

Schalldämmung von Fenstern

Expertenworkshop Schallschutz am 7.2.2013

Dipl. Ing. (FH) Bernd Saß

ift Labor Bauakustik

Von der Industrie- und Handelskammer für München und
Oberbayern öffentlich bestellter und vereidigter

Sachverständiger für den Schallschutz von Fenstern, Türen,
Toren und Verglasungen

Schallschutz im Hochbau / Motivation



Ziel: Schutz vor unzumutbaren Lärmbelästigungen von außen und innerhalb des Gebäudes

Schalldämmung der Fenster zum Schutz vor Außenlärm (z.B. Verkehrslärm) ist von immer größerer Bedeutung.

Regelwerke für bautechnische Anforderungen und für Nachweise.

Anforderungen werden national gestellt:

In Deutschland gilt z.B. für Schallschutz:

DIN 4109 - „Schallschutz im Hochbau“

VDI 4100 – „Vorschläge für erhöhten Schallschutz“

Weitere Regelwerke

VDI 2719 – „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“

Nachweise sind europäisch zu führen:

In Deutschland umgesetzt als nationales Recht:

Bauregelliste des DIBt

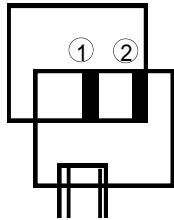
- Ü-Zeichenregelung (Bauregelliste A)
- CE-Zeichen (Bauregelliste B)

Anforderungen an Außenbauteile, nach DIN 4109 Tabelle 8

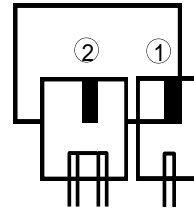
Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Bettenräume erf. $R'_{w,res}$	Aufenthaltsräume erf. $R'_{w,res}$	Büros erf. $R'_{w,res}$
I	bis 55 dB(A)	35 dB	30 dB	-
II	56 bis 60 dB(A)	35 dB	30 dB	30 dB
III	61 bis 65 dB(A)	40 dB	35 dB	30 dB
IV	66 bis 70 dB(A)	45 dB	40 dB	35 dB
V	71 bis 75 dB(A)	50 dB	45 dB	40 dB
VI	76 bis 80 dB(A)	*	50 dB	45 dB
VII	> 80 dB(A)	*	*	50 dB

* = Im Einzelfall festzulegen

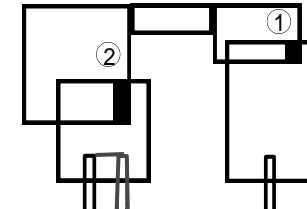
Bauarten von Fenstern



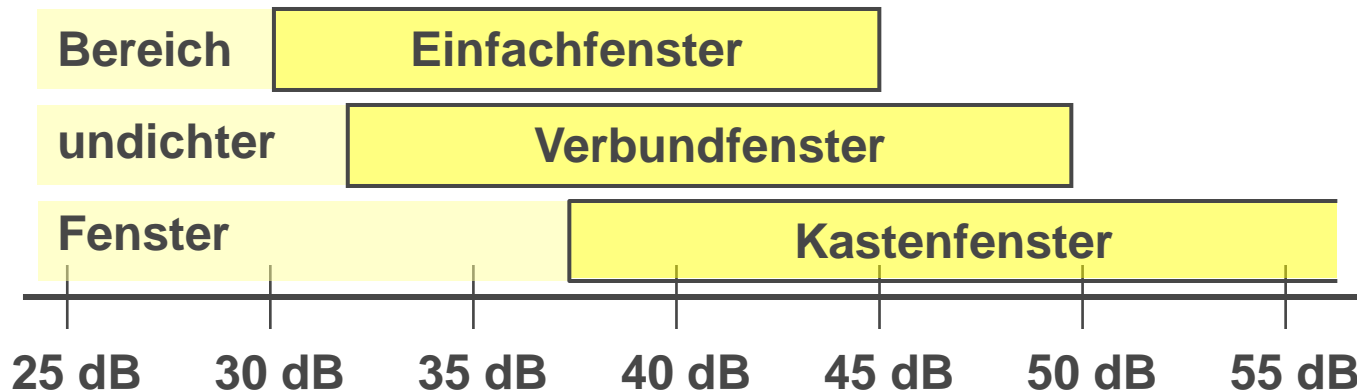
Einfachfenster



Verbundfenster

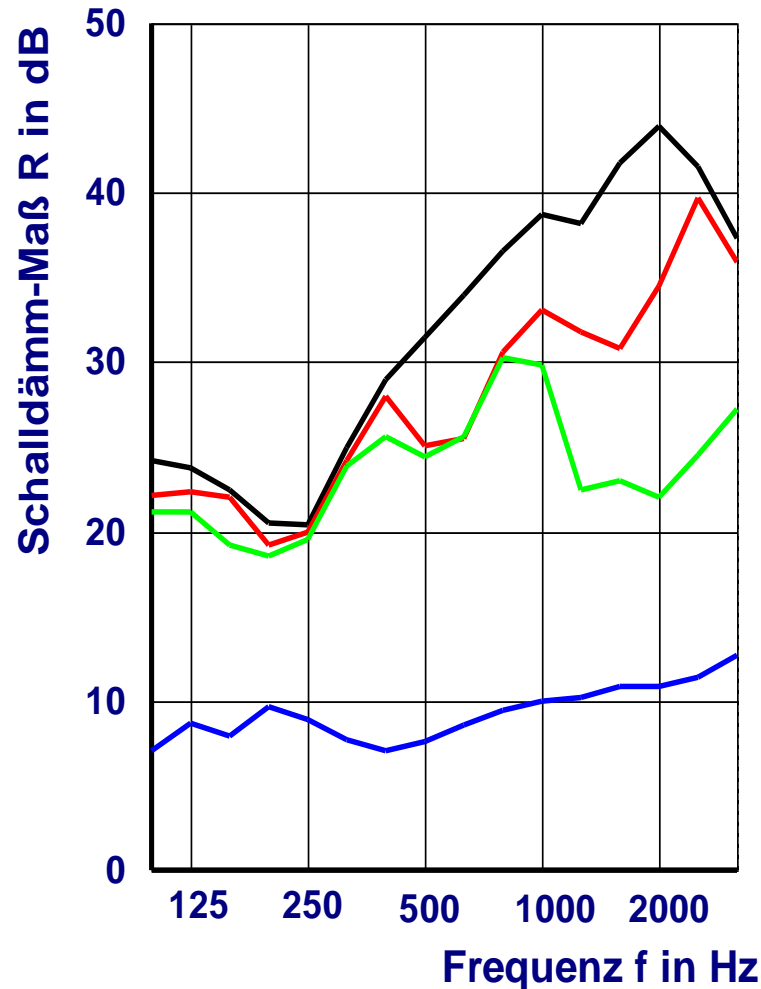


Kastenfenster



bewertetes Schalldämm-Maß R_w

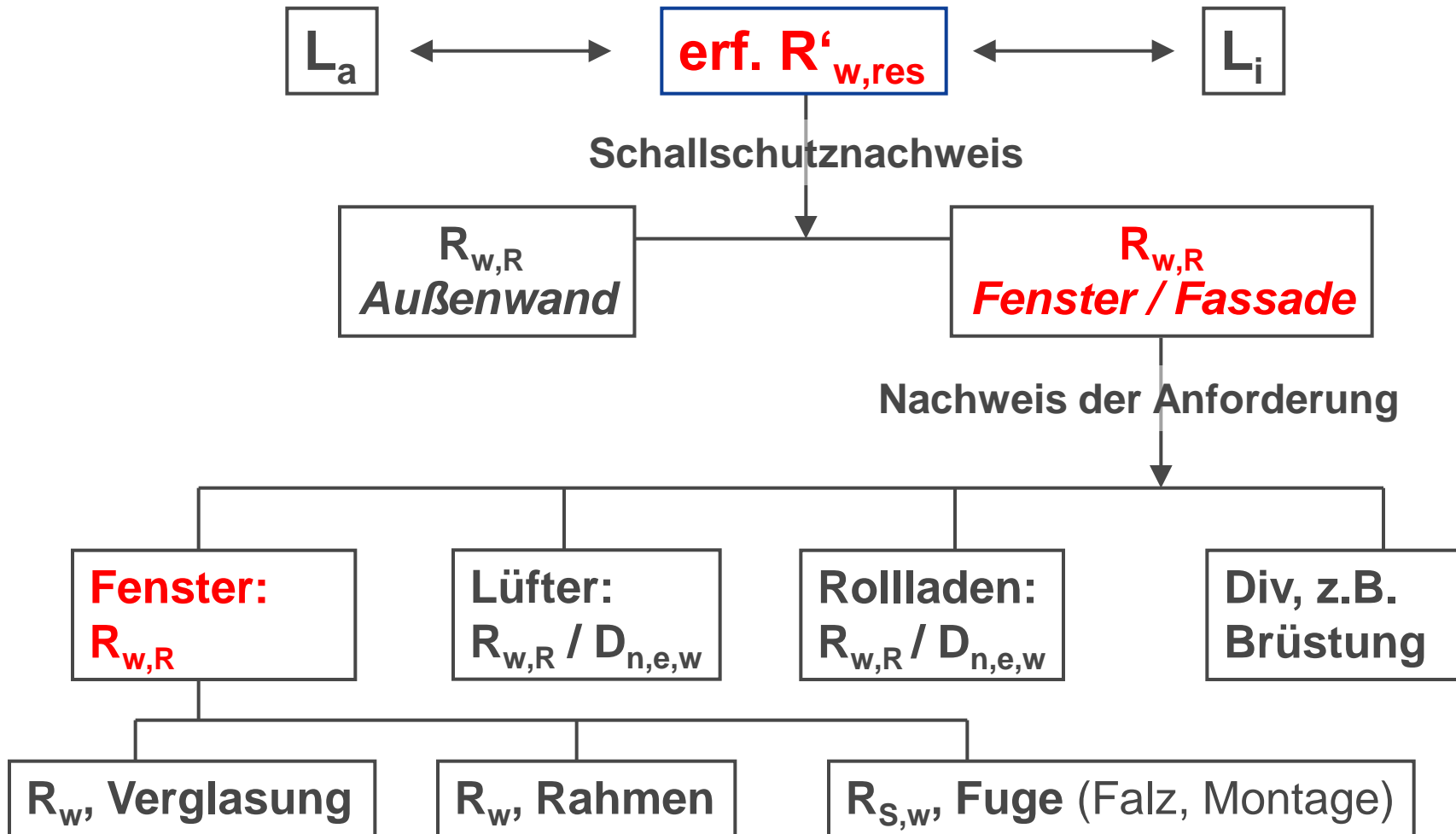
Messbeispiel



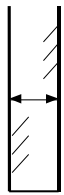
Alu-Holzfenster, 4/16/4:

- Fenster ohne Lüfter
 $R_w(C;C_{tr}) = 35 (-2;-5)$ dB
- Lüfter geschlossen
 $R_w(C;C_{tr}) = 30 (0;-3)$ dB
- Lüfter geöffnet
 $R_w(C;C_{tr}) = 25 (-1;-1)$ dB
- Flügel gekippt
 $R_w(C;C_{tr}) = 10 (0;0)$ dB

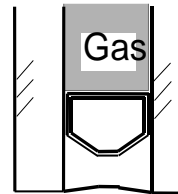
Nachweis für Außenbauteile



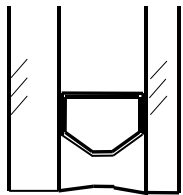
Schalldämmung von Isolierglas



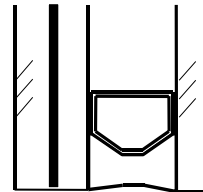
– Vergrößerung der
Scheibenmasse (Gewicht)



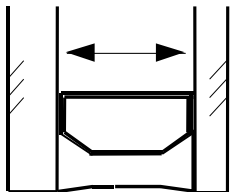
– Verwendung von Spezialgasfüllung
im Scheibenzwischenraum (SZR)



– Asymmetrischer Aufbau



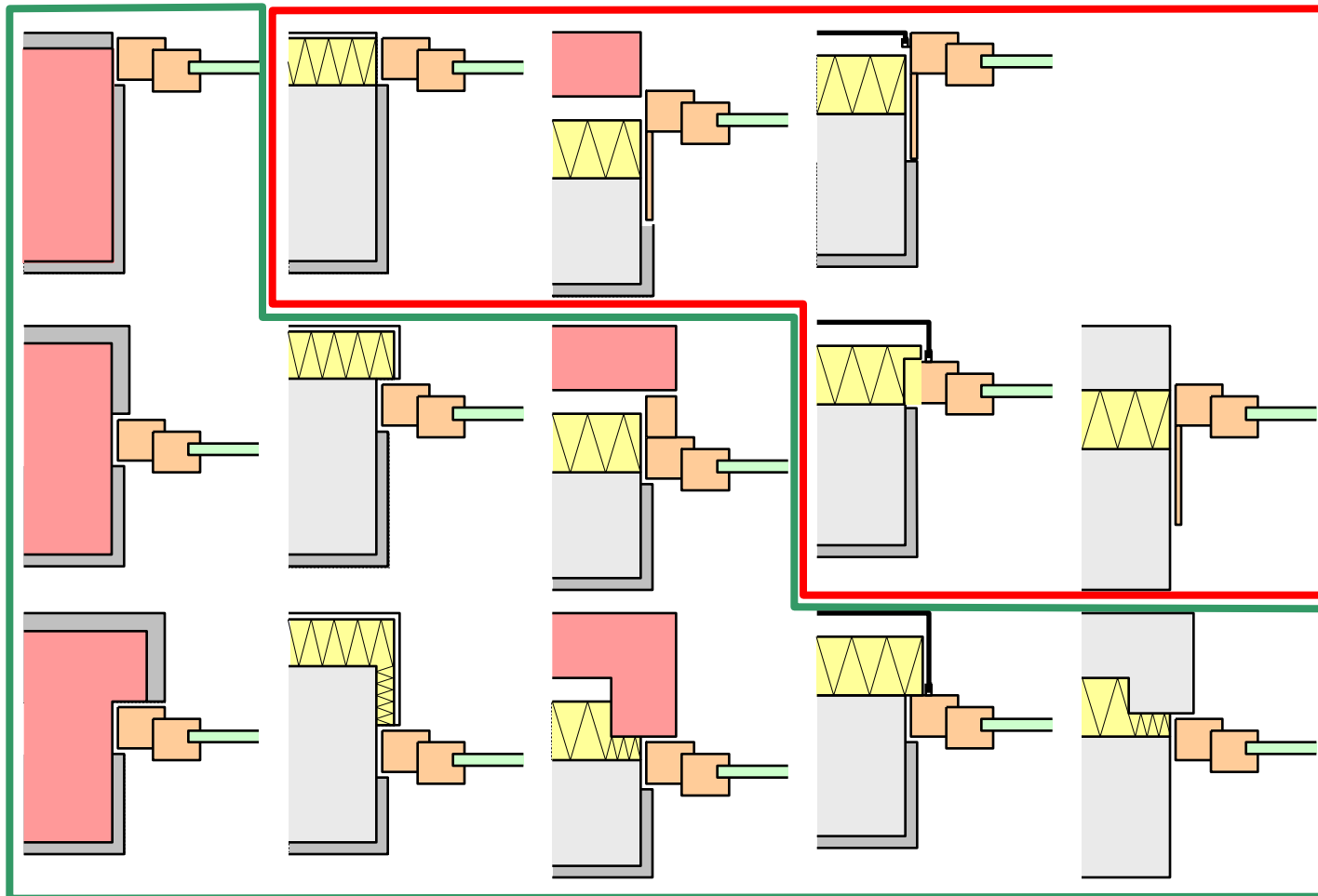
– Verwendung von Verbundgläsern
(Kunststoff/Glas)



– Erhöhung des Scheiben-
zwischenraumes (SZR)

Anforderungen zum Schallschutz ...

Fugenschalldämmung



Schalldämmung von Fenstern nach DIN 4109

$R_{w,P}$ dB	$R_{w,R}$ dB	C dB	C_{tr} dB	Merkmal	Einfach- fenster	K_{RA} dB	K_S dB	K_{FV} dB	$K_{F,1,5}$ dB	K_{SP} dB
34	32	-2	-6	d_{ges} [mm] Glasaufbau[mm] SZR[mm] $R_{w,Glas}$ [dB] Dichtungen	≥ 8 $\geq 4+4$ ≥ 16 ≥ 30 1	-2	0	-1	0	0
37	35	-1	-4	d_{ges} [mm] Glasaufbau[mm] SZR[mm] $R_{w,Glas}$ [dB] Dichtungen	≥ 10 $\geq 6+4$ ≥ 16 ≥ 35 1	-2	0	-1	0	0
39	37	-2	-5	d_{ges} [mm] Glasaufbau[mm] SZR[mm] $R_{w,Glas}$ [dB] Dichtungen	≥ 14 $\geq 10+4$ ≥ 20 ≥ 39 2	-2	0	0	0	0
42	40	-2	-5	$R_{w,Glas}$ [dB] Dichtungen	≥ 44 2	0	-1	0	-1	-2

(Auszug aus DIN 4109:1989 Beiblatt 1 Tabelle 40)