

## Technisches Merkblatt zu Schallschutzmassnahmen an bestehenden Gebäuden entlang von Kantonsstrassen

Dieses Merkblatt dient als Hilfe für die korrekte Wahl und den fachgerechten Einbau von Schallschutzfenstern.

### Schalltechnische Anforderungen [Anhang 1 Lärmschutzverordnung (LSV in SR 814.41)]

$v \leq 80 \text{ km/h}$		
Lr tags [dB(A)]	Lr nachts [dB(A)]	R'w + C <sub>tr</sub> [dB(A)]
$\leq 75$	$\leq 70$	<b>32</b>
$> 75$	$> 70$	<b>38</b>

Zusätzlich muss R'w **mindestens 35 dB** und **maximal 41 dB** betragen.

Dabei bedeuten:

$v \leq 80 \text{ km/h}$ : signalisierte Höchstgeschwindigkeit

Lr: Beurteilungspegel

R'w: bewertetes Bau-Schalldämmmass

C<sub>tr</sub>: Spektrums-Anpassungswerte am Bau gemessen

- Für grosse Fensterflächenanteile (in Bezug auf die raumseitige Fassadenfläche) gelten erhöhte Anforderungen:
  - Fensterflächenanteil 50 – 70%: Tabellenwerte [R'w + C<sub>tr</sub>] bzw. [R'w + C] plus 2 dB
  - Fensterflächenanteil 70 – 100%: Tabellenwerte [R'w + C<sub>tr</sub>] bzw. [R'w + C] plus 4 dB
 Wird ein deutlich stärkeres Glas eingebaut als verlangt, gehen die Mehrkosten zulasten des Eigentümers und müssen separat in der Offerte ausgewiesen werden.
- Schalltechnisch ungenügende Rollladenkästen sind auch zu sanieren.
- Führen Eingangstüren direkt in einen lärmempfindlichen Raum, gelten dieselben Anforderungen wie für Fenster.
- Ein Attest eines anerkannten Prüfinstituts (z.B. EMPA) ist in jedem Fall einzufordern.

### Wärmeschutz

- Die Grenzwerte der kantonalen Energieverordnung (SRSZ 420.111) sind einzuhalten.
- Wir verweisen auf die Förderprogramme von Bund und Kanton ([www.energie.sz.ch](http://www.energie.sz.ch)).
- Der Distanzhalter in der Isolierverglasung darf nicht aus Aluminium, sondern muss aus Kunststoff oder Edelmetall bestehen.
- Die gesetzliche Mindestanforderung beim Wärmedämmwert (Wärmedurchgangskoeffizient, U-Wert) über das gesamte Fenster (mit Rahmen) oder über die ganze Fenstertüre beträgt 1.3 W/m<sup>2</sup>K (bei vorgelagerten Heizkörpern 1.0). Um diesen Wert einhalten zu können, benötigt man in der Regel eine Verglasung mit einem U-Wert von 1.0 W/m<sup>2</sup>K oder tiefer (nach EN 673). Um Förderbeiträge des Gebäudeprogramms zu erhalten, muss der Glas U-Wert 0.7 W/m<sup>2</sup>K oder tiefer sein. Weitere Informationen unter Hotline 041 819 19 90, [schwyz@dasgebaeudeprogramm.ch](mailto:schwyz@dasgebaeudeprogramm.ch) oder [www.dasgebaeudeprogramm.ch](http://www.dasgebaeudeprogramm.ch).

## Beispiele für Verglasungen

### Isolierverglasungen 2-fach: Standard-Anforderung (für Rückerstattungsberechnung)

R'w + Ctr [dB(A)]	R'w + C [dB(A)]	R'w [dB(A)]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Möglicher Glasaufbau mit Wärmeschutzbeschichtung
≥ 32		≥ 35	ca. 1.0	10 / 16 / 6 Argonfüllung
	≥ 32	≥ 35	ca. 1.0	10 / 14 / 4 Argonfüllung
≥ 38	≥ 38	max. 41	ca. 1.0	VSG 8-1P / 16 / 10 Argonfüllung

### Isolierverglasungen 3-fach: Mehrkosten zu Standard-Anforderung zu Lasten Gebäudeeigentümer

R'w + Ctr [dB(A)]	R'w + C [dB(A)]	R'w [dB(A)]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Möglicher Glasaufbau mit Wärmeschutzbeschichtung
≥ 32	≥ 32	≥ 35	≤ 0.7	8 / 12 / 4 / 12 / 6 Argonfüllung
≥ 32	≥ 32	≥ 35	≤ 0.5	8 / 12 / 4 / 12 / 6 Kryptonfüllung

### Isolierverglasungen 2-fach oder 3-fach mit Zusatzfunktion Absturzsicherung: Mehrkosten zu Standard-Anforderung zu Lasten Gebäudeeigentümer

R'w + Ctr [dB(A)]	R'w + C [dB(A)]	R'w [dB(A)]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Möglicher Glasaufbau mit Wärmeschutzbeschichtung
≥ 32		≥ 35	ca. 1.0	VSG 8-1P / 16 / 6 Argonfüllung
	≥ 32	≥ 35	ca. 1.0	VSG 8-1P / 14 / 4 Argonfüllung
≥ 32	≥ 32	≥ 35	≤ 0.7	VSG 8-1P / 12 / 4 / 12 / 6 Argonfüllung
≥ 32	≥ 32	≥ 35	≤ 0.5	VSG 8-1P / 12 / 4 / 12 / 6 Kryptonfüllung

Bei Brüstungshöhen (Unterkante Glasscheibe) < 1,0 m sind die personenzugewandten Gläser als Einscheibensicherheitsglas in gleicher Glasdicke auszuführen, soweit der Personenschutz nicht ohnehin durch Verbundsicherheitsglas sichergestellt ist (siehe hierzu auch SIGAB-Richtlinie 002 / 2018).

## Material/Ausführung/Einbau

- Grundsätzlich werden die Fenster gemäss bestehender Art (Grösse, Beschläge, Fenster- teilung und Rahmenmaterial) wieder eingebaut. Mehrkosten für andere Ausführungsarten (z.B. Holz/Metall und besondere Schliesssysteme) müssen separat in der Offerte ausgewiesen werden.
- Soweit aufgrund geänderter Rechtsvorschriften oder Normen Anpassungen an neu einzubauende Verglasungen vorzunehmen sind, werden die zusätzlichen Kosten vom Kanton Schwyz übernommen (z.B. Personenschutz / Richtlinie SIGAB 002). Hiervon ausgenommen ist die Pflicht des Gebäudeeigentümers, für ausreichende Absturzsicherung an den Fensteröffnungen auf eigene Kosten Sorge zu tragen bzw. diese nachzurüsten.
- Keine Verwendung von Materialien mit umweltrelevanten Bestandteilen (SIA Deklaration 493).
- Die Fenster müssen komplett ersetzt werden (Neubaurahmen). Es werden keine Wechselrahmensysteme akzeptiert, da diese diese Schallschutzanforderungen nicht erfüllen.
- SF6-Gasfüllungen sind verboten.
- Anforderungen gemäss den Beanspruchungsgruppen Windlast B3 / Schlagregendichtigkeit 7A / Luftdurchlässigkeit 2 müssen zur Gewährleistung einer guten Schalldämmung erfüllt sein (SIA-Norm 331).
- Fensterdichtungen müssen in einer Ebene umlaufend dicht (verschweisst), alterungsbe- ständig und auswechselbar sein.
- Beim Einbau der Fenster darf kein Montageschaum verwendet werden. Die Fugen sind ausschliesslich mit weichen Materialien auszustopfen (z.B. Seidenzöpfe). Innen und aussen ist zwingend je eine ringsum laufende Dichtstoffuge (z.B. Silikon) auszuführen.

## Denkmalpflege

- Liegenschaften, welche im Inventar der kantonalen Denkmalpflege als erhaltens- oder schützenswert aufgeführt sind, sind einzelfallweise und mit besonderer Sorgfalt zu be- handeln (Art. 15/3 LSV).
- Bei Gebäuden, welche in einem kommunalen Kurzinventar aufgeführt werden, ist mit der Gemeinde Rücksprache zu halten.

## **Abnahme**

Die Vollzugsbehörde kann eine Abnahmemessung anordnen. Dabei werden die Schalldämmwerte eingebauter bzw. sanierter Fenster (inklusive Rolladenkasten) stichprobenweise gemessen. Werden die auf Seite 1 geforderten minimalen R'w-Werte auch bei erfolgten Nachbesserungsarbeiten nicht eingehalten, wird der dadurch entstandene Minderwert bei der Abrechnung der Baukosten wie folgt berücksichtigt.

- Unterschreitung um 1 dB: -10% der gesamten Baukosten
- Unterschreitung um 2 dB: -20% der gesamten Baukosten

Bei Unterschreitung um 3 dB und mehr sind bauliche Ersatzmassnahmen erforderlich.

## **Kontakt**

Kontaktadresse: Tiefbauamt Kanton Schwyz, Postfach 1251, 6431 Schwyz

Kontaktperson: Silvia Vokinger, Projektleiterin Lärmsanierung, 041 819 25 07,  
silvia.vokinger@sz.ch