

CLIMAplusSECURIT[®]
Zukunft mit Glas

ENERGIESPARGLÄSER DER SGG CLIMATOP-FAMILIE

*Dreifach-Isolierglas
für Wärmedämmung
und Energieeinsparung*

Eine starke Partnerschaft mit


SAINT-GOBAIN
GLASS

SAINT-GOBAIN GLASS COMFORT

ENERGIE SPAREN ALS ZUKUNFTSAUFGABE

*Mit hoch wärmedämmenden Gläsern
zu mehr Effizienz und weniger CO₂*

Die Folgen des globalen Klimawandels sind für jeden sichtbar und spürbar. Energieeffizienz und Energieeinsparung sind daher wesentliche Ziele, um die Zukunft klimaneutral und energieeffizient zu gestalten. Die politischen

Vorgaben in Deutschland sind klar: Im Jahr 2020 sollen 20% weniger Energie verbraucht und 20% weniger CO₂ emittiert werden als im Jahr 2008, 20% der verbrauchten Energie soll aus erneuerbaren Quellen kommen.

Und die führenden Industrienationen streben an, die globalen CO₂-Emissionen bis 2050 um mindestens die Hälfte zu reduzieren.

Immer höhere energetische Standards

Ein Großteil der Energie wird im Gebäudebereich verbraucht – fast 40%. Die Bundesregierung arbeitet daher in den vergangenen Jahren kontinuierlich an der Verbesserung der energetischen Standards. Mit der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom

Juli 2007 und der daraus resultierenden Einführung des Energieausweises hat Deutschland die europäische Gesamtenergieeffizienzrichtlinie von 2002 umgesetzt. Die politisch gewollte Verschärfung des Anforderungsniveaus zeichnet sich bereits an der beschlossenen EnEV 2009 ab, die demnächst eingeführt wird. Jeweils um ca. 30% höher liegen die Werte für

den Jahresprimärenergiebedarf und die Wärmedämmung bei Neubauten sowie bei wesentlichen Änderungen im Gebäudebestand. Und es geht noch weiter: Bereits 2012 ist eine weitere Verschärfung in gleicher Größenordnung geplant.

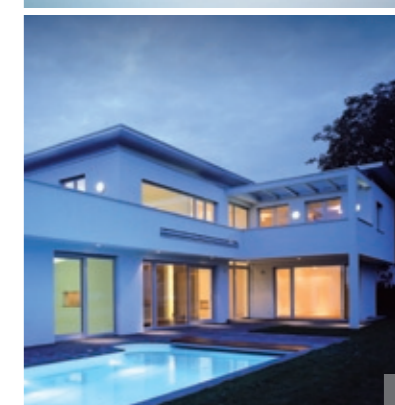
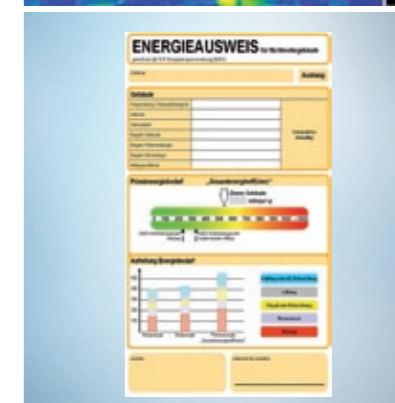
Energiepass

Der 2007 eingeführte Energieausweis dokumentiert die energetische Qualität von Gebäuden. Er erfasst die wichtigsten Gebäudedaten und liefert Planern, Bauherren oder Mietern Informationen über den energetischen Zustand des geplanten oder bestehenden Gebäudes. In diesem Zusammenhang werden Fenster mit hoch wärmedämmenden Isolierverglasungen immer wichtiger. Durch optimale Klimaeigenschaften trägt Glas wesentlich dazu bei, dass wegweisende Projekte wie das Passivhaus oder gar „Plusenergiehäuser“ keine Zukunftsmusik mehr sind. Hoch wärmedämmend bietet Isolierglas einzigartige solare Gewinne, unterliegt keinerlei Einschränkungen durch drohende

Rohstoffknappheit, ist recyclebar und darüber hinaus im Vergleich zu opaken Bauteilen relativ preisgünstig – ohne Frage also ein wesentliches Fundament in Sachen nachhaltiges Bauen.

Trend zu Dreifach-Isoliergläsern

Sind bisher Zweischeiben-Isolierverglasungen SGG CLIMAPLUS ULTRA N und SGG CLIMAPLUS ONE Standard, zeichnet sich angesichts neuer Anforderungen der EnEV 2009 und 2012 und steigender Energiepreise ein Trend zum Dreischeiben-Isolierglas SGG CLIMATOP ab. Seine ausgezeichneten Wärmedämmwerte sorgen nicht nur für eine Reduzierung der Heizkosten, sondern tragen zu einem komfortablen Raumklima bei.



Cover: Mittelstandmeile, Architekturbüro Andreas Richter, Foto: Christoph Seelbach

1. Privathaus, Foto: Josefine Unterhauser
2. Getty Images, Foto: Fumoto Yasuhide
3. Privathaus, Foto: Josefine Unterhauser
4. iStockphoto, Foto: René Mansi

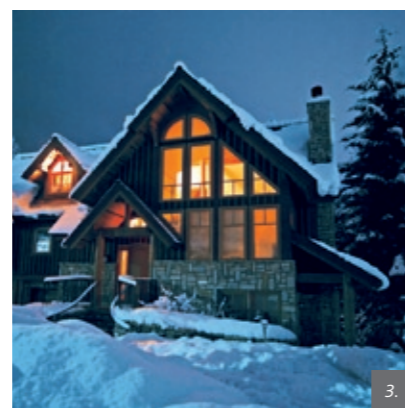


WÄRMEDÄMMUNG IM DETAIL

Herausforderungen und Zukunftsperspektiven

Die Wohn- und Geschäftsbauten in Deutschland haben sehr unterschiedliche energetische Standards. Sie spiegeln damit deutlich die technischen Möglichkeiten, aber auch die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen ihrer Zeit wider. Die erste Energiekrise 1973 war der Auslöser für die erste Wärmeschutzverordnung 1978: Sie

schrrieb erstmals verbindliche Anforderungen an den Wärmeschutz für Gebäude vor und bewirkte die Entwicklung von Wärmeschutzisolierverglasung mit wärmereflektierenden Beschichtungen und speziellen Gasfüllungen zur Reduzierung der Wärmeleitung im Scheibenzwischenraum.



Vom Zweifach- zum Dreifachglas

Geheimnis des Erfolges

Die hauchdünne farbneutrale Silberbeschichtung SGG PLANITHERM liegt zum Scheibenzwischenraum hin und ist somit vor äußeren Einflüssen geschützt. Sie verfügt über eine äußerst geringe Emissivität, das heißt sie reflektiert die Wärmestrahlung, die aus dem beheizten Gebäude entweichen will, fast vollständig (bis 99%) und gibt sie wieder in den Raum ab. Spitzenprodukte als Zweifach-Isolierglas wie SGG CLIMAPLUS ULTRA N und SGG CLIMAPLUS ONE sind physikalisch kaum noch zu verbessern.

Auch der Glasrand ist wichtig

Das Bauteil Fenster als Einheit mit seiner Bedeutung für den Wärmeschutz besteht aus dem Fensterrahmen, der Isolierverglasung und der Verbindung der beiden Einzelscheiben am Glasrand durch einen Abstandhalterrahmen. Dem Abstandhalterprofil kommt hierbei besondere Bedeutung zu. Findet häufig noch ein metallisches Profil mit „guter“ Wärmeleitung Verwendung, gehört heute zu einem hoch wärmedämmenden Isolierglas ein thermisch verbesserter oder kurz "Warm Edge" Abstandhalter SGG SWISSPACER aus einem isolieren-

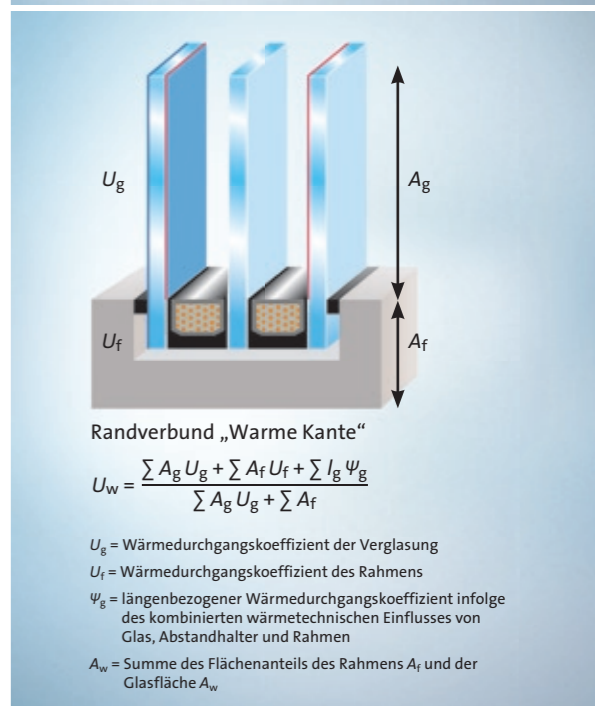
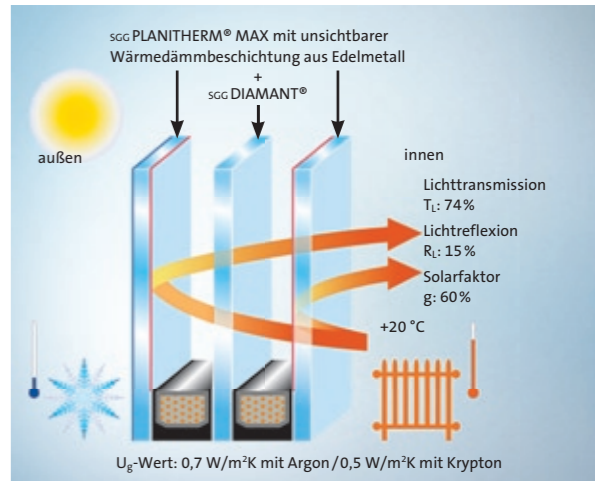
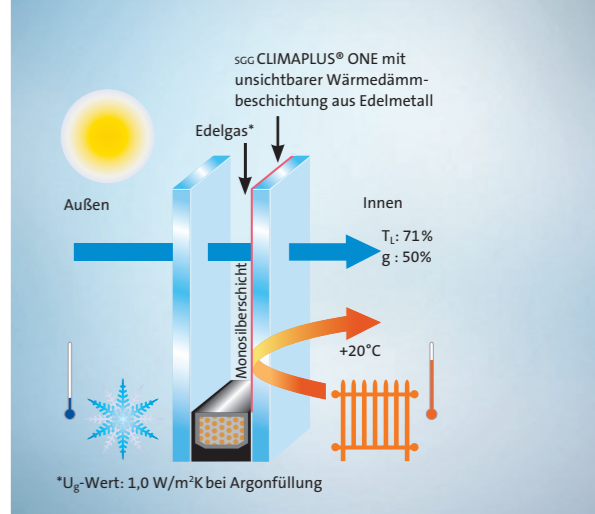
den Composite-Kunststoff. Der Erfolg: SGG SWISSPACER reduziert die Wärmeverluste und die Gefahr von Tauwasserbildung durch geringe Oberflächentemperaturen im kritischen Glasrandbereich erheblich.

...und weiter?

Die Richtung ist vorgegeben und die Ziele sind abgesteckt. Die Wärmedämmung der Außenfassade von Gebäuden muss besser werden – und einen wesentlichen Anteil daran hat die Verglasung.

Die dritte Scheibe muss her!

Mit einem zusätzlichen Scheibenzwischenraum und einer zusätzlichen Scheibe mit wärmereflektierender Beschichtung entsteht das hoch effiziente Dreifach-Isolierglas SGG CLIMATOP – mit bisher nicht bekannten Wärmedämmwerten für transparente Bauteile. Damit steigt auch die raumseitige Oberflächentemperatur der Glasfläche und ist vergleichbar mit einer gut gedämmten Außenwand. Mit Fenstern der SGG CLIMATOP-Familie fühlt sich der Nutzer in Fensternähe im Raum wohl – auch in kalten Zeiten.



1. Foto: Nicole Zimmermann, Architekt: Jürgen Köpfler, Löffingen
2. Fotomontage CONMA Werbeagentur, Getty Images, Foto: George Doyle
3. fotolia, Foto: Robert Cocquyt
4. Rathaus von Condat-sur-Vienne, Frankreich, Architekt: J. C. Duquerroix, Foto: M. Pallardy
5. Fotomontage CONMA Werbeagentur, Foto: Olaf Rohl

WERTE SCHAFFEN DURCHBLICK

Fenster, Fassade und Glas im Fokus der Energieeffizienz

Mit der Einführung der EnEV 2009 sind typische U-Werte von Fenstern in der Größenordnung von 1,3 W/m²K zu erwarten. Die Anforderungen werden

sich aus Bauteilkennwerten oder im Rahmen der Energiebilanz aus einem Referenzwert ergeben.

Glas und Rahmen als Einheit

Damit entstehen für Fenster- und Fassadenkonstruktionen neue Anforderungen, die meist nur durch neue Entwicklungen des Gesamtsystems mit Rahmen und Isolierglas zu lösen sind. Die U_f-Werte neuartiger Rahmenkonstruktionen ermöglichen in Verbindung mit sGG CLIMATOP mit dessen U_g-Werten von 0,8–0,4 W/m²K passivhaustaugliche Konstruktionen.

Wie den Nachweis erbringen?

Im Rahmen der Normung nach EN 10077 und EN 13947 kann der Nachweis des U_w-Wertes des kompletten Fensters oder einer Fassade u. a. durch flächenanteilmäßige Gewichtung des U_f-Wertes des Rahmens, des U_g-Wertes des Glases und durch die Einbeziehung des linearen Wärmedurchgangs-Koeffizienten berechnet werden. Mit Caluwin stellen wir Ihnen 2009 ein hochwertiges Berechnungsprogramm für Fenster, Fassaden, Structural-Glazing-Fassaden und Sonderkonstruktionen kostenfrei zur Verfügung.



CALUWIN-Download auf www.swisspacer.com

Eigenschaften

Solares Bauen

Glas ermöglicht als einziger Baustoff solare Gewinne. So unterschiedlich wie die Architektur und die Nutzungskonzepte der Gebäude sind, können die Anforderungen an den Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert nach EN 410) der Verglasung ausfallen. Im Wohnungsbau tragen große, z. B. nach Süden ausgerichtete Fensterflächen zu einer Reduktion des Heizwärmebedarfs bei. In Bürogebäuden hingegen sind solare Gewinne durch große Fensterflächen kaum nutzbar, weil sie einerseits zu Lasten des Blendschutzes gehen und andererseits den Kühlenergiebedarf ansteigen lassen.

Passivhaustauglich

Die Anforderungen an Passivhausfenster nach den Anforderungen des Passivhausinstituts sind:

- U_w = 0,8 W/m²K mit
- U_g = 0,7 W/m²K als Referenzglas,
- Fenstergröße 1,23 m x 1,48 m (einflügelig),
- Warm Edge nach DIN 4108-2,
- der Wärmebrückenzuschlag für den Anschluss des Fensterrahmens an die Wand muss nachgewiesen werden,
- im eingebauten Zustand muss der U_w-Wert 0,85 W/m²K betragen.

Die Verglasung mit sGG CLIMATOP ULTRA N mit integriertem sGG SWISS-PACER erreicht die Anforderungen an passivhaustaugliche Fenster mühelos.

Die richtige Auswahl macht's

Innerhalb der sGG CLIMATOP-Familie ist für jedes Konzept das richtige Glas vorhanden:

- sGG CLIMATOP ULTRA N ermöglicht optimale Verglasungen bei gleichzeitig sehr hoher Wärmedämmleistung bis 0,5 W/m²K,
- sGG CLIMATOP MAX für solares Bauen mit hohem Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) für hohe solare Gewinne,
- sGG CLIMATOP ONE für hoch effiziente Wärmedämmung mit bis zu 0,4 W/m²K je nach Aufbau.

Wir geben uns aber mit der Fokussierung auf die Energieeffizienz von Gläsern nicht zufrieden. Moderne Energiespargläser müssen Alleskönner sein, sie müssen in der Lage sein, unterschiedliche Ansprüche aus der Gebäudenutzung und der Außenbelastung zu erfüllen, wie etwa den Sonnenschutz, den Lärmschutz, Sicherheitsaspekte oder Design – und sich auch noch selbst reinigen können.



1. Privathaus, Foto: Josefine Unterhauser
2. Jakob-Kaiser Haus, Foto: H. G. Esch
3. Peek & Cloppenburg, Architekt: Ingenhoven Overderdiek Kahlen & Partner GmbH & Co. KG, Foto: Christoph Seelbach
4. iStockphoto, Foto: Greg Nicholas
5. Privathaus, Foto: Olaf Rohl
6. Getty Images, Foto: Vincent Hazat



Ein Glas, viele Funktionen

Die hoch wärmedämmenden Isoliergläser der sgg CLIMATOP-Familie lassen sich problemlos um weitere Funktionen erweitern. So entstehen

Multi-Funktionsgläser, die den unterschiedlichsten Anforderungen und Wünschen von Planern, Architekten und Bauherren gerecht werden.

Sonnenschutz

Sonnenschutzgläser halten die Hitze draußen und sorgen für angemessen temperierte Innenraumbedingungen durch Reflexion und Absorption der Sonnenstrahlung. Die Außenscheibe ist auf der Außenseite (sgg ANTELIO) oder auf der Position 2 mit sgg COOL-LITE beschichtet. Die Zielstellung ist immer, eine möglichst hohe Lichttransmission bei niedrigem Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) zu erzielen.

Druck verbunden und sorgen so für die hohe Sicherheit und Resttragfähigkeit im Bruchfall. Bei einbruchhemmenden Gläsern verhindern sorgfältig ausgewählte und geprüfte Kombinationen von Glas und Folien das Durchdringen von geworfenen Gegenständen oder das Eindringen mit schneidfähigen Schlagwerkzeugen.

Selbstreinigung

Selbstreinigende Gläser wie sgg BIOCLEAN sorgen dafür, dass die Reinigung der Verglasungen, ob Fenster- oder Überkopfverglasungen, viel seltener notwendig ist. Der Selbstreinigungseffekt wird durch eine unsichtbare photokatalytische Beschichtung auf der Außenscheibe des Glases erzielt. Sie nutzt das Sonnenlicht, um auf dem Glas liegende organische Verschmutzungen zu lösen. Durch Regen oder mit Hilfe von Spritzwasser wird der Schmutz weggespült. Die Beschichtung bewirkt, dass das auftreffende Wasser einen gleichmäßig ablaufenden Wasserfilm bildet, die Scheibe trocknet so schneller ab – und das praktisch ohne Schmutzrückstände.

Lärmschutz

Lärmschutzgläser erzielen ihre Wirkung durch einen asymmetrischen Scheibenaufbau (unterschiedlich dicke Glasscheiben), einen größeren Scheibenzwischenraum und die Verwendung einer speziellen Akustikfolie in einem Verbund-Sicherheitsglas sgg STADIP SILENCE. sgg CLIMATOP mit Verbund-Sicherheitsglas sgg STADIP SILENCE reduziert den Schalldruckpegel erheblich und erreicht ein Schalldämmmaß bis zu 50 dB, wobei das menschliche Ohr bereits eine Reduzierung von 10 dB als Halbierung des Lärms empfindet.

Sicherheit

Ob als Schutz vor Verletzungen, Absturzsicherung, Einbruch- oder Brandschutzglas, Sicherheitsglas erfüllt eine Vielzahl von Funktionen und wird gleichermaßen im Gewerbe- wie auch im Wohnungsbau eingesetzt. Zu den Sicherheitsgläsern zählen Einscheiben-Sicherheitsgläser wie z. B. sgg SECURIT oder Verbund-Sicherheitsgläser wie z. B. sgg STADIP. Beide werden je nach Vorschrift bzw. Anwendungszweck eingesetzt. Bei Verbund-Sicherheitsgläsern werden Zwischenlagen aus hoch reißfesten, klar durchsichtigen Folien mit dem Glas unter hohem

EFFIZIENZ HOCH DREI

Die Energiesparglaser der sgg CLIMATOP-Familie

Erst durch hoch wärmedämmende Dreischeiben-Isoliergläser wie die der sgg CLIMATOP-Familie sind Niedrigenergiehäuser, Passivhäuser oder Nullenergiehäuser, die fast keine Heizung mehr benötigen, realisierbar. Gerade

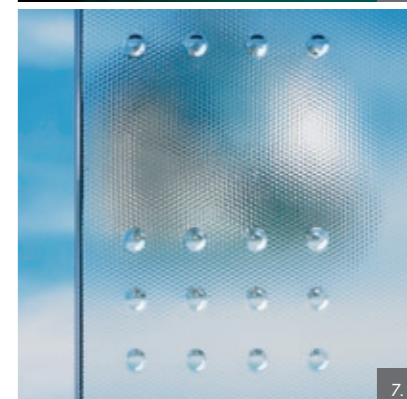
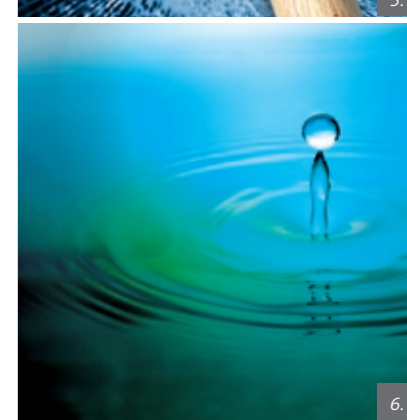
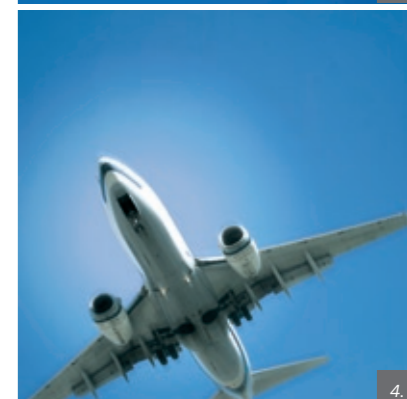
bei diesen Gebäudetypen spielt der solare Gewinn eine große Rolle, da so – speziell im Winter – deutlich Energie gespart werden kann. Die Eigenschaften der Energiesparglaser unterscheiden sich durch ihren Grad

an Emissivität und Lichtdurchlässigkeit sowie die Art der Gasfüllung im Scheibenzwischenraum. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick.

Leistungsdaten von sgg CLIMATOP Dreifach-Isoliergläsern

	sgg CLIMATOP ULTRA N		sgg CLIMATOP ONE		sgg CLIMATOP MAX	
Glas 1 (außen)	sgg PLANITHERM ULTRA N		sgg PLANITHERM ONE		sgg PLANITHERM MAX*	
Glas 2 (Mitte)	sgg PLANILUX		sgg PLANILUX		sgg DIAMANT	
Glas 3 (innen)	sgg PLANITHERM ULTRA N		sgg PLANITHERM ONE		sgg PLANITHERM MAX*	
Aufbau	4/12/4/12/4		4/12/4/12/4		4/12/4/12/4	
Gasfüllung	Argon	Krypton	Argon	Krypton	Argon	Krypton
Beschichtungspositionen	Seite 2 und 5		Seite 2 und 5		Seite 2 und 5	
Lichttechnische Werte						
T _l Lichttransmission in % nach DIN EN 410	71		58		74	
R _l Lichtreflektion von außen in % nach DIN EN 410	14		31		15	
g-Wert, Gesamtenergiedurchlässigkeit nach DIN EN 410	0,50		0,37		0,60	
U _g -Wert, Wärmedurchgangskoeffizient in W/m ² ·K nach DIN EN 673	0,7	0,5	0,7	0,4	0,7	0,5

* Auf dem Glas sgg DIAMANT.
Die für die Glastypeen angegebenen Funktionswerte entsprechen den gültigen Prüfnormen unter den dort geforderten Prüfbedingungen und -bedingungen. Davon abweichende Formate und Kombinationen können zur Änderung einzelner Werte führen. Ug Werte nach EN 673 für senkrechten Einbau, Werte können nach Auswahl der Beschichtung, SZR und Gasfüllung differieren.



1. Privathaus, Foto: Josefine Unterhauser
2. Privathaus, Foto: Josefine Unterhauser
3. Foto: CONMA Werbeagentur
4. iStockphoto, Foto: Peter Jensen
5. Fotomontage CONMA Werbeagentur
6. Digital Vision, Foto: ??? (RF Lizenz vorhanden)
7. Foto: V. Besnault

FAQ

Wir bleiben keine Antwort schuldig!

<p>Kann Dreifach-Isolierglas in bestehende Rahmenkonstruktionen eingebaut werden?</p>	<p>Durch die größere Glasdicke und das höhere Glasgewicht ist die Rahmenkonstruktion mit den Beschlägen auf die veränderten Verhältnisse anzupassen. Verbesserte Rahmenprofile werden ebenso wie das Glas etwas dicker und sind tragfähiger. Die Glasfalzabmessungen sind in der DIN 18545 festgelegt. Beschlaghersteller bieten tragfähigere Beschläge für Öffnungsflügel an. Der Glaseinbau erfolgt analog eines Zweifach-Isolierglases.</p>
<p>Wie viel kg ist ein Dreifach-Isolierglas schwerer?</p>	<p>Ist die mittlere, zusätzliche Scheibe 4 mm dick (Standard), wiegt die Isolierglasscheibe 10 kg/m² mehr, bei 6 mm Glasdicke der mittleren Scheibe sind es 15 kg/m² zusätzliches Gewicht.</p>
<p>Wie viel mm ist eine Scheibe dicker?</p>	<p>Der zusätzliche SZR ergibt 10–12 mm, die zusätzliche mittlere Scheibe 4–6 mm Dicke. Meist ist ein Dreifach-Isolierglasaufbau 10–15 mm dicker als ein Zweifach-Isolierglasaufbau.</p>
<p>Erfolgt die statische Bemessung genauso wie bei Zweifach-Isolierglas nach der TRLV 8-2006?</p>	<p>Die TRLV 8-2006 schließt ein Dreifach-Isolierglas nicht aus. Zulässige Spannungen und Durchbiegungsbegrenzungen sind genauso einzuhalten. Die statischen Randbedingungen sind durch den zusätzlichen SZR und durch die biegesteife mittlere Scheibe jedoch etwas anders. Vereinfacht betrachtet können die beiden Scheibenzwischenräume addiert werden (2 x 12 mm = 24 mm). Aufgrund der hohen Klimalasten ist damit ein Scheibenzwischenraum mit 2 x 12 mm eine sinnvolle Begrenzung.</p>
<p>Kryptongas im SZR kann die Wärmedämmung nochmals verbessern, ist aber viel teurer. Gibt es preiswertere Alternativen?</p>	<p>Nein, mit einer Argongasfüllung ist bei einem SZR von 2 x 12 mm ein U_g-Wert mit 0,7 W/m²K erreichbar. Ein größerer SZR würde zwar u. U. die Wärmedämmung verbessern, ist aber aus statischen Gründen (Klimalasten) nicht zu empfehlen. Somit bleibt für noch niedrige U_g-Werte nur die Kryptongasfüllung. Eine weitere Verbesserung des U_w-Wertes ist aber durch ein „Warm Edge“-Abstandhalterprofil oder die Einbeziehung solarer Gewinne möglich.</p>



<p>Kann die Verbesserung der Wärmedämmung durch eine Dreifach-Verglasung in eingesetzter Heizenergie bewertet werden?</p>	<p>Nach der EnEV und den Rechenverfahren wie Monatsbilanzverfahren und der Heizungsanlagenverordnung kann jede Teilmaßnahme auf ihre Wirksamkeit an einem Gebäude beurteilt werden. Dazu sind jedoch komplexe Berechnungen notwendig, die durch Bauphysiker und Energieberater erstellt werden. Es gibt vereinfachende Rechenmodelle, die Anhaltspunkte (CSP-Sparrechner) für eine Bewertung geben. Neben der Energieeffizienz sind jedoch auch die politischen Vorgaben (EnEV) zur CO₂-Reduzierung zu berücksichtigen. Ein weiterer Aspekt sind Komfortverbesserungen durch eine höhere raumseitige Oberflächentemperatur der Glasflächen.</p>
<p>Ist Tauwasser auf der Außenseite von Isoliergläsern, speziell Dreifach-Isoliergläsern, ein Mangel?</p>	<p>Durch die gute Wärmedämmung der Verglasung kann die Außenscheibe in der kühlen Jahreszeit sehr kalt sein, so dass sich Tauwasser zeitweise an der kalten Außenscheibe niederschlagen kann. Dies ist ein Vorgang, der bei allen gut gedämmten Bauteilen vorkommen kann, durch die Transparenz des Glases kann man es bei Isolierglas allerdings sehen. Somit stellt die außen-seitige Tauwasserbildung einen Qualitätsnachweis für eine hochwertige Wärmedämmung dar und ist kein Mangel. Ist die Außenscheibe mit selbstreinigender Beschichtung SGG BIOCLEAR versehen bildet sich nur ein hauchdünner Wasserfilm der schnell abtrocknet und eine bessere Durchsicht ermöglicht.</p>



1. Privathaus, Foto: Josefine Unterhauser
2. Fotomontage CONMA Werbeagentur
3. Privathaus, Foto: Olaf Rohl
4. Privathaus, Foto: Josefine Unterhauser

Sie finden die Energieparglaser direkt in Ihrer Nähe

Sie wollen mehr über die Gläser der sGG CLIMATOP-Familie wissen? Unsere autorisierten CLIMaplusSECURIT-Partner beraten Sie gern und entwickeln für Sie individuelle Lösungen – von der Planung bis zur Realisation.



CLIMaplusSECURIT®
Zukunft mit Glas

Eine starke Partnerschaft mit



Weitere Informationen
CLIMaplusSECURIT-Partner
Marketing-Service

Tel. +49 180 5 00203050*
Fax +49 180 5 00203051*
(*14 Cent/Minute aus dem deutschen Festnetz,
Mobilfunktarife können abweichen)

www.climapplus-securit.com
GlassInfo
glassinfo.de@saint-gobain-glass.com
www.saint-gobain-glass.com

sGG BIOCLEAN®, sGG CLIMATOP® MAX, sGG CLIMAPLUS® ULTRA N, sGG CLIMATOP® ONE, sGG COOL-LITE®, sGG MASTER-CARRE®, sGG MASTERGLASS®, sGG MASTER-RAY®, sGG MASTER-SHINE®, sGG PLANITHERM®, sGG SECURIT®, sGG STADIP®, sGG STADIP® SILENCE®, sGG SWISSPACER® sind eingetragene Warenzeichen von SAINT-GOBAIN GLASS.