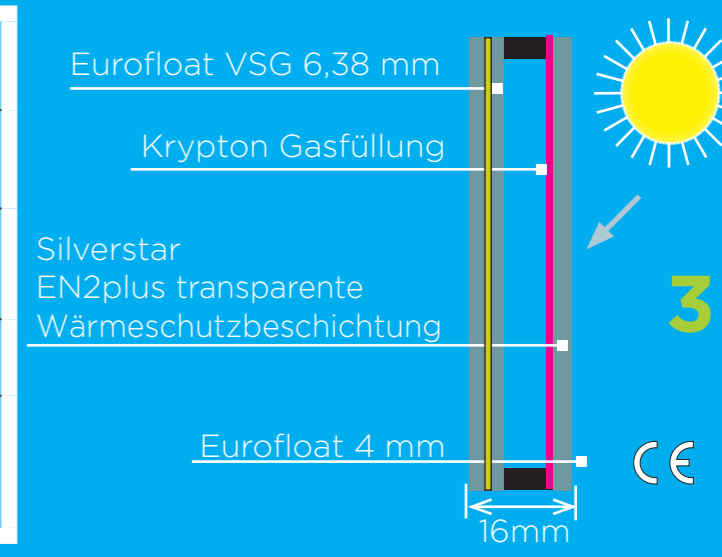
Wärmedurchgangskoeffizient Ug	2,0
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)	64 %
Lichttransmissionsgrad	82 %
UV-Transmissionsgrad	30 %
Allgemeiner Farbwiedergabeindex (Transmission)	98

Wärmedurchgangskoeffizient Ug	1,44
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)	64 %
Lichttransmissionsgrad	82 %
UV-Transmissionsgrad	30 %
Allgemeiner Farbwiedergabeindex (Transmission)	98



Wärmedurchgangskoeffizient Ug	2,0
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)	60 %
Lichttransmissionsgrad	81 %
UV-Transmissionsgrad	3 %
Allgemeiner Farbwiedergabeindex (Transmission)	97

Wärmedurchgangskoeffizient Ug	1,44
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)	60 %
Lichttransmissionsgrad	81 %
UV-Transmissionsgrad	3 %
Allgemeiner Farbwiedergabeindex (Transmission)	97





**Splitterbild Glas scharfkantiger Bruch hohes Verletzungsrisiko**

## Floatglas

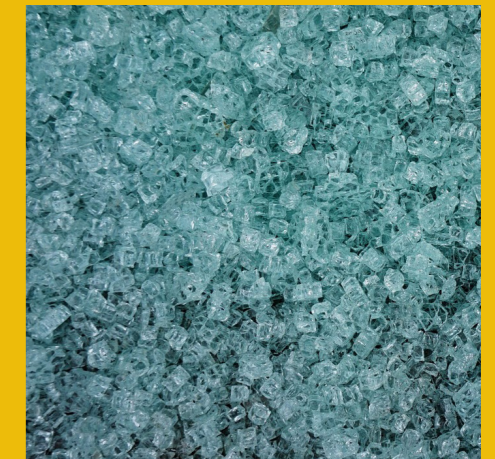
Hierbei handelt es sich um ein planes, durchsichtiges, klares Kalk-Natron-Glas. Diese Verglasung ist nur empfehlenswert, wenn das Glashaus nur zu einer Zeit genutzt werden soll, in der es nicht friert. Es ist als 4 mm Glas, 4 mm Einscheibensicherheitsglas und als 6,38 mm Verbundsicherheitsglas erhältlich.



**Splitterbild ESG Zerfall in unscharfkantige Kleinsplitter**

## Einscheibensicherheitsglas (ESG)- gehärtetes Glas

Thermisch vorgespanntes Einscheibensicherheitsglas (EN 12150) zeichnet sich durch weit erhöhte Belastbarkeit bei thermischer und stumpfer mechanischer Belastung aus. Bei übermäßiger Beanspruchung zerbricht es in kleine und kleinste Krümel, teils scharfkantig, manchmal ineinander verhakt. Die Glaskrümel bergen eine geringere Verletzungsgefahr als unvorgespanntes Glas.



**Splitterbild VSG (die Bruchstücke werden von mindestens einer Folie gehalten)**

## Verbundsicherheitsglas (VSG)

Zwei Glastafeln werden mittels einer PVB-Verbundfolie laminiert (EN ISO 12543-2 und Bauregelliste). Die Glastafeln sind Floatglasscheiben. Im Fall eines Glasbruchs bleiben die Glasbruchstücke an der Folie hängen und bieten somit eine hohe Resttragfähigkeit. Durch die Verbundfolie zwischen den beiden Glasscheiben ist diese Verglasung UV-undurchlässig. Für manche Nutzung erwartet das Bauamt als Überkopfverglasung 8,8 mm starkes Verbundsicherheitsglas.





## Vorteile von Pilkington K Glas N zu Floatglas

Bei diesem Glas handelt es sich um ein transparentes, online beschichtetes Wärmedämmglas.

Durch die widerstandsfähige und unempfindliche Beschichtung wird ein Ug Wert von 3,6 statt wie bei unbeschichtetem Glas von 5,8 erzielt.

Der weitaus bessere Ug Wert dieses Glases sorgt dafür, dass in den kalten Monaten die Wärme im Raum bleibt. Außerdem ist der g Wert mit 75 % erheblich geringer als bei unbeschichtetem Glas mit 87 % dies schützt in den heißen Monaten vor übermäßigem Aufheizen.

Der durch die Beschichtung geringere Lichteinfall verhindert beim Großteil der Pflanzen den unerwünschten Brenneffekt auch ohne lästiges Schattieren.

Ein weiterer angenehmer Nebeneffekt ist, dass dieses Glas im Gegensatz zu unbeschichtetem Glas kaum noch beschlägt.

Der optimale Durchlass der UV Strahlen von ca. 50% im Gegensatz zu 70 % ist ein weiterer Effekt dieses Glases. Es ist als 4 mm Einscheibensicherheitsglas und als 6,4 mm oder 8,8 mm Verbundsicherheitsglas erhältlich.

Die Durchsicht von K Glas ist wie bei Floatglas, nahezu neutral

Mit K Glas verlängert sich die Nutzungsdauer eines Glashauses von 6 auf 12 Monate, je nach Beheizung und Witterung ohne eine erheblich höhere Investition.



## Unterschiede Isolierglas Ug 2,0 oder 1,44

Diese beiden Isoliergläser unterscheiden sich ausschließlich in der Füllung des Zwischenraums der beiden Glasscheiben. Durch das wesentlich teurere Krypton Gas erreicht man eine Ug Wert von 1,44 anstelle von 2.0 mit einer Argon Gasfüllung. Der Schallschutz ist bei beiden Gläsern gleich gut im Vergleich mit einfachem Glas.

Welches Glas am Ende das Richtige ist hängt von der Art der Nutzung ab. Dies ist immer im Einzelfall zu klären. Wir beraten Sie gerne.



Deluxe

## 8 mm Makrolon® Stegdoppelplatte long life no drop

Ug-Wert 3,3

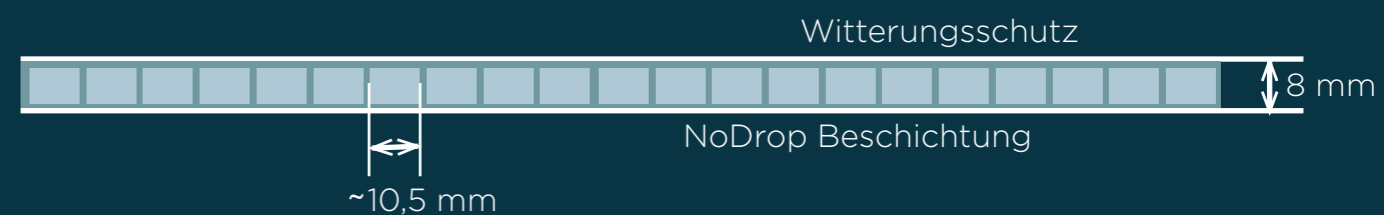
g-Wert wird vom Hersteller nicht angegeben

Lichteinfall 81%

UV-undurchlässig

Makrolon® multi UV 2/8-10.5 ist eine Doppelsteg-Polycarbonatplatte mit einer Dicke von 8 mm. Sie vereint hohe Lichtdurchlässigkeit mit Wärmedämmung und Witterungsbeständigkeit. Die Platte ist leicht, schlagzäh und einfach zu verlegen. Diese Platten sind mit einer UV-Schutzschicht versehen. Die UV-geschützte Seite muss beim Verlegen nach oben/außen weisen. Dadurch ergibt sich für Makrolon® multi UV ein hochwirksamer Witterungsschutz mit 10-Jahres-Garantie. Makrolon® multi UV „no drop“ ist einseitig (in den Raum weisend) mit einer äußerst haltbaren wasserspreitenden Beschichtung versehen. Diese lässt Kondensat als gleichmäßigen Film abfließen und verhindert so, dass sich an der nach innen weisenden Stegplattenseite keine Tropfen bilden können und das Kondenswasser als Film in die Kondenswasserablauftrinne fließt und so nach außen abläuft. Da diese Verglasung gasdurchlässig ist, bildet sich in den Kammern Kondenswasser.

Wärmedurchgangskoeffizient Ug	3,3
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)	-
Lichttransmissionsgrad	81 %
UV-Transmissionsgrad	0 %





Royal

## Stegdoppelplatte

Alltop 16 mm

Plexiglas®

Resist 16 mm

Ug Wert 2,5  
g-Wert 82 %  
Lichteinfall 91 %  
UV-durchlässig 90%

Ug Wert 2,5  
g-Wert 82 %  
Lichteinfall 86 %  
UV-durchlässig 0%

Die Stegdoppelplatte Plexiglas® Alltop SDP 16 ist eine lichtdurchlässige, wärmedämmende und sehr witterungsbeständige Platte aus Acrylglas. Durch ihren großen Stegabstand von 64 mm wird diese vorwiegend dort eingesetzt, wo eine für Stegplatten außerordentliche Durchsicht gewünscht wird.

Für PLEXIGLAS® Alltop gilt eine Herstellergarantie von 30 Jahren auf Vergilbung und höchste Lichtdurchlässigkeit.

Über die bereits bewährte einseitige No Drop-Beschichtung von Stegplatten hinaus bedeutet Alltop\*, dass diese wasserspreitende Ausrüstung auf beiden Oberflächen und in den Kammern werkseitig aufgebracht ist, diese läßt Kondensat als gleichmäßigen Film abfließen.

Royal

16 mm Makrolon® Stegdreifachplatte long life no drop

Ug-Wert 2,2  
g-Wert 70 %  
Lichteinfall 74%  
UV-undurchlässig

Makrolon® long life no drop ist eine Stegdreifach-Polycarbonatplatte mit einer Dicke von 16 mm.

Eine gute Wärmedämmung und eine ausgezeichnete Witterungsbeständigkeit. Die Platte ist leicht, schlagzäh und einfach zu verlegen.

Diese Platten sind mit einer UV-Schutzschicht versehen.

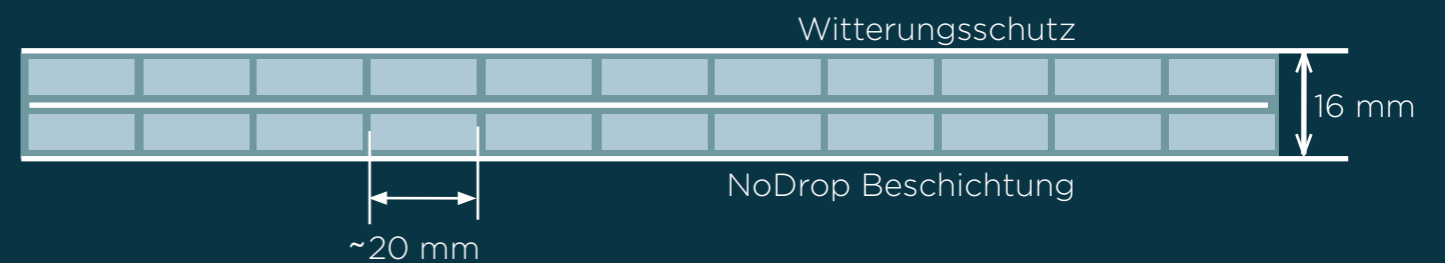
Die UV-geschützte Seite muss beim Verlegen nach oben/außen weisen.

Dadurch ergibt sich ein hochwirksamer Witterungsschutz.

Die Platten sind gasdurchlässig. Im Inneren kann sich Kondenswasser bilden.

Wärmedurchgangskoeffizient Ug	2,5
Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)	82%
Lichttransmissionsgrad	91 %
UV-Transmissionsgrad	90% Alltop / 0% Resist

2,2	Wärmedurchgangskoeffizient Ug
70 %	Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert)
74 %	Lichttransmissionsgrad
0 %	UV-Transmissionsgrad



# Beispielbilder Verglasung



K-Glas 4 mm als ESG



Dach 16 mm Isolierglas VSG  
Seitenwände 14 mm Isolierglas



Dach 16 mm Stegdreifachplatte  
Seitenwände 14 mm Isolierglas



8 mm Stegdoppelplatte



4 mm Floatglas



Seitenwände 4 mm Floatglas  
Dach K-Glas 4 mm als ESG



16 mm Stegdreifachplatte



16 mm Stegdreifachplatte Alltop



Dach 8 mm Stegdoppelplatte  
Seitenwände 4 mm K-Glas



Dach 16 mm Stegdreifachplatte  
Seitenwände 14 mm Isolierglas



K-Glas 4 mm als ESG



Dach 16 mm Stegdreifachplatte  
Seitenwände 14 mm Isolierglas