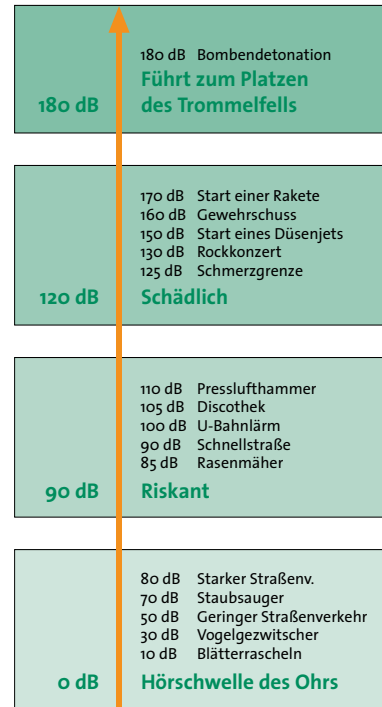


**ISOPANE**  
**SCHALLSCHUTZ**



Lärm ist ein Problem, das in unserer modernen Leistungsgesellschaft immer akuter wird. Schnell wachsende Urbanisierung mit steigender Verkehrsdichte führen dazu, dass immer mehr Menschen durch Lärm belästigt werden. Lärm führt zu Konzentrationsstörungen, Depressionen, Nervosität und Aggressionen. Um dieser Tatsache entfliehen zu können, gewinnt ein effektiver Schallschutz immer mehr an Bedeutung. Die Weichen stellende Kraft zur Reduzierung der Lärmbelästigung sind Isolierverglasungen mit integriertem Schallschutz. Gerade in der modernen Architektur mit großdimensionierten Glasfassaden spielen Schallschutzgläser eine tragende Rolle, denn eine transparente Bauweise erlaubt mehr natürliches Licht, die Einbeziehung der Natur in die Gebäudeästhetik, stellt aber gleichzeitig den Außenlärm vor eine unüberwindbare Mauer.



# Mit effektivem Schallschutz dem Lärm entfliehen.

Multifunktionsgläser ISOPANE WS und SILENCE WS für mehr Ruhe in Ihrem Leben.

## Schallschutz richtig optimieren

Um die bestmöglichen Schallschutzwerte zu erzielen, sind unterschiedliche Komponenten von Bedeutung. Die exakte Definition der vorhandenen Hauptlärmquelle ist ausschlaggebend für die richtige Wahl des Schallschutzglases, denn Lärm setzt sich aus zahlreichen Frequenzbereichen zusammen, die jeweils unterschiedliche Wahrnehmungen hervorrufen können. Daher ist es besonders wichtig, diejenigen Frequenzbereiche zu dämmen, die in Abhängigkeit des

Standortes und des dort auftretenden Lärms lokalisiert werden. Genauso entscheidend für die Schalldämmung sind in der Praxis die Rahmenkonstruktion, die Dichtungssysteme zwischen Glas und Rahmen, Scheibengröße sowie die umgebenden Wände des Gebäudes. Vor allem das Dichtungssystem zwischen Fenster und Flügel ist bedeutsam für die Erreichung des gewünschten Schallschutzes, aber auch ein sorgfältiger und fachmännischer Einbau der Fenster.

Schallschutzklasse <sup>1)</sup>	R <sub>w</sub> -Wert des Fensters	Erforderlicher R <sub>w</sub> -Wert des Fensters	Erforderlicher R <sub>w</sub> -Wert der Verglasung
	[db] gemessen am Bau	[db] gemessen im Prüfstand	[db] gemessen im Prüfstand
1	25 – 29	≥ 27	≥ 27
2	30 – 34	≥ 32	≥ 32
3	35 – 39	≥ 37	≥ 37
4	40 – 44	≥ 42	≥ 45
5	45 – 49	≥ 47	2)
6	≥ 50	≥ 52	3)

<sup>1)</sup> Für Einfachfenster mit Isolierverglasung nach VDI-Richtlinie 2719 Tabelle 2+3.

<sup>2)</sup> Einfachfenster mit Isolierglas für die Klasse 5 müssen einer Baumusterprüfung im Prüfstand nach DIN 52 210 unterzogen werden.

<sup>3)</sup> Die Schallschutzklasse 6 wird bislang nur mit geprüften Kastenfenstern erreicht.

Für eine vereinfachte Ausschreibung von Fenstern können die Tabellen 2+3 nach VDI-Richtlinie angewandt werden. Im Geltungsbereich der DIN 4109 »Schallschutz im Hochbau« sind diese Norm und das Beiblatt 1 zu berücksichtigen.

### Korrekturwerte C und C<sub>tr</sub>

Beim bewerteten Schalldämmmaß  $R_w$  in dB wird die akustische Wirkung auf spezifische Lärmeinwirkungen [unterschiedliche Frequenzbereiche] wie Wohn-, Straßen- oder Fluglärm nicht speziell berücksichtigt. Die Korrekturwerte C und C<sub>tr</sub> passen das bewertete Schalldämmmaß durch Korrektur an bestimmte Standardlärmsituationen an. Der C-Wert liefert eine Zusatzinformation bezüglich der Eignung der Verglasung auf wenig tiefe Frequenzen, wie z.B. schneller Straßen- und Schienenverkehr, spielende Kinder usw. Der C<sub>tr</sub>-Wert kann für die Beurteilung von Störungen mit vielen Tieftönen, wie z.B. Straßenlärm mit viel Schwerlastverkehr, langsamer Schienenverkehr, Flugzeuge in großer Entfernung oder Lärm von Diskotheken verwendet werden.

Die Schreibweise ist wie folgt:

$R_w [C; C_{tr}]$  dB

Beispiel:

Eine Verglasung weist folgende Werte auf:

$R_w 42 [-2; -5]$  dB

Schalldämmung in Bezug auf Wohnlärm:

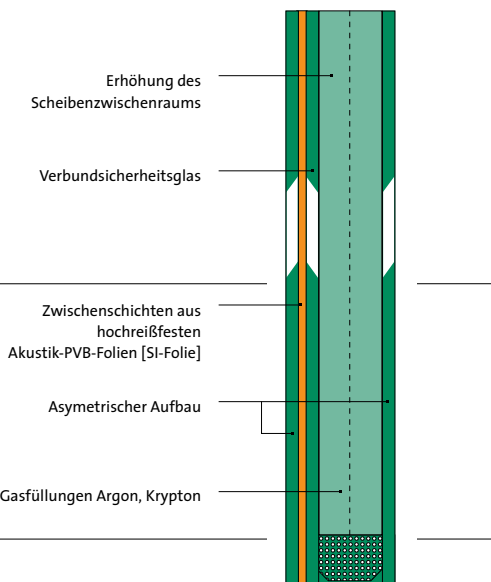
$R_w = 42 - 2 = 40$  dB

Schalldämmung in Bezug auf Fluglärm:

$R_w = 42 - 5 = 37$  dB



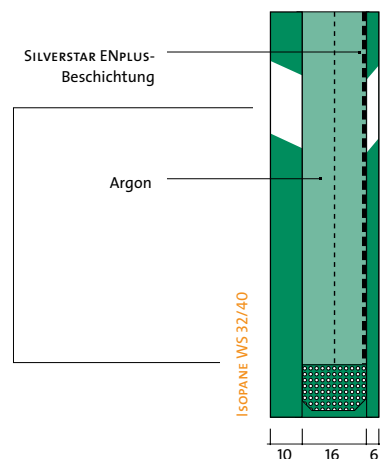
Die unterschiedlichen Lärmquellen werden durch die Korrekturwerte C und C<sub>tr</sub> definiert.



### Funktion und Aufbau von ISOPANE Schallschutz-Isolierglas

Leistungsfähige Schallschutz-Isoliergläser werden durch folgende Maßnahmen erreicht:

- **Erhöhung der Glasmasse**  
Je schwerer die Scheibe ist, desto höher ist in der Regel der Schalldämmwert.
- **Scheibensteifigkeit**  
Je elastischer die Scheibe ist, desto höher ist in der Regel der Schalldämmwert.
- **Asymmetrischer Aufbau**  
Bei Isoliergläsern mit asymmetrischem Aufbau verringert sich der Einfluss der Eigenfrequenz. Da auch die Koinzidenzeinbrüche bei verschiedenen Frequenzen liegen, wird eine deutliche Verbesserung der Schalldämmung erreicht.
- **Elemente mit Verbundsicherheitsglas und einer speziellen Akustik-PVB-Folie [SI-Folie]**  
Zwischenschichten aus einer speziellen Akustik-PVB-Folie bewirken biegeweichere Schalen und damit weniger markante Koinzidenzeinbrüche.
- **Gasfüllung im Scheibenzwischenraum [SZR]**  
Je nach spezifischem Aufbau wird mit der Verwendung von Edelgasen eine Verbesserung der Schalldämmung erreicht.



### ISOPANE WS – Schallschutz und Wärmedämmung

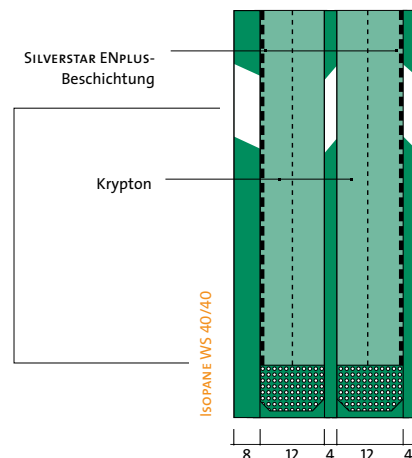
Eine hochwertige Wärmedämmung mit SILVERSTAR ENPLUS gehört bei allen 2-Fach- und 3-Fach-ISOPANE Schallschutzverglasungen zum Standard. Auf Wunsch ist ebenfalls eine Kombination mit SILVERSTAR ZERO, TRIII E oder Sonnenschutz möglich.

## ISOPANE WS und SILENCE WS.

ISOPANE Schallschutz-Multifunktionsgläser bieten den idealen Allround-Schutz.

### ISOPANE SILENCE WS – kombinierte Wärme- und Schallschutzverglasungen mit erhöhter Sicherheitsfunktion

Wurden bisher erhöhte Schalldämmwerte nur durch den Einsatz von Verbundglas [Gießharz] erzielt, so werden nun durch die Verwendung einer speziellen SI [=Silence] Akustik-PVB-Folie im VSG die ausgezeichneten akustischen Eigenschaften der Gießharzscheiben mit allen Vorteilen und Eigenschaften der Verbundsicherheitsgläser mit herkömmlicher PVB-Folie in sich vereint. Das VSG-SI entspricht den Anforderungen der Bauregelliste an Verbundsicherheitsglas, sowie den Richtlinien »Technische Regeln für linienförmig gelagerte Verglasungen« und »Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen« des Dt. Instituts für Bautechnik in Berlin.



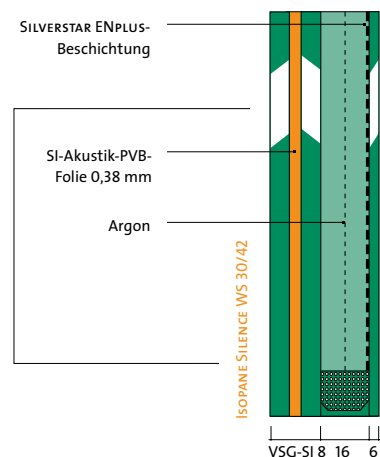
### Für ein breites Spektrum

ISOPANE Schallschutz-Multifunktionsgläser vereinen auf Anforderung Wärme-, Sonnenschutz- und Sicherheitsglaseigenschaften in Kombination mit Schallschutz. So sind Schalldämmwerte von 36 bis über 50 dB mit unterschiedlichsten Aufbauten realisierbar.

### Geprüfte Qualität

Alle ISOPANE-Schallschutzverglasungen verfügen selbstverständlich über ein amtliches Prüfzeugnis [Baumusterprüfung] nach DIN 52 210-3, bzw. DIN EN 20 140-3.

Unsere Qualität hat international anerkannte Gütezeichen:



# Die technischen Daten auf einen Blick.



## ISOPANE

Aufbau  
mm

R<sub>w</sub> db

C db

C<sub>tr</sub> db

C<sub>100-5000</sub>  
db

C<sub>tr 100-5000</sub>  
db

U<sub>g</sub>-Wert (EN 673)  
W/m<sup>2</sup>K

WS 24/35	5-15 AR-:4	35	-2	-6	-1	-6	1,1
WS 26/36	6-16 AR-:4	36	-2	-6	-1	-6	1,1
WS 28/37	8-16 AR-:4	37	-2	-6	-1	-6	1,1
WS 30/38	10-16 AR-:4	38	-2	-7	-1	-7	1,1
WS 34/39	10-20 AR-:4	39	-2	-6	-1	-6	1,1
WS 32/40	10-16 AR-:6	40	-2	-6	-1	-6	1,1
Silence WS 28/40	VSG-SI 33.1-16 AR-:6	40	-2	-6	-1	-6	1,1
Silence WS 30/42	VSG-SI 44.1-16 AR-:6	42	-2	-6	-1	-6	1,1
Silence WS 32/43	VSG-SI 44.1-16 AR-:8	43	-2	-6	-1	-6	1,1
Silence WS 32/44	VSG-SI 33.1-16 AR-:10	44	-2	-7	-1	-7	1,1
Silence WS 36/44	VSG-SI 44.1-20 AR-:8	44	-2	-7	-1	-7	1,1
Silence WS 34/45	VSG-SI 44.1-16 AR-:10	45	-2	-6	-1	-6	1,1
Silence WS 34/46	VSG-SI 55.1-16 AR-:VSG-SI 44.1	46	-2	-6	-1	-6	1,1
Silence WS 37/47	VSG-SI 66.2-16 AR-:VSG-SI 44.2	47	-3	-8	-2	-8	1,1
Silence WS 41/48	VSG-SI 66.2-20 AR-:VSG-SI 44.2	48	-2	-8	-1	-8	1,1
Silence WS 42/50	VSG-SI 86.2-18 AR-:VSG-SI 44.2	50	-2	-7	-1	-7	1,1
Silence WS 49/52	VSG-SI 86.2-24 AR-:VSG-SI 46.2	52	-2	-6	-1	-6	1,2
WS 38/40	10-:10 AR-4-10 AR-:4	40	-2	-6	-1	-6	0,8
WS 38/37	6-:12 AR-4-12 AR-:4	37	-2	-6	-1	-6	0,7
WS 40/38	8-:12 AR-4-12 AR-:4	38	-2	-6	-1	-6	0,7
WS 42/40	10-:12 AR-4-12 AR-:4	40	-2	-7	-1	-7	0,7
WS 44/41	10-:12-AR-6-12 AR-:4	41	-2	-6	-1	-6	0,7
WS 42/37	6-:14 AR-4-14 AR-:4	37	-1	-6	0	-6	0,6
WS 44/38	8-:14 AR-4-14 AR-:4	38	-2	-6	-1	-6	0,6
WS 46/41	10-:14 AR-4-14 AR-:4	41	-2	-6	-1	-6	0,6
WS 48/42	10-:14-AR-6-14 AR-:4	42	-2	-6	-1	-6	0,6
WS 44/34	4-:16 AR-4-16 AR-:4	34	-2	-6	-1	-6	0,6
WS 46/39	6-:16 AR-4-16 AR-:4	39	-2	-6	-1	-6	0,6
WS 48/40	8-:16 AR-4-16 AR-:4	40	-2	-6	-1	-6	0,6
WS 50/42	10-:16-AR-4-16 AR-:4	42	-2	-6	-1	-6	0,6
WS 52/43	10-:16-AR-6-16 AR-:4	43	-2	-6	-1	-6	0,6
WS 50/40	6-:18 AR-4-18 AR-:4	40	-2	-6	-1	-6	0,5
WS 38/39	6-:12 KR-4-12 KR-:4	39	-2	-6	-1	-6	0,5
WS 40/40	8-:12 KR-4-12 KR-:4	40	-2	-6	-2	-6	0,5
WS 42/41	10-:12 KR-4-12 KR-:4	41	-2	-6	-1	-6	0,5
WS 44/43	10-:12-KR-6-12 KR-:4	43	-2	-6	-1	-6	0,5
Silence WS 44/43	VSG-SI 44.2-:12 AR-5-12 AR-:6	43	-1	-6	0	-6	0,7
Silence WS 46/44	VSG-SI 44.2-:12 AR-5-12 AR-:8	44	-2	-6	-1	-6	0,7
Silence WS 44/45	VSG-SI 44.2-:12 AR-4-12 AR-:VSG-SI 33.1	45	-2	-6	-1	-6	0,7
Silence WS 52/49	VSG-SI 66.2-:12 AR-6*-12 AR-:VSG-SI 44.2	49	-1	-6	0	-6	0,7
Silence WS 48/44	VSG-SI 44.2-:14 AR-5-14 AR-:6	44	-1	-6	0	-6	0,6
Silence WS 50/46	VSG-SI 44.2-:14 AR-5-14 AR-:8	46	-2	-7	-1	-7	0,6
Silence WS 56/50	VSG-SI 66.2-:14 AR-6*-14 AR-:VSG-SI 44.2	50	-2	-7	-1	-7	0,6
Silence WS 58/51	VSG-SI 66.2-:14 AR-6*-14 AR-:VSG-SI 46.2	51	-2	-7	-1	-7	0,6
Silence WS 52/45	VSG-SI 44.2-:16 AR-5-16 AR-:6	45	-2	-7	-1	-7	0,6
Silence WS 54/46	VSG-SI 44.2-:16 AR-5-16 AR-: 8	46	-2	-6	-1	-6	0,6
Silence WS 54/48	VSG-SI 44.1-:16 AR-4*-16 AR-:10	48	-2	-6	-1	-6	0,6
Silence WS 46/48	VSG-SI 44.1-:12 KR-4*-12 KR-:10	48	-2	-6	-1	-6	0,5
Silence WS 52/50	VSG-SI 66.2-:12 KR-6*-12 KR-:VSG-SI 44.2	50	-2	-7	-1	-7	0,5
Safe WS 42/39	VSG A3/P4A-:12 AR-4-12 AR-:4	39	-1	-6	0	-6	0,7
Safe Silence WS 47/46	VSG-SI 44.2-:12 AR-4-12 AR-:VSG A3/P4A	46	-2	-6	-1	-6	0,7

Die Position der Beschichtung ist jeweils durch einen : (Doppelpunkt) gekennzeichnet. / \* Ausführung ausschließlich mit ESG. Generell empfehlen wir bei 3-Fach-Verglasungen, aufgrund der erhöhten Spannungsbruchgefahr (thermisch induzierte Spannungsbrüche), ein Vorspannen der mittleren Floatglas-Einheit! Bei Unterschreiten einer Kantenlänge von 60 cm empfehlen wir, die dünnere Scheibe der Isolierglaseinheit thermisch vorzuspannen. Ug-Werte wurden nach DIN EN 673 für den senkrechten Einbau ermittelt. Aus physikalischen Gründen verschlechtert sich der Ug-Wert von Isolierverglasungen bei geneigtem Einbau, in Abhängigkeit vom Neigungswinkel. Ug-Werte für bestimmte Neigungswinkel in der konkreten Einbausituation können wir auf Anfrage nach DIN EN 673 ermitteln.