



Erhalten Sie die  
**CE-Kennzeichnung**  
für Isoliergläser mit  
Druckausgleich

## Swisspacer Air



Die Lösung für  
druckentspanntes  
Isolierglas.

Made in Switzerland

**swisspacer**  
SAINT-GOBAIN

the edge  
of tomorrow

  
SAINT-GOBAIN

# Druckausgleich mit Swisspacer Air.



## Höhendifferenzen

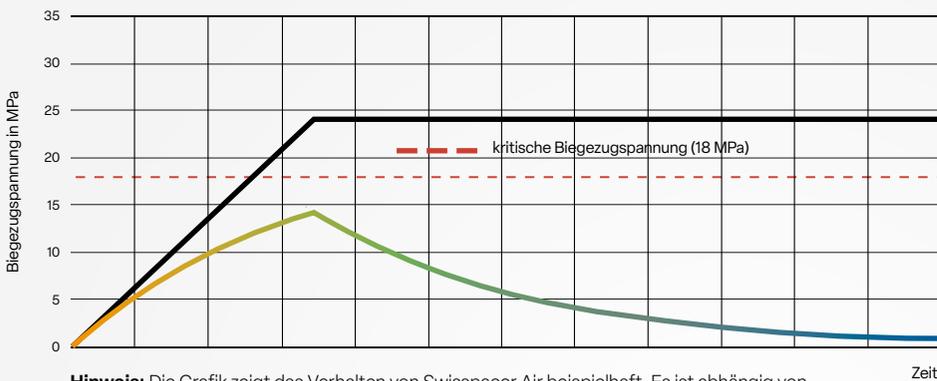
Beim Transport zu einem deutlich höheren Einbauort entsteht ein Überdruck im Isolierglas. Swisspacer Air bewirkt einen Druckausgleich zwischen Umgebung und Scheibenzwischenraum und minimiert damit z. B. das Bruchrisiko beim Transport.



## Temperaturunterschiede

Bei saisonalen Klimalasten hilft Swisspacer Air dabei, dass die maximal zulässigen Spannungen im Glas nicht überschritten werden. Das reduziert das Ein- oder Ausbauchen des Isolierglases – und somit die optischen Verzerrungen in Fenstern und Fassaden.

### Beispiel für den Transport mit Höhendifferenz



#### Ohne Swisspacer Air

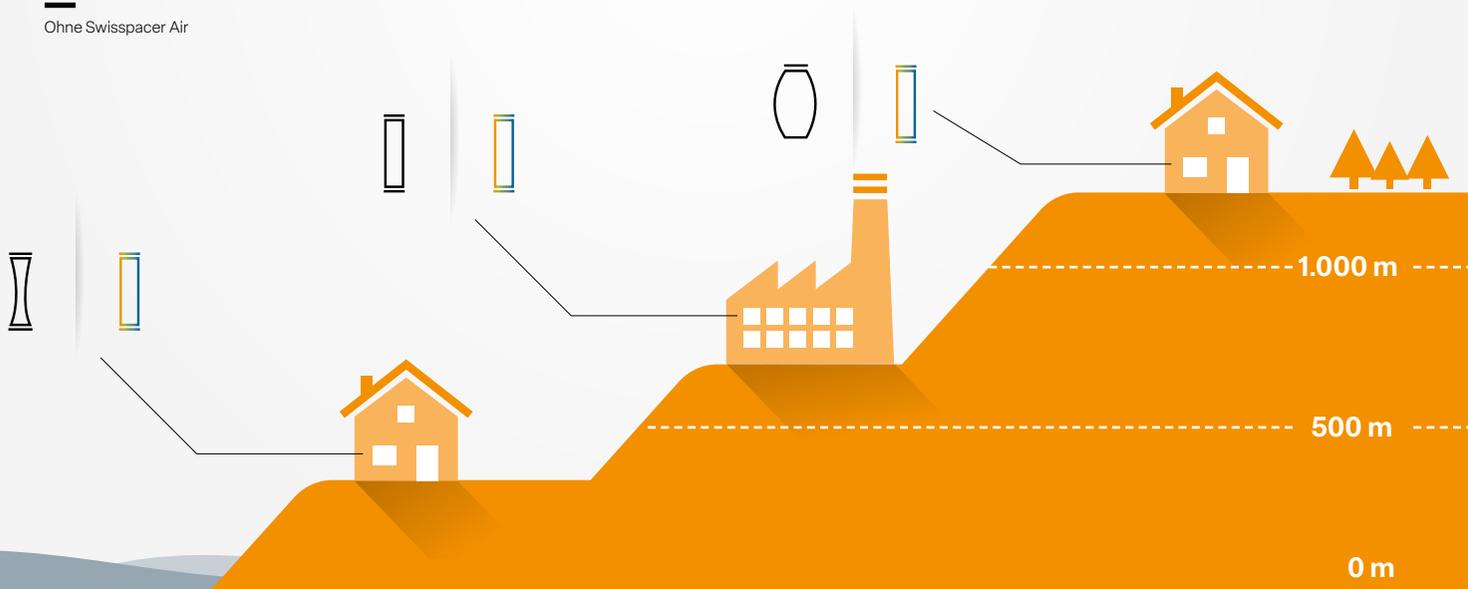
Beim Transport zu einem höheren Standort steigt die Biegezugspannung stetig. Dort bleiben Druck und damit auch die Biegezugspannung konstant.

#### Mit Swisspacer Air

Ab einem gewissen Druckunterschied sorgt Swisspacer Air für den Druckausgleich, die Biegezugspannung erhöht sich dann langsamer. Auch nach Erreichen des Einbaustandortes reduziert Swisspacer Air den Überdruck kontinuierlich.

**Hinweis:** Die Grafik zeigt das Verhalten von Swisspacer Air beispielhaft. Es ist abhängig von zusätzlichen Parametern wie z.B. der Größe des Isolierglases, des Glasaufbaus, der Breite des Abstandhalters etc. und muss entsprechend der spezifischen Fragestellungen betrachtet werden.

Mit Swisspacer Air  
 Ohne Swisspacer Air



## Kleines Bauteil, große Wirkung.

Klimalasten können zu gewölbten Scheiben, einer stärkeren Belastung des Randverbunds und im Extremfall zu Glasbruch führen. Der Swisspacer Air minimiert diese Risiken, indem er einen Druckausgleich zwischen Umgebung und Scheibenzwischenraum schafft.

### Funktion

Der Swisspacer Air ist eine Metallhülse mit integrierter Spezialmembran. Der besondere Aufbau verhindert, dass sich im Scheibenzwischenraum Wasserdampf anreichern kann, der zu Tauwasserbildung führt oder die metallischen Low-E-Beschichtungen beschädigt. Durch die permanente Druckentlastung bewahrt das Isolierglas langfristig seine Funktion und Qualität. So kann eine gewohnte Lebensdauer erreicht werden – selbst wenn Klimalasten auftreten.



Ein Standard-Isolierglas ist ein hermetisch abgeschlossenes System – die bei der Fertigung im Scheibenzwischenraum eingeschlossene Luftmasse bleibt erhalten. Ändert sich die Temperatur oder der äußere Luftdruck, reagiert das System mit Über- oder Unterdruck. Dies kann zu einer deutlichen Glasverformung führen, die mit Belastungen auf das Glas und auf den Randverbund einhergeht.

Auswirkungen dieser Spannungen können Glasbruch oder – durch die Aufweitung des Randverbunds – vorzeitige Alterung sein. Mit dem Einbau von Swisspacer Air entsteht ein druckentspanntes Isolierglas, bei dem die vorgenannten Belastungen minimiert werden.

Damit lassen sich potenzielle Schäden vermeiden. Das Bauteil wird im Randverbund eingebaut, ist also nach Montage des Glases im Rahmen nicht sichtbar.



## Weitere Anwendungsvorteile.

Mit dem Einsatz von Swisspacer Air lassen sich sehr große Scheibenzwischenräume realisieren, wobei das Risiko von Schäden durch Klimalasten minimiert wird. Dadurch ergeben sich weitere Einsatzmöglichkeiten.



### Verbesserter Schallschutz

Durch die erweiterten Scheibenzwischenräume lässt sich der im Gebäude wahrgenommene Lärm verringern – bei ansonsten gleichbleibendem Glasaufbau. Entsprechende Prüfzeugnisse des ift Rosenheim belegen, dass der Einsatz von Swisspacer Air beispielsweise ein Dreifach-Isolierglas mit einem herausragenden Schalldämmmaß von 54 dB ermöglicht.

Alternativ ist bei gleichbleibender Schall- und Wärmedämmung der Einsatz dünnerer Gläser möglich. Das sorgt für ein geringeres Gewicht, schont die Fensterbeschläge und erleichtert die Bedienung. In anderen Fällen kann auf eine kostenaufwändige Schallschutzfolie im VSG-Glas verzichtet werden.



### Kleine Scheiben

Isoliergläser mit geringeren Abmessungen und ungünstigen Seitenverhältnissen sind durch hohe Klimalasten besonders gefährdet. Zur sicheren Ausführung werden häufig dickere Gläser oder auch Sicherheitsgläser verwendet. Mit dem Einsatz von Swisspacer Air lassen sich auch für diese Anwendungen Standardgläser nutzen.

Für besonders große Scheibenzwischenräume, beispielsweise bei flügelüberdeckenden Haustürfüllungen, stehen außerdem die bewährten Ultimate Abstandhalter mit 32 mm oder 36 mm Breite zur Verfügung.

## Nachweise und Zertifikate



Swisspacer Air ist für die Verwendung mit Swisspacer Abstandhaltern zugelassen.  
(Zulassungsnummer: Z-70.4-249).



Der TÜV Rheinland bestätigt, dass die getesteten Systeme die Anforderungen der EN 1279-2:2002 bezüglich der Feuchtigkeitsaufnahme erfüllen.



Entwicklungsbegleitende Untersuchungen durch das ift Rosenheim.

## Einbau und Funktionsweise.

Swisspacer Air lässt sich einfach und schnell in den Swisspacer Abstandhalter einschrauben.

### Einbau

Der Einbau kann nachträglich im ausgehärteten Randverbund erfolgen, sodass die Produktionslinie nicht durch Stillstände beeinträchtigt und Taktzeiten nicht beeinflusst werden. Das mit Swisspacer Air ausgerüstete Isolierglas ist fertig für Transport, Einbau und Einsatz. Es muss nicht nachträglich verschlossen oder bearbeitet werden.

Im Vergleich zur Herstellung von Standardisolierglas ist bei druckentspanntem Mehrscheibenisolierglas die Befüllung mit Edelgas nicht vorgesehen, da das Gas durch das Bauteil entweichen kann. Verschiedene Berechnungen belegen allerdings, dass auch mit luftgefüllten IGUs übliche Ug-Werte von  $0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$  erreicht werden, wenn der Scheibenzwischenraum geringfügig vergrößert wird.

Swisspacer Air ist 200 mm von der Oberkante des Isolierglases einzubauen. Um die Position des Swisspacer Air für die folgenden Verarbeiter zu visualisieren, kann ein entsprechender Aufkleber auf dem Isolierglas genutzt werden. Zudem muss beachtet werden, dass der Swisspacer Air erst bei Abstandhaltern mit einer Mindestbreite von 10 mm eingesetzt werden kann.



## Wussten Sie schon?

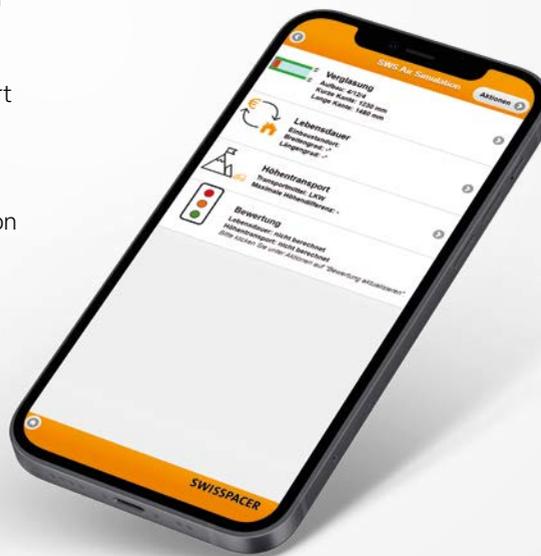
Die Grenzen des Einsatzes ganz einfach mit der „Swisspacer Air Simulation“ definieren



Jetzt mehr erfahren unter: [www.swisspacer.com](http://www.swisspacer.com)

Mit der „SWS Swisspacer Air Simulation“ in unserem bewährten Tool CALUWIN können Sie schnell und sehr einfach prüfen, ob der Einsatz von Swisspacer Air die richtige Technologie für den Druckausgleich von spezifischen Isoliergläsern ist. Das Simulationsergebnis ermöglicht eine einfache und schnelle Abschätzung, ob Swisspacer Air die Klimalasten bei Transport über große Höhendifferenzen ausgleichen kann. Zudem berechnet das Tool, ob eine Lebensdauer > 15 Jahre gem. EN 1279-2 erreicht wird. In der Anwendung können Sie Projekte speichern sowie die Ergebnisse für die weitere Dokumentation als PDF herunterladen.

Mehr Informationen unter  
[www.swisspacer.com/de/caluwini](http://www.swisspacer.com/de/caluwini)



## Erfahren Sie mehr über unser Serviceangebot.

Swisspacer Abstandhalter lassen sich ganz nach individuellem Bedarf mit verschiedenen Methoden verarbeiten. Neben der klassischen, manuellen Rahmenherstellung ist eine automatisierte Verarbeitung mit Schweißanlagen oder Biegemaschinen möglich. Dass auch Rundungen und diverse Sonderformen machbar sind, ist selbstverständlich. Unser Lieferportfolio umfasst ebenso das notwendige Zubehör.

### Haben Sie Fragen zum Produkt oder dessen Verarbeitung?

Swisspacer unterstützt Sie mit einem umfassenden Service – von der ersten Beratung bis hin zum Training in der Produktion für eine optimale Rahmen- und Isolierglasherstellung mit der Schweizer Warmen Kante.