

# 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 Lärmbelastigungen 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

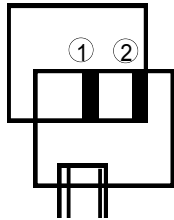
- Ü-Zeichenregelung (Bauregelliste A)
- CE-Zeichen (Bauregelliste B)

## Anforderungen an Außenbauteile, nach DIN 4109 Tabelle 8

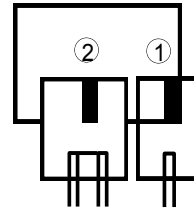
Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Bettenräume erf. $R'_{w,res}$	Aufenthaltsräume erf. $R'_{w,res}$	Büros erf. $R'_{w,res}$
I	bis 55 dB(A)	35 dB	30 dB	-
II	56 bis 60 dB(A)	35 dB	30 dB	30 dB
III	61 bis 65 dB(A)	40 dB	35 dB	30 dB
IV	66 bis 70 dB(A)	45 dB	40 dB	35 dB
V	71 bis 75 dB(A)	50 dB	45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

**\* = Im Einzelfall festzulegen**

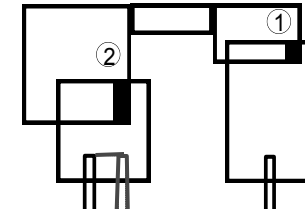
# Bauarten von Fenstern



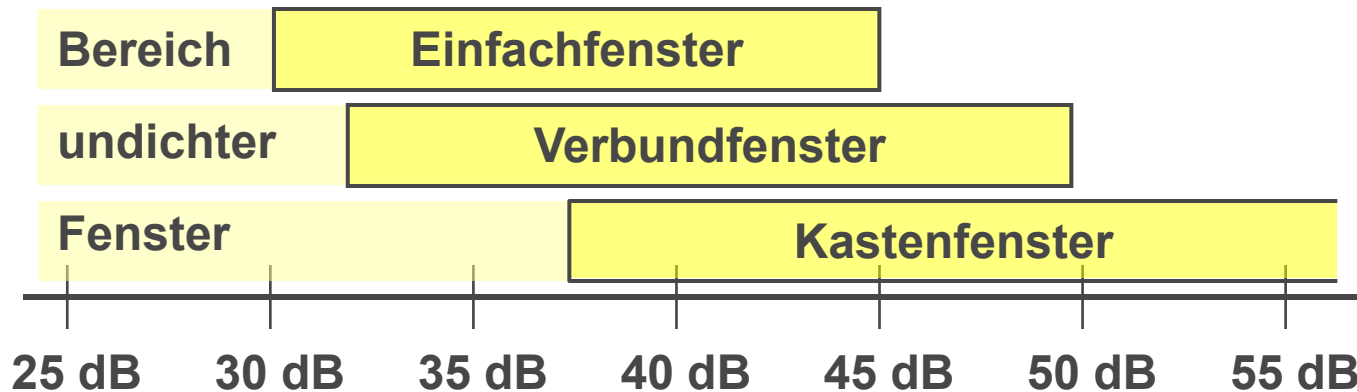
**Einfachfenster**



**Verbundfenster**

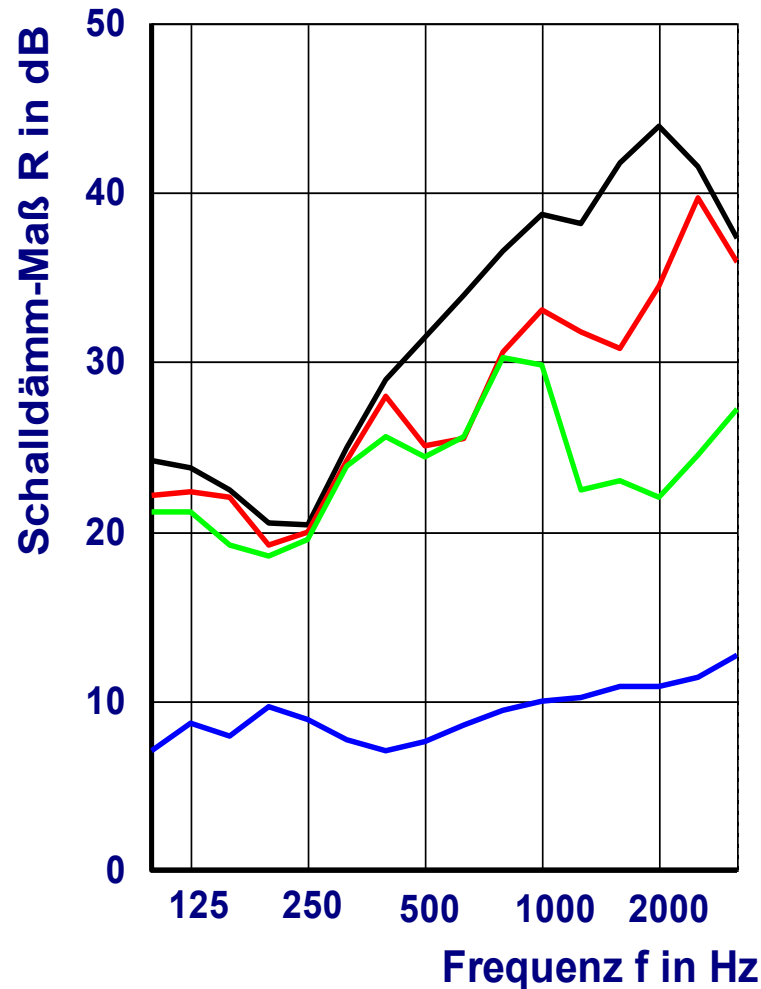


**Kastenfenster**



**bewertetes Schalldämm-Maß  $R_w$**

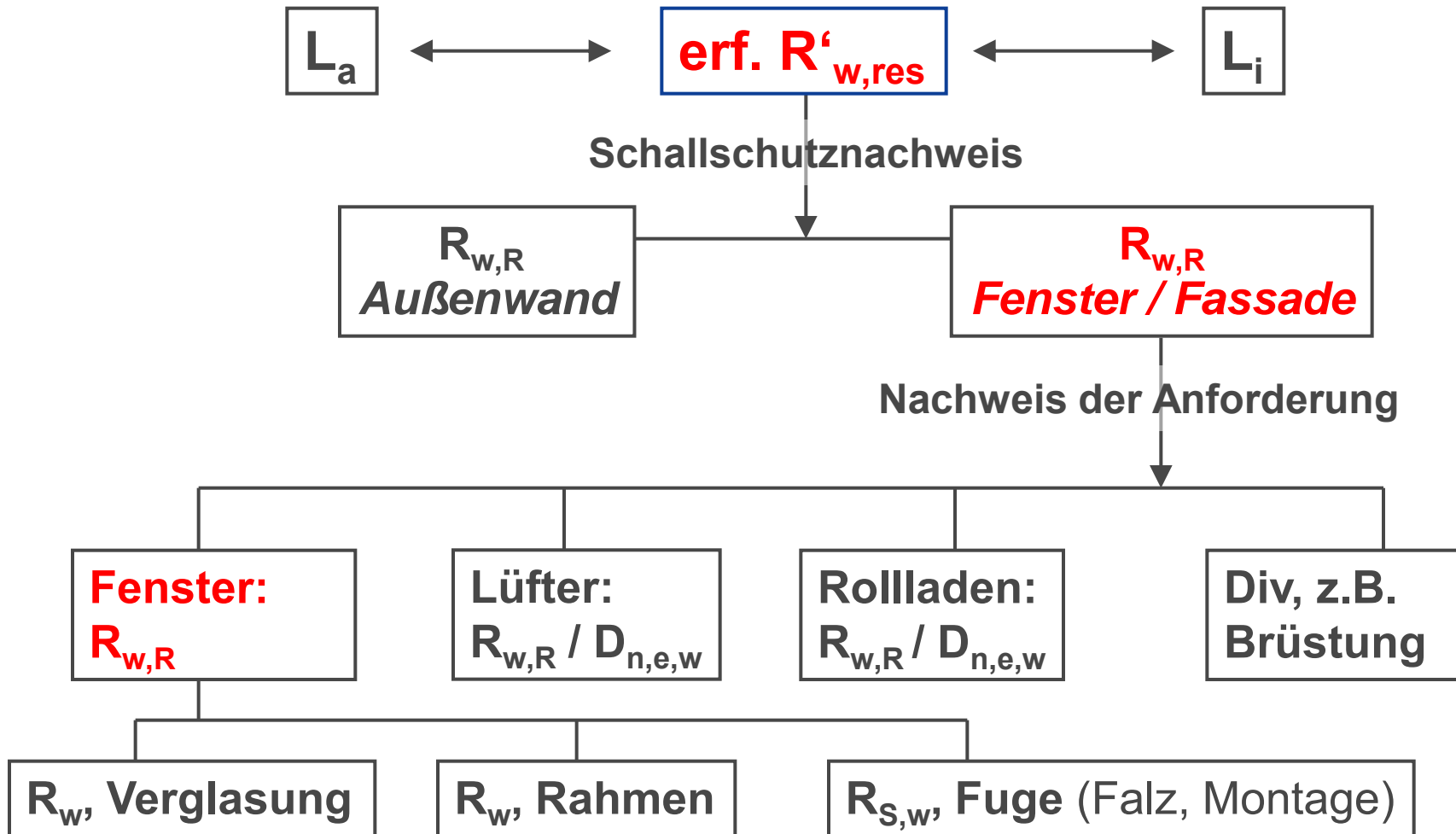
# Messbeispiel



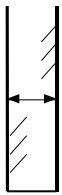
**Alu-Holzfenster, 4/16/4:**

- 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

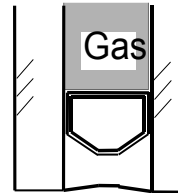
# Nachweis für Außenbauteile



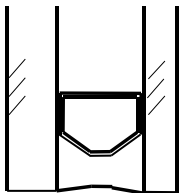
# Schalldämmung von Isolierglas



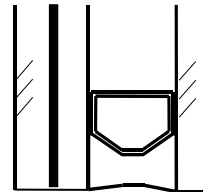
– Vergrößerung der  
Scheibenmasse (Gewicht)



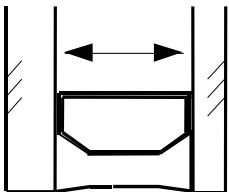
– Verwendung von Spezialgasfüllung  
im Scheibenzwischenraum (SZR)



– Asymmetrischer Aufbau



– Verwendung von Verbundgläsern  
(Kunststoff/Glas)

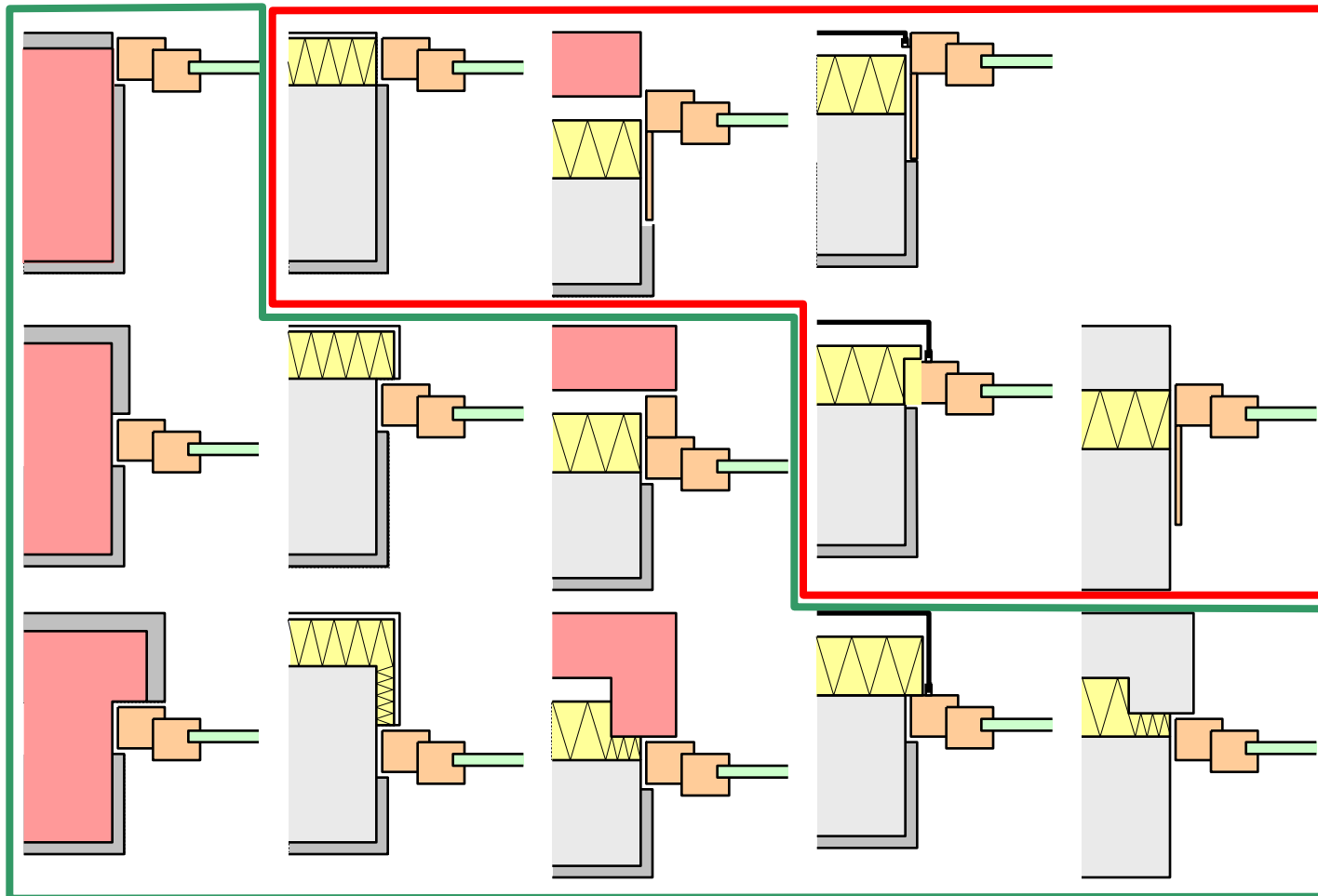


– Erhöhung des Scheiben-  
zwischenraumes (SZR)



# Anforderungen zum Schallschutz ...

## Fugenschalldämmung



# Schalldämmung von Fenstern nach DIN 4109

$R_{w,P}$ dB	$R_{w,R}$ dB	C dB	$C_{tr}$ dB	Merkmale	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	$\geq 8$ $\geq 4+4$ $\geq 16$ $\geq 30$ 1	-2	0	-1	0	0
37	35	-1	-4	$d_{ges}$ [mm] Glasaufbau[mm] SZR[mm] $R_{w,Glas}$ [dB] Dichtungen	$\geq 10$ $\geq 6+4$ $\geq 16$ $\geq 35$ 1	-2	0	-1	0	0
39	37	-2	-5	$d_{ges}$ [mm] Glasaufbau[mm] SZR[mm] $R_{w,Glas}$ [dB] Dichtungen	$\geq 14$ $\geq 10+4$ $\geq 20$ $\geq 39$ 2	-2	0	0	0	0
42	40	-2	-5	$R_{w,Glas}$ [dB] Dichtungen	$\geq 44$ 2	0	-1	0	-1	-2

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