

## Besondere Bestimmungen für den Einbau von Schallschutzfenstern

Adressat Diese Besonderen Bestimmungen richten sich an alle Unternehmungen, die im Rahmen der Lärmsanierung entlang der Kommunalstrassen Schallschutzfenster einbauen. Damit Beiträge an Schallschutzfenster durch die Stadt Winterthur ausgerichtet werden, sind die vorliegenden Bestimmungen zwingend einzuhalten.

### Einhaltungserklärung

Bestandteil Offerte Die vorliegenden „Besondere Bestimmungen für den Einbau von Schallschutzfenstern“ (Stand September 2016) der Stadt Winterthur sind integrierender Bestandteil der Offerte.

Liegenschaft(en) .....  
(Adresse, PLZ Ort) .....  
.....  
.....  
.....

Offerte .....  
(Nummer, Datum)

Unternehmen .....

Ort, Datum .....

Unterschrift .....

## Schalldämmung

**Gesetzgebung** Die Anforderung an die Schalldämmung von Fenstern und Fenstertüren wird in Anhang 1 der Lärmschutzverordnung definiert. Sie versteht sich inkl. zugehöriger Bauteile wie Rahmenverbreiterungen, Rolladenkästen oder Schalldämmlüfter.

**Anforderungen** Bei der Lärmsanierung entlang der Staatsstrassen sind die folgenden Anforderungen zu erfüllen:

Lärm-Immissionen		Fensterflächenanteil an lärmbelasteter Fassade		Schalldämmung des Fensters
Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]		$A_f/A_w$ [%]	$R'_w + C_{tr} + K_{GF}$ [dB]
≤ 75	≤ 70	normal	< 50 %	≥ 32
		hoch	50 % bis 70 %	≥ 34
		sehr hoch	> 70 %	≥ 36
> 75	> 70	normal	< 50 %	≥ 38
		hoch	50 % bis 70 %	≥ 40 <sup>1</sup>
		sehr hoch	> 70 %	≥ 42 <sup>1</sup>

$$R'_w = R_w - K_F \text{ (mit } K_F \geq 2 \text{ dB)}$$

$R'_w$  beträgt in jedem Fall mindestens 35 dB

$A_f$  = Fensterfläche des Raumes [m<sup>2</sup>]

$A_w$  = Lärmbelastete Fassadenfläche des Raumes [m<sup>2</sup>]

$C_{tr}$  = Spektrum-Anpassungswert nach ISO 717 bei Messung am Bau

$K_F$  = Zuschlag für Nebenwege (Rahmen, Rahmenverbreiterung, Anschlag, Flankenübertragung usw.)

$K_{GF}$  = Korrektur für besonders grosse Fenster

Lr = massgebender Beurteilungspegel des Aussenlärms nach LSV

$R'_w$  = Bewertetes Bau-Schalldämmmass (am Bau, mit Nebenwegen)

$R_w$  = Bewertetes Labor-Schalldämmmass (mit unterdrückten Nebenwegen)

**Zuschlag  $K_{GF}$**  Der Zuschlag  $K_{GF}$  ist bei der bauteilbezogenen Dimensionierung von Fenstern nach LSV Anhang 1 notwendig.

**Zuschlag  $K_F$**  Der Zuschlag  $K_F$  für Flankenübertragungen muss mindestens 2 dB betragen. Das bewertete Schalldämmmass am Bau  $R'_w$  (mit Flankenübertragung, Rahmenverbreiterung und Übergang zum Massivbau usw.) ist mindestens 2 dB tiefer als das im Labor gemessene bewertete Schalldämmmass  $R_w$  des reinen Fensters mit unterdrückten Nebenwegen. Tiefere  $K_F$ -Werte sind vom Hersteller durch gut dokumentierte und von Vollzugsbehörden anerkannte Messreihen von ( $R'_w + C_{tr}$ ) am Bau MLS (Maximum Längen Sequenz) und ( $R_w + C_{tr}$ ) im Labor mit massgebenden Nachhallzeiten an mindestens 5 sanierten Gebäuden zu begründen.

**Glasaufbau** Die Glasdicken *müssen zwingend* unterschiedlich sein. Damit die Werte eingehalten werden können, wird folgender Glasaufbau empfohlen:

- 2-fach-Verglasung: 10/16/6 [Scheibendicke in mm / Scheibenzwischenraum in mm / Scheibendicke in mm]
- 3-fach-Verglasung: 8/12/4/12/6

<sup>1</sup> Schalldämm-Anforderungen über 40 dB in Absprache mit der Abteilung Energie und Technik Stadt Winterthur

In Offerte anzugebende Werte      Liegt für die offerierten Fenster kein Prüfattest vor, so sind in der Offerte folgende Werte zwingend aufzuführen:

- Glasaufbau
- $R_w$  Glas
- $C_{tr}$  Glas
- $R'_w$  Fenster (Prognosewert)
- $C_{tr}$  Fenster (Prognosewert)

Ausnahmen      In Ausnahmen können Fenster mit höherer Schalldämmung angeordnet werden:

- sehr hohe Belastung ( $\geq 72$  dB(A))
- kleine Räume (Raumtiefe  $< 4$  m)
- gute Bausubstanz (gute Innenschalldämmung)

## Wärmedämmung

Wärmeschutzgläser      Es sind Wärmeschutzgläser zu verwenden ( $U$ -Wert Glas  $\leq 1.1$  W/m<sup>2</sup> K,  $U$ -Wert Fenster  $\leq 1.3$  W/m<sup>2</sup> K). Der Einsatz von Scheibenfüllungen mit SF<sub>6</sub>-Gas ist verboten.

## Dichtungen

Zwei Dichtungsebenen      Es dürfen nur elastische und alterungsbeständige Dichtungen verwendet werden, die in einer Ebene verlaufen, an den Ecken in Gehrung geschnitten und verschweisst oder verklebt sind. Es sind zwei Dichtungsebenen einzurechnen.

## Anschluss Rahmen-Baukörper

Anforderungen      Der Anschluss der Fenster an das bestehende Bauwerk muss denselben akustischen und übrigen bauphysikalischen Anforderungen genügen wie die gesamte Fensterkonstruktion.

Verantwortung      Die Fensterfirma ist zuständig und verantwortlich für die schalltechnisch einwandfreie Ausführung von allfällig nötigen Schreinerarbeiten und für die eventuell durch die Demontearbeiten notwendigen Flickarbeiten im Anschlussbereich der Fensteranschlüsse.

Übergänge      Die Hohlräume zwischen Rahmen und Baukörper sind entsprechend der akustischen Anforderungen auszubilden (stopfen mit Mineralfaser oder Seidenzopf, keine Schäume). Die Abdichtung zwischen Rahmen und Baukörper mit einem Quellband zwischen Rahmen und Anschlagfläche ist in die Preise einzurechnen. Es dürfen keine Wechselrahmen eingesetzt werden.

Rollladenkästen      Rollladenkästen mit ungenügender Schalldämmung sind vorgängig oder zeitgleich mit dem Einbau der Fenster auf Kosten der Eigentümerschaft durch einen Fachmann zu sanieren bzw. gegen eindringenden Schall zu dämmen.

Versiegelung      Die Aussenversiegelung (Dichtstoffuge gegen Meteorwasser) und Innenversiegelung (Luftdichtigkeit) sind in die Preise einzurechnen. Deren Farbe ist ästhetisch auf die angrenzenden Bauteile abzustimmen.