

Lektion 15

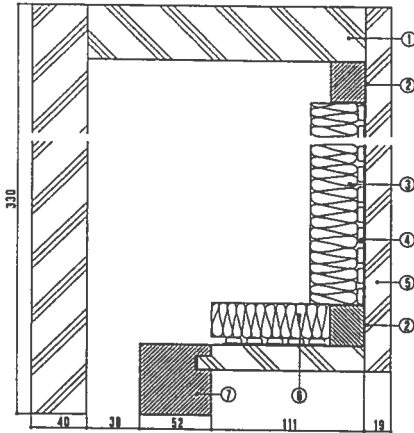
Rolladenkästen

Von Beat M. Kühn und Rudolf Blickle, Institut für Lärmschutz
CH-6314 Unteraegeri

In der letzten Lektion, die den Schallschutz von Fenstern abhandelte, wurde gezeigt, daß mit geeigneten Fensterkonstruktionen recht gute Schalldämmwerte erreicht werden können. Es liegt nun der Verdacht nahe, daß durch einen eingebauten Rolladenkasten die Schalldämmung des gebauten Fensterelementes erheblich gemindert wird. Bei richtiger Ausführung eines Rolladenkastens ist dies jedoch nicht der Fall.

Akustisch gesehen können Rolladenkästen folgende Schwachpunkte aufweisen:

- ungenügend bedämpfter Kastenhohlraum
- ungenügende Schalldämmung des Montagedeckels



1 Aufbau des geprüften Rolladenkastens: ① = 40 mm dicke Holzspanplatte, ② = Fuge F mit einem Kunststoff-V-Profil gedichtet, ③ = 40 mm Mineralfaserfilz 50 kg/m³, ④ = Hawaphon-Platte, ⑤ = Revisionsdeckel, ⑥ = 20 mm Mineralfaserfilz, ⑦ = Fensterrahmen

- Fugenundichtigkeiten beim Montage-deckel.

Ungenügend bedämpfter Kastenhohlraum

Ein ungenügend bedämpfter Hohlraum im Rolladenkasten kann durch mindestens 20 mm dicke Mineralfaserplatten (ca. 100 kg/m³) ausreichend bedämpft werden. Aus akustischen Gründen sind Mineralfaserplatten zu verwenden. Schaumstoffe oder Polystyrolplatten o. ä. erfüllen lediglich eine Wärmedämmfunktion aber nicht die Ansprüche an eine wirksame Hohlraumbedämpfung.

Ungenügende Schalldämmung des Montagedeckels bzw. des Kastens

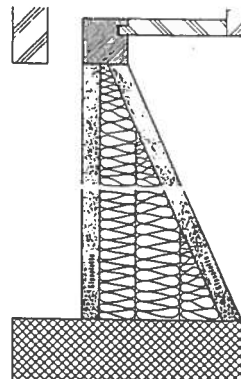
Die Schalldämmung des Montagedeckels

und auch des Rolladenkastens kann durch Aufkleben von Schwerdämmfolien (beispielsweise mit Hawaphon) wesentlich verbessert werden.

Fugenundichtigkeiten beim Montage-deckel

Die Schalldämmung des Rolladenkastens kann durch Fugenundichtigkeiten um bis zu 6 dB gemindert werden. Auf eine gute Passgenauigkeit ist daher besonders zu achten. In der Regel ist eine häufige Verschraubung (ca. alle 25 cm) ausreichend. Gegebenenfalls ist ein Kunststoff-Lippenprofil anzubringen. Schaumstoffdichtungen sind in den meisten Fällen nicht ausreichend.

Vertikalschnitt

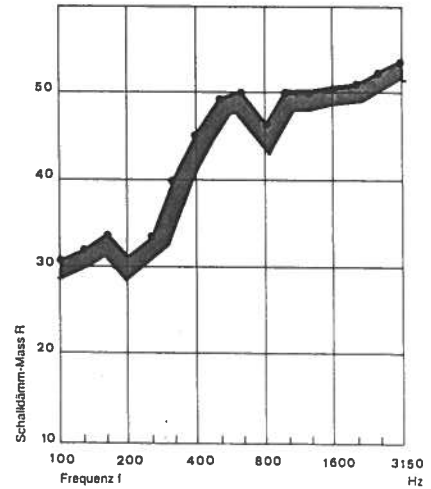


2 Vertikalschnitt des Prüfaufbaues. Um nur die Dämmung des Rolladenkastens zu messen, wurde zwischen Fensterrahmen ⑦ und dem Boden zwei Gipskartonplatten mit Mineralfasermatten eingebaut

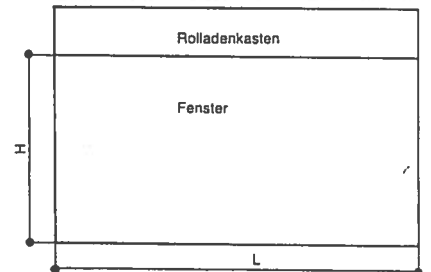
Laborprüfung und Berechnung

Stellvertretend für die nachfolgenden Konstruktionen wurden schalltechnische Untersuchungen an einem Rolladenkasten mit Hawaphon-Beschwerung durchgeführt. Dabei wurde die Schalldämmung des Kastens allein (ohne Fenster) bestimmt, damit auf die jeweiligen Bedingungen und Situationen umgerechnet werden kann. In Abbildung 1 ist die Konstruktion des Prüfgegenstandes, in Abbildung 2 der Prüfaufbau dargestellt. Die Untersuchungen wurden in einem Laboratorium mit stark unterdrückten Schallnebenwegen durchgeführt.

Aus dem Schalldämmverlauf (wie in Abbildung 3 dargestellt) wurde für den Rolladen-



3 Schalldämmverlauf des geprüften Rolladenkastens



4 Die Fläche des Fensters und die Länge des Rolladenkastens bestimmen die jeweilige Schalldämmung des Rolladenkastens entsprechend der o. g. Formel

denkasten (Abb. 1) folgende Werte errechnet:

Bewertetes Schalldämm-Maß nach ISO 717 (1982): $R_w = 47$ dB

Luftschallisolations-Index nach ISO/R717 (1968): $I_a = 47$ dB

Bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 52 210: $R_w = 47$ dB

Mit der nachstehenden Formel muß die Schalldämmung des Rolladenkastens (Laborwert) auf die jeweilig gewünschte Fensterfläche umgerechnet werden (siehe auch Abbildung 4).

$$R_w = R_{wo} + 10 \lg \frac{2,0}{L} + 10 \lg \frac{L \cdot H}{2,5 \text{ m}^2} \text{ (dB)}$$

Dabei gilt:

$$R_{wo} = \text{Laborwert} = 47 \text{ dB (dB)}$$

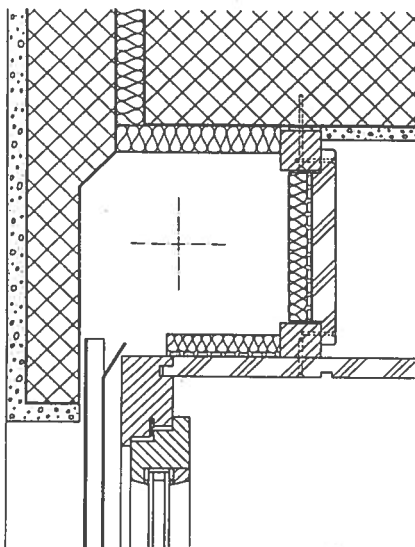
L = Länge des Rolladenkastens (m)

H = Fensterhöhe im Licht (m)

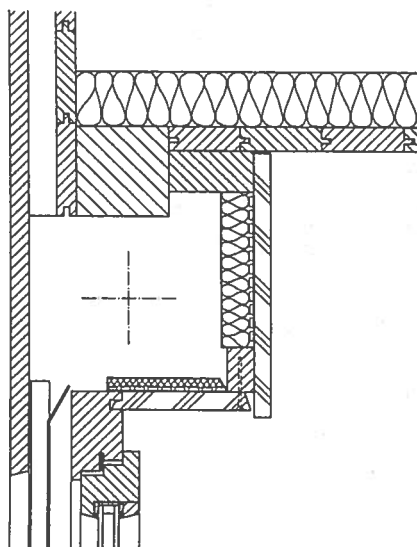
Ähnlich wie der Rolladenkasten beeinflusst auch der Schalldämmlüfter die Schalldämmeigenschaften eines Fensterelementes in Abhängigkeit der Größenverhältnisse und den zu erreichenden Schalldämmwerten. Viele Zulieferanten von Zwangsentlüftungen bieten entsprechendes Know how und sind bei der Beratung, Berechnung und Planung behilflich.

Konstruktionsbeispiele für den Neubau

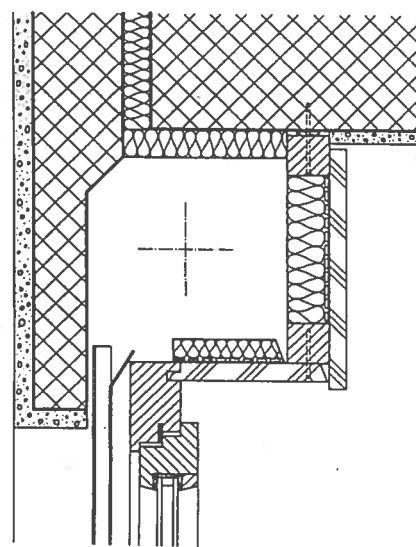
Aufbauend auf die geprüfte und oben beschriebene Konstruktion werden nachfolgend einige Ausführungsbeispiele gezeigt, die den üblichen Anforderungen gerecht werden (siehe hierzu auch Lektion 14, Tabelle der erforderlichen Maßnahmen zur Erreichung bestimmter Schalldämmwerte von Fensterelementen).



Beispiel 1: Rolladenkasten aus Holz, mit liegendem Revisionsdeckel zu vorfabriziertem oder ortbetoniertem Vordersturz. Die Hintersturzkonstruktion wird mit einem vorkomprimierten Dichtungsband satt an die Betondecke verschraubt. Sowohl der Revisionsdeckel als auch die Hintersturzkonstruktion werden mit einer Hawaphon-Schalldämmplatte und einer Wärmedämmung versehen.



Beispiel 2: Rolladenkasten aus Holz, mit liegendem Revisionsdeckel zu Massiv- oder Leichtbaukonstruktion. Die an die Decke verschraubte Hintersturzkonstruktion gewährleistet eine genügende Dichtigkeit. Der Revisionsdeckel sowie die Hintersturzkonstruktion werden mit einer Hawaphon-Schalldämmplatte und einer Wärmedämmung versehen.



Beispiel 3: Rolladenkasten aus Holz, mit stehendem Revisionsdeckel zu vorfabriziertem oder ortbetoniertem Vordersturz. Die Hintersturzkonstruktion wird mit einem vorkomprimierten Dichtungsband satt an die Betondecke verschraubt. Der Revisionsdeckel und das horizontale Sturzbrett werden mit einer Hawaphon-Schalldämmplatte und einer Wärmedämmung versehen.

Konstruktionsvorschläge für die schalltechnische Sanierung von Rolladenkästen

Beispiel 1: Sanierung bei einem vorfabriziertem oder ortbetonierten Rolladenkasten.

Beim Einbau von neuen Fenstern werden vielfach Anpassungsarbeiten ohne Beschädigung der Wände und Decken notwendig. Hier wird der Rahmen des alten Revisionsdeckels sowohl seitlich als auch längs weiterverwendet. Ein neuer Revisionsdeckel wird mit dem neuen Fensterahmen angepaßt und auf den alten Revisionsdeckelrahmen bzw. auf das bestehende Sturzbrett verschraubt. Je nach Platzverhältnissen wird der bestehende Hintersturz zusätzlich mit einer Wärmedämmung versehen. Der neue Revisionsdeckel wird ebenfalls mit einer Hawaphon-Schalldämmplatte und einer Wärmedämmung versehen.

Beispiel 2: Sanierung bei einem vorfabriziertem oder ortbetonierten Rolladenkasten.

Die vertikale Hintersturzkonstruktion wird beibehalten und allenfalls mit einem neuen Sturzdeckel versehen. Der bestehende Revisionsdeckel wird mit einem von Wand zu Wand laufenden Winkeleisen an den auf neuer Höhe liegenden Fensterahmen montiert. Bei einer Revision ist das Winkeleisen mit dem Revisionsdeckel zusammen zu entfernen. Die Hintersturzkonstruktion wie auch der liegende Revisionsdeckel werden mit einer Hawaphon-Schalldämmplatte und einer Wärmedämmung versehen.

Beispiel 3: Sanierung einer bestehenden Fensterrahmen-Verbreiterung.

Das bestehende Fenster wird nicht ersetzt. Die Revision des Rafflamellen-Storrens erfolgt von außen und es ist somit kein Revisionsdeckel erforderlich. Die vorhandene Rahmenverbreiterung und ihre Dichtung sind in den meisten Fällen ungenügend. Eine aufgesetzte Rahmenkonstruktion wird mit einem vorkomprimierten Dichtungsband satt an die bestehende Decke und an die Rahmenverbreiterung geschraubt. Das eingesetzte Doppel mit einer Hawaphon-Schalldämmplatte und einer Wärmedämmung übernimmt die fehlenden Funktionen.

