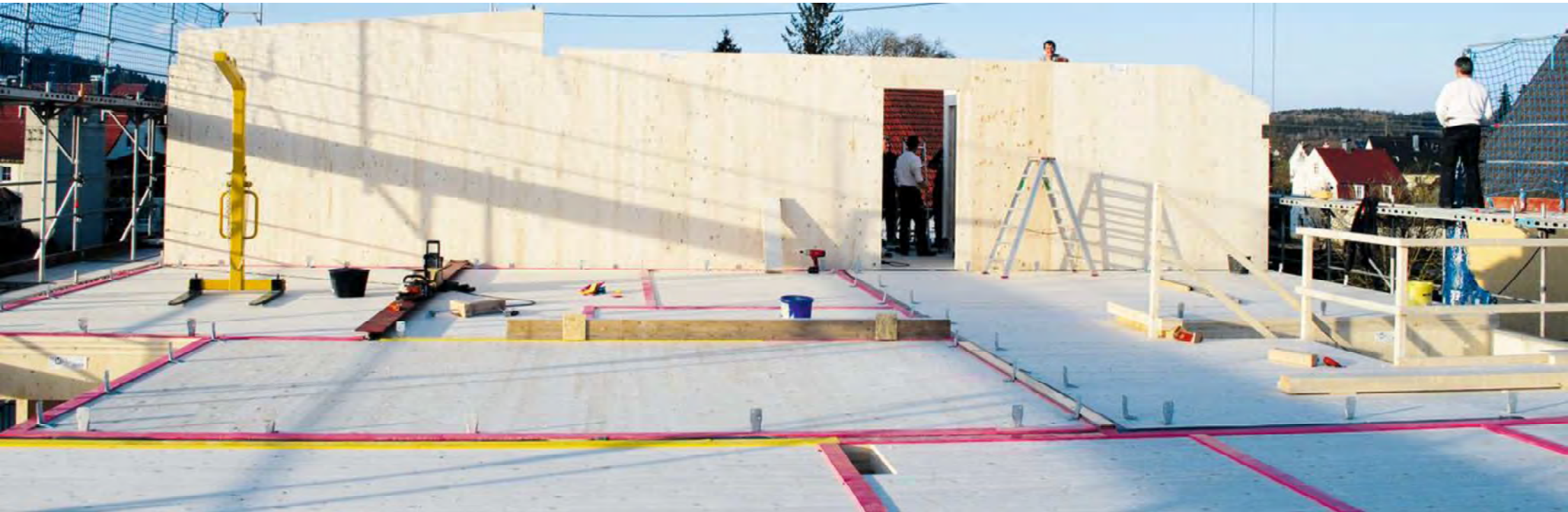


# "Flankenschall im Holz-Massivbau"

*Ing. Sebastian Wiederin*

**HOLZBAU digital | 3. März 2021**



## Flankenschall im Holz-Massivbau

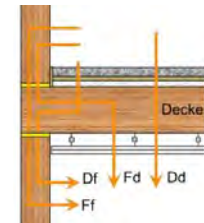
Sebastian Wiederin, Getzner Werkstoffe

# Motivation

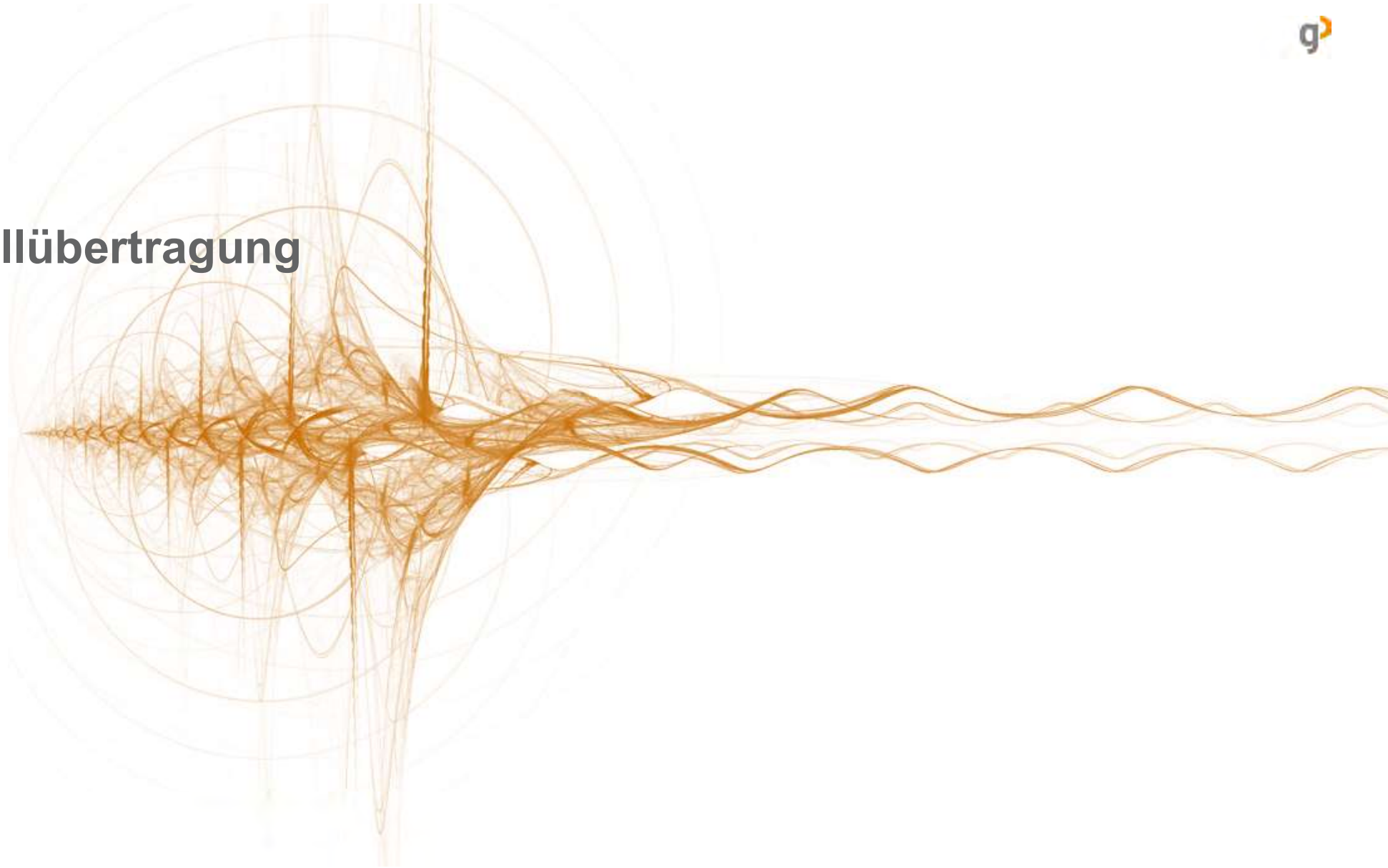


# Gliederung

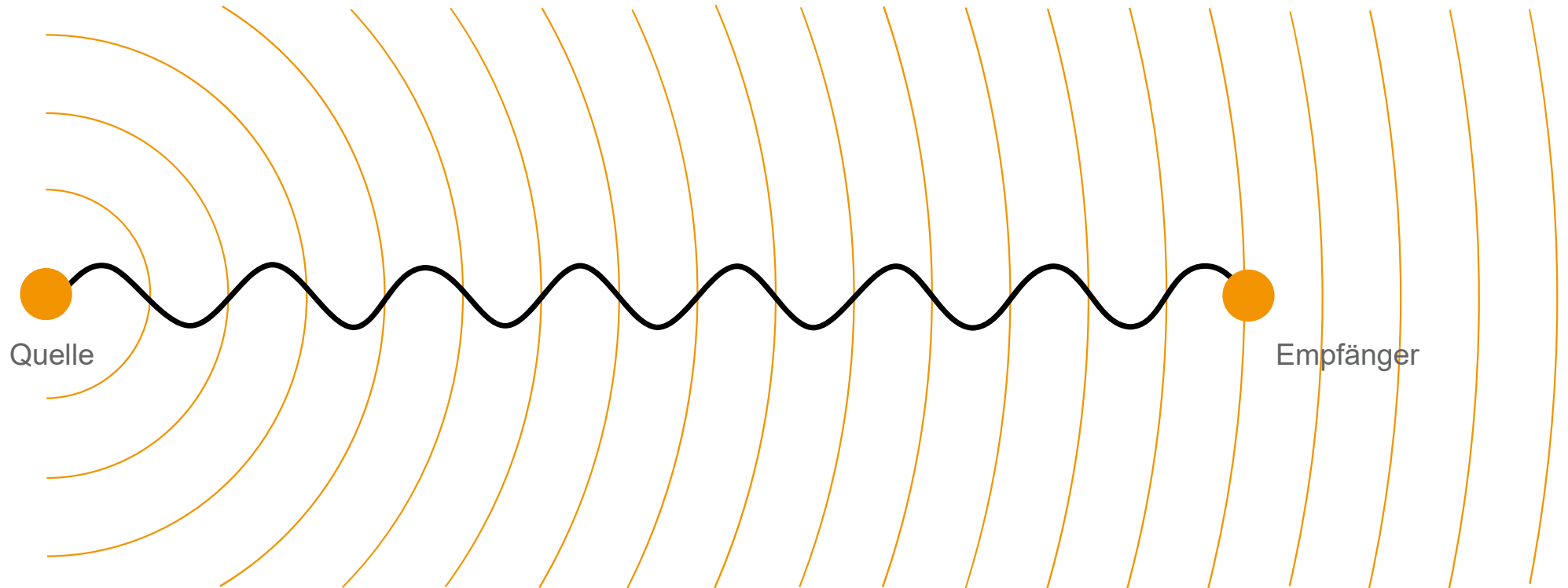
- 1. Einführung
- 2. Schallübertragung  
Einfluss von Elastizität  
 $K_{ij}$  – Stoßstellendämm-Maß  
Einfluss von Verbindungsmittel
- 3. Moderner Holzbau heute



# Schallübertragung

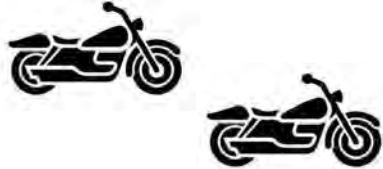


# Einführung

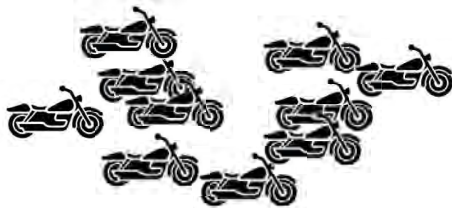


# Einführung

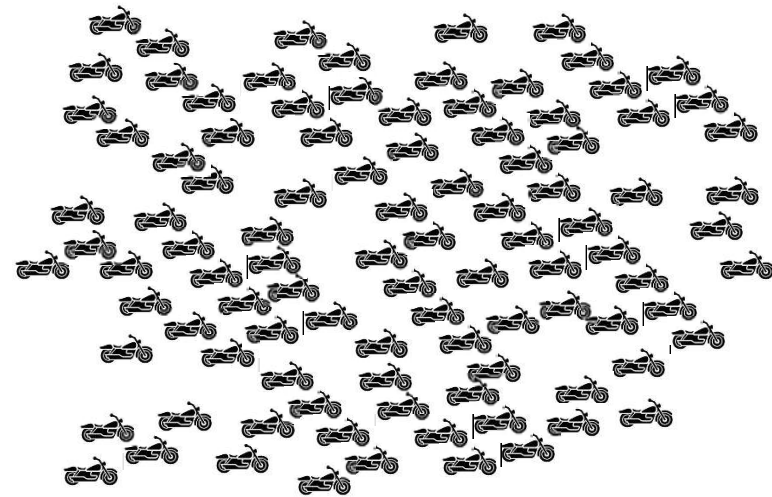
$$80 \text{ dB} + 80 \text{ dB} = 83 \text{ dB}$$



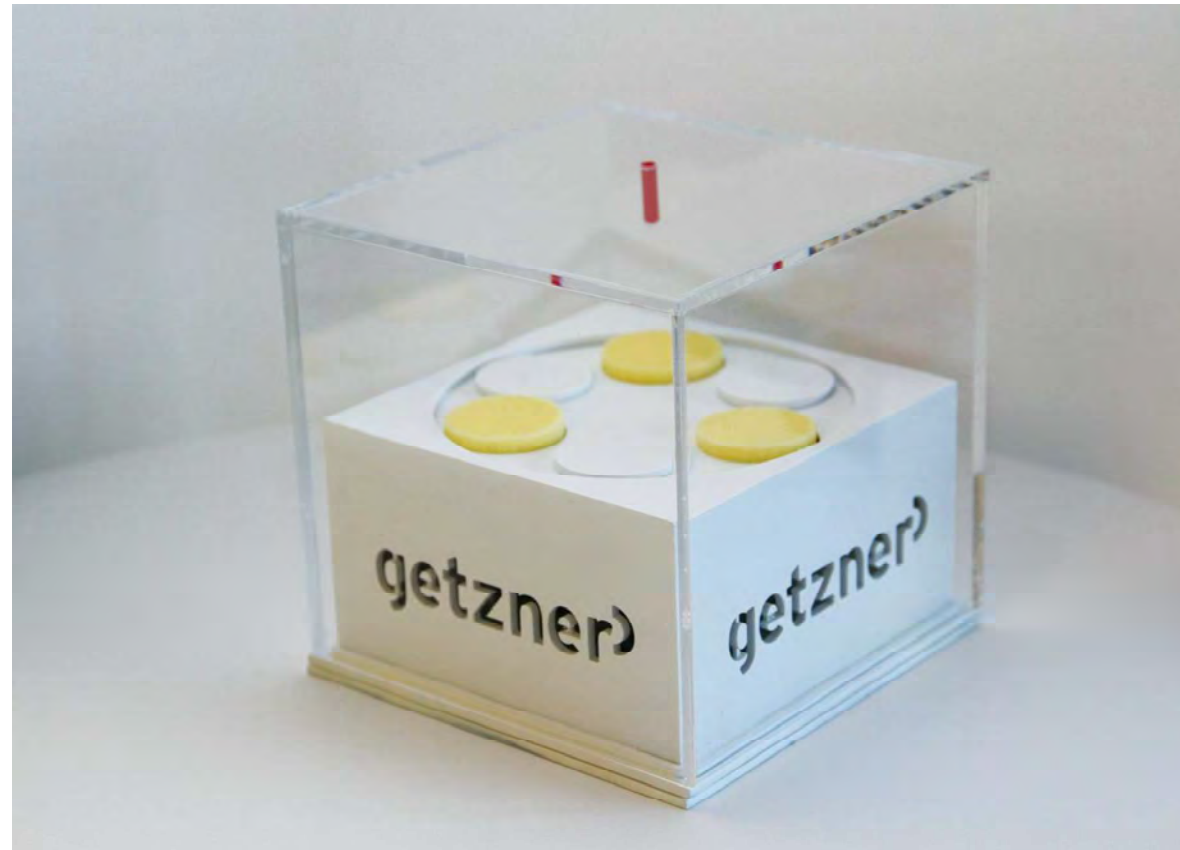
$$10 * 80 \text{ dB} = 90 \text{ dB}$$



$$100 * 80 \text{ dB} = 100 \text{ dB}$$

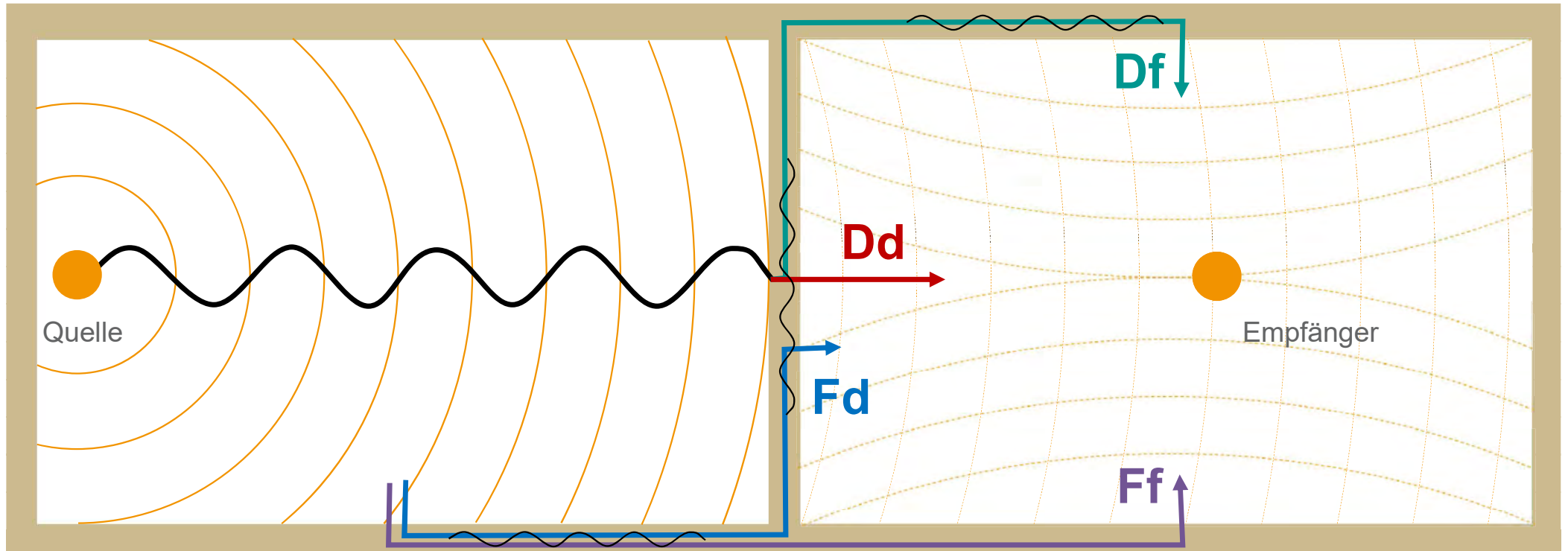


## Einführung



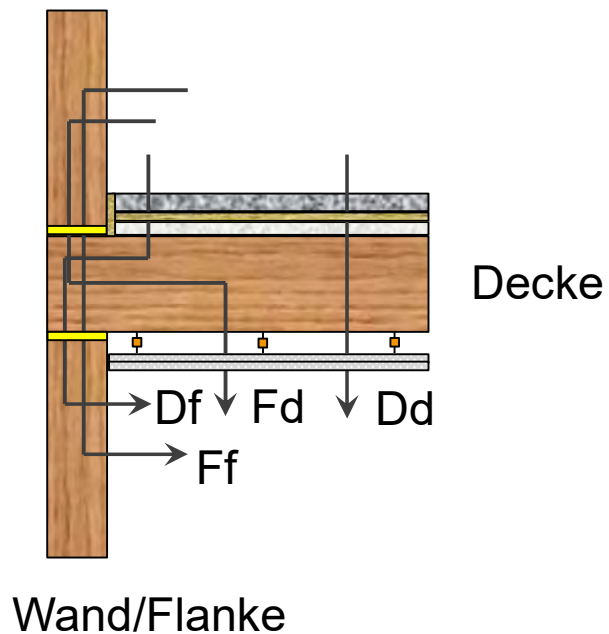


# Schallübertragung



# Schallübertragung

Optimierungsansätze im Holzbau

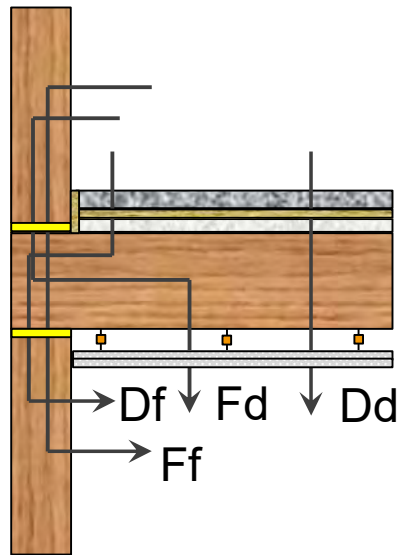


- Masse erhöhen
- Dämpfung einbringen
- Mehrschalige Konstruktionen
- Elastomere einbringen



# Schallübertragung

## Übertragungswege



Decke

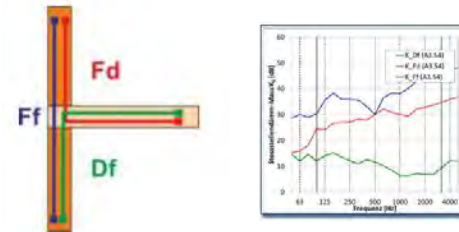
Wand/Flanke

1.



dataholz.eu  
lignumdata.ch

2.



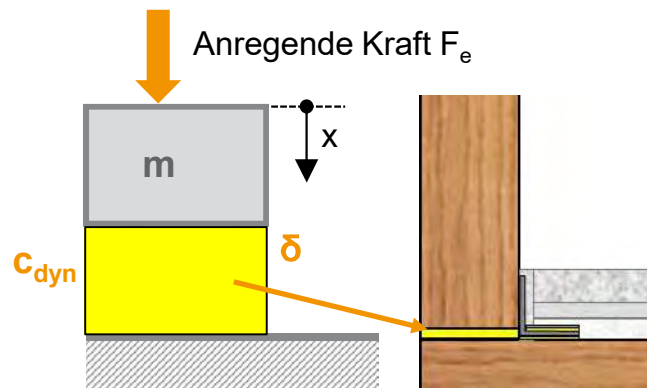
Herstellerangaben

!

Je besser die Decke, desto größer der Einfluss der Flanke

## Werkstoff Sylodyn®

- Erprobter Werkstoff Polyurethan
- Abgestimmte Systemeigenschaft auf das jeweilige Projekt
- Hohe dynamische Wirksamkeit



## Werkstoff Sylodyn®

- Für den mehrgeschossigen Holzbau
- 12 und 6 mm Lagerdicke
- Abmessung auf Anfrage

	Lastbereich (GZG) bei 100 mm Lagerbreite	Lastbereich (GZT) bei 100 mm Lagerbreite
 Sylodyn NB	7,5 kN/m	16 kN/m
 Sylodyn NC	15 kN/m	34 kN/m
 Sylodyn ND	35 kN/m	83 kN/m
 Sylodyn NE	75 kN/m	200 kN/m
 Sylodyn NF	150 kN/m	400 kN/m
 Sylodyn HRB HS3000	300 kN/m	800 kN/m
 Sylodyn HRB HS6000	600 kN/m	1660 kN/m
 Sylodyn HRB HS12000	1200 kN/m	4320 kN/m



# Werkstoff Sylodyn®



TIMBERCALC

Materialberechnung für  
Holzbauanwendungen

TimberCalc starten



<http://apps.getzner.com>

getzner  
**TimberCalc**

Projekt: Wohnanlage Mitte Ort: Innsbruck

**Elastisches Lager**

POS	Lagerart	Länge [mm]	Breite [mm]	Dicke [mm]
1. OG WK A1	L	3000	120	12,5
1. OG WK A2	L	1500	120	12,5

getzner  
engineering a quiet future

## Elastomerlager FIS

- Einsatz im EFH Bau
- Einzelne Lagertype
- 3 mm Lagerdicke

neu



■ FIS Lagerstreifen

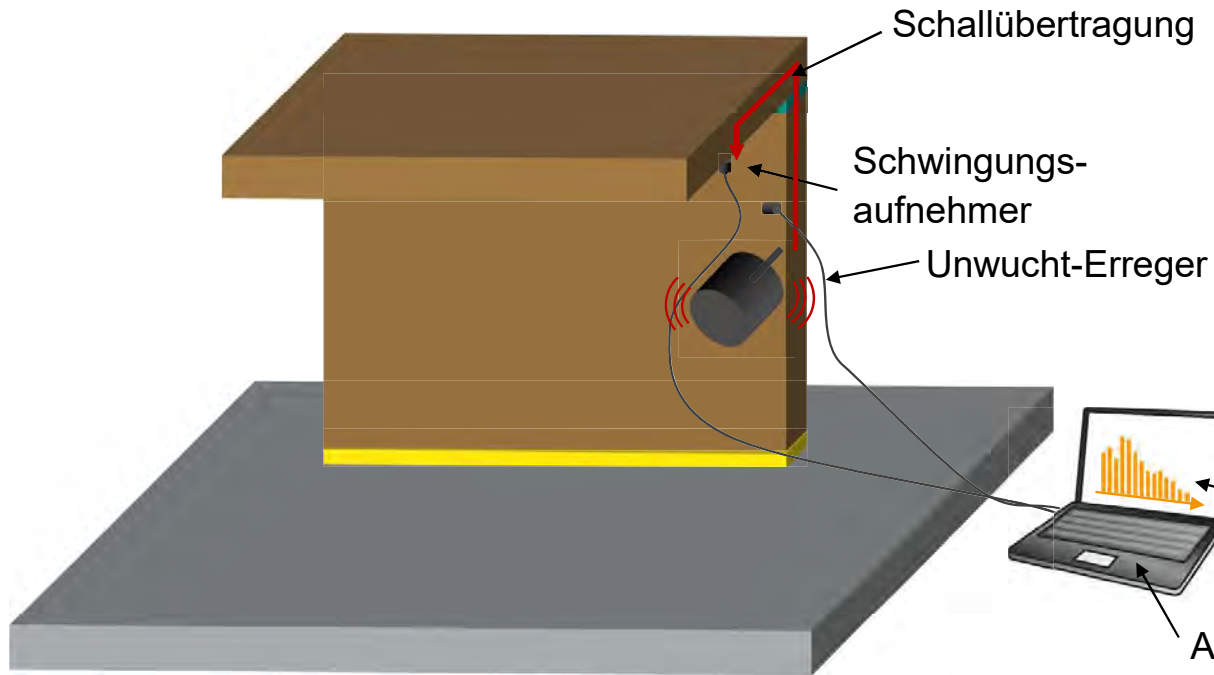
Lastbereich  
bei 90 mm Lagerbreite

35 kN/m

# Schallschutz

$K_{ij}$  Stoßstellendämm-Maß

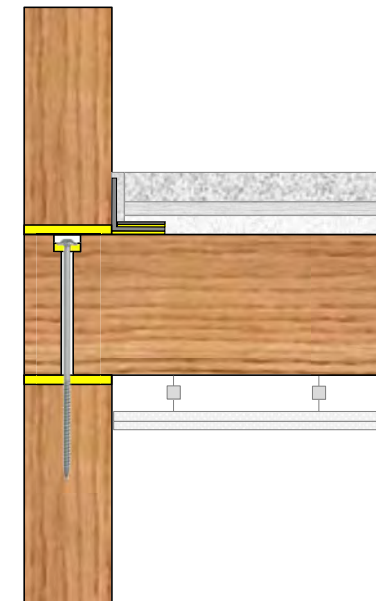
Prüfaufbau nach ISO 10848





# Schallschutz

Starr	Syldyn® 12,5 mm inkl. elastischer Verbindungsmittel	Stoßausführung
$K_{Df} = 10,1 \text{ dB}$ Mittelwert aus verschiedenen Prüfständen	$K_{Df} = 23,1 \text{ dB}$	
$K_{Df} = 12,6 \text{ dB}$ Mittelwert aus verschiedenen Prüfständen	$K_{Df} = 24,5 \text{ dB}$	
$K_{Ff} = 20,8 \text{ dB}$ Mittelwert aus verschiedenen Prüfständen	$K_{Ff} = 33,3 \text{ dB}$ Lager oben oder unten	
	$K_{Ff} = 35,1 \text{ dB}$ Lager oben und unten	
$K_{Df} = 13,6 \text{ dB}$ Mittelwert aus verschiedenen Prüfständen	$K_{Df} = 25,5 \text{ dB}$ Ein Lager	
$K_{Ff} = 25,6 \text{ dB}$ Mittelwert aus verschiedenen Prüfständen	$K_{Ff} = 35,8 \text{ dB}$ Lager oben oder unten	
	$K_{Ff} = 39,0 \text{ dB}$ Lager oben und unten	



# Schallschutz

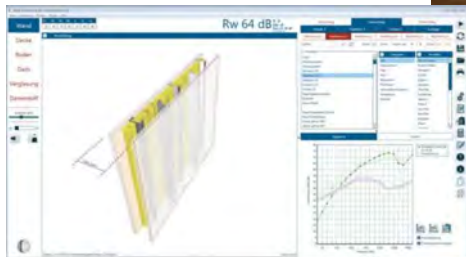
$$L'_{n,w} = 10 \lg \left( 10^{\frac{L_{n,Ddw}}{10}} + \sum_{j=1}^n 10^{\frac{L_{n,ij,w}}{10}} \right) dB$$



EN ISO 12354 Teil 1 und 2

$$L_{n,ij,w} = L_{n,eq,0,w} - \Delta L_w + \frac{R_{i,w} - R_{j,w}}{2} - \Delta R_{j,w} - K_{ij} - 10 \lg \frac{S_i}{l_0 l_{ij}} dB$$

EN ISO 10848



- ! Bauphysiker hinzuziehen
- ! Wirksamkeit wie zusätzliche Vorsatzschale

# Schallschutz

## OIB Richtlinie 5

### Anforderungen an den Schallschutz

#### Mindestschallschutz

## Ö-Norm B 8115-5:2012

### Schallschutz und Raumakustik im Hochbau

#### Klassifizierung



# Schallschutz

OIB Richtlinie 5

Trotz Erfüllung [...] der Mindestanforderungen können durch das Verhalten der Benutzer in einem Gebäude Geräusche auftreten, [...] welche hörbar werden.

Anforderungen

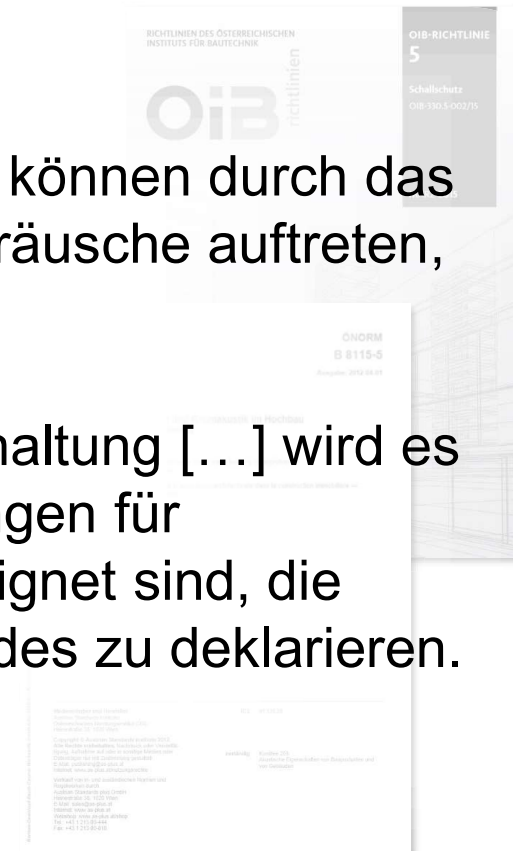
Mindestsch

Ö-Norm B

Mit der steigenden nutzerseitigen Erwartungshaltung [...] wird es erforderlich, technisch eindeutige Beschreibungen für Schallschutz-Klassen anzugeben, welche geeignet sind, die schall-schutztechnische Qualität eines Gebäudes zu deklarieren.

Anforderungen an

Klassifizierung



# Schallschutz

## Klassifizierung Luftschall

Auszug Ö-Norm B 8115-5

	A	B	C <sub>R</sub>	C	D	E
	Hoher Komfort	Komfort	Standard Reihenhaus	Standard	Gering	Sehr gering
$D_{nTw}$			$\geq 60$ dB	$\geq 55$ dB	$\geq 50$ dB	$< 50$ dB
$D_{nTw} + C_{50-3150}$	$\geq 60$ dB	$\geq 55$ dB				

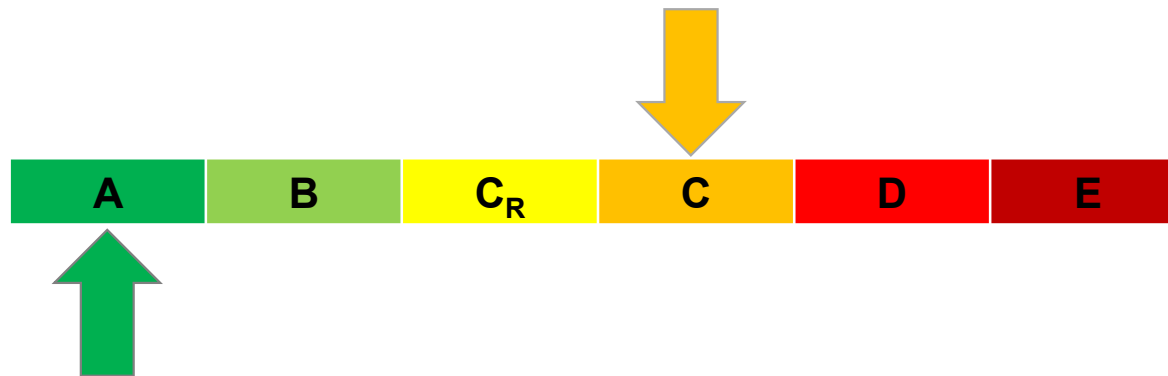
## Klassifizierung Trittschall

Auszug Ö-Norm B 8115-5

	A	B	C <sub>R</sub>	C	D	E
	Hoher Komfort	Komfort	Standard Reihenhaus	Standard	Gering	Sehr gering
$L'_{nTw}$	$\leq 38$ dB	$\leq 43$ dB	$\leq 43$ dB	$\leq 48$ dB	$\leq 53$ dB	$> 53$ dB
$L'_{nTw} + C_I$	$\leq 43$ dB	$\leq 43$ dB				
$L'_{nTw} + C_{I 50-2500}$	$\leq 48$ dB					

## Schallschutz

Erwartung  $\neq$  Anforderung

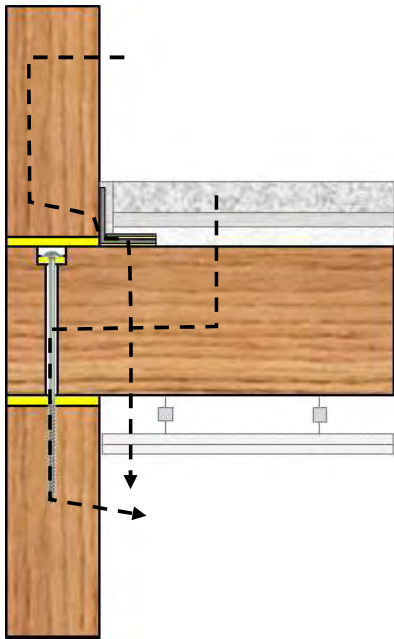


# Schallschutz

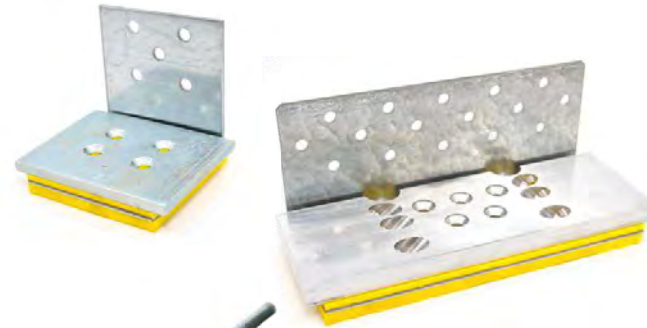


# Schallschutz

## Einfluss der Befestigungsmittel



GEPI Connect



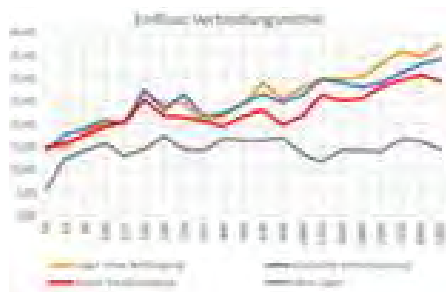
Elastische Unterlagscheiben





# Schallschutz

## Einfluss der Befestigung



Befestigungsvariante	Stoßausführung	$K_{ij}$	Wirksamkeitsverlust
<b>Sylodyn® ohne Befestigung</b>	 L-Stoß	25,4 dB	0 %
<b>Sylodyn® mit elastischer Verschraubung e = 500 mm</b>		25,1 dB	3 %
<b>Sylodyn® Lager mit üblicher Verschraubung e = 250 mm</b>		21,8 dB	35 %
<b>Kein Lager mit üblicher Verschraubung e = 300 mm</b>		15,4 dB	100 %



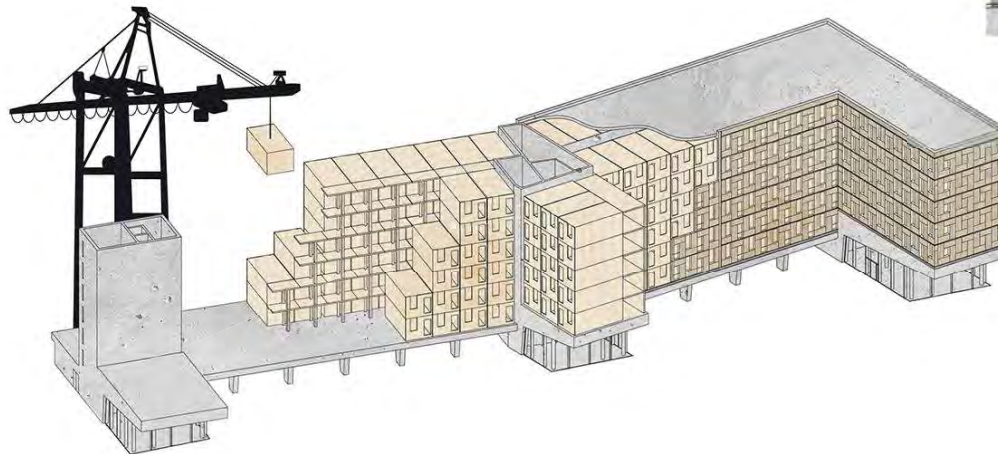
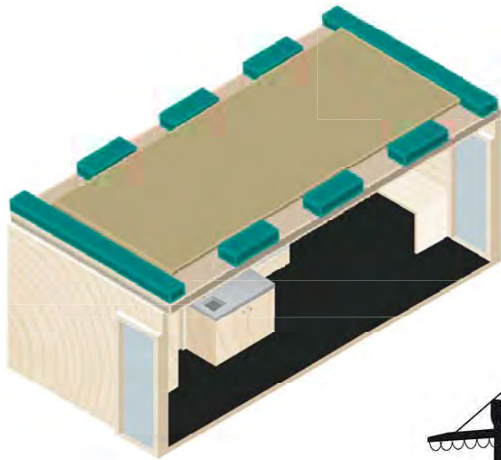
Saubere Ausführung notwendig



**Moderner Holzbau heute  
Woodie Hamburg**

## Moderner Holzbau heute

Studentenwohnheim Woody, Hamburg (DE)

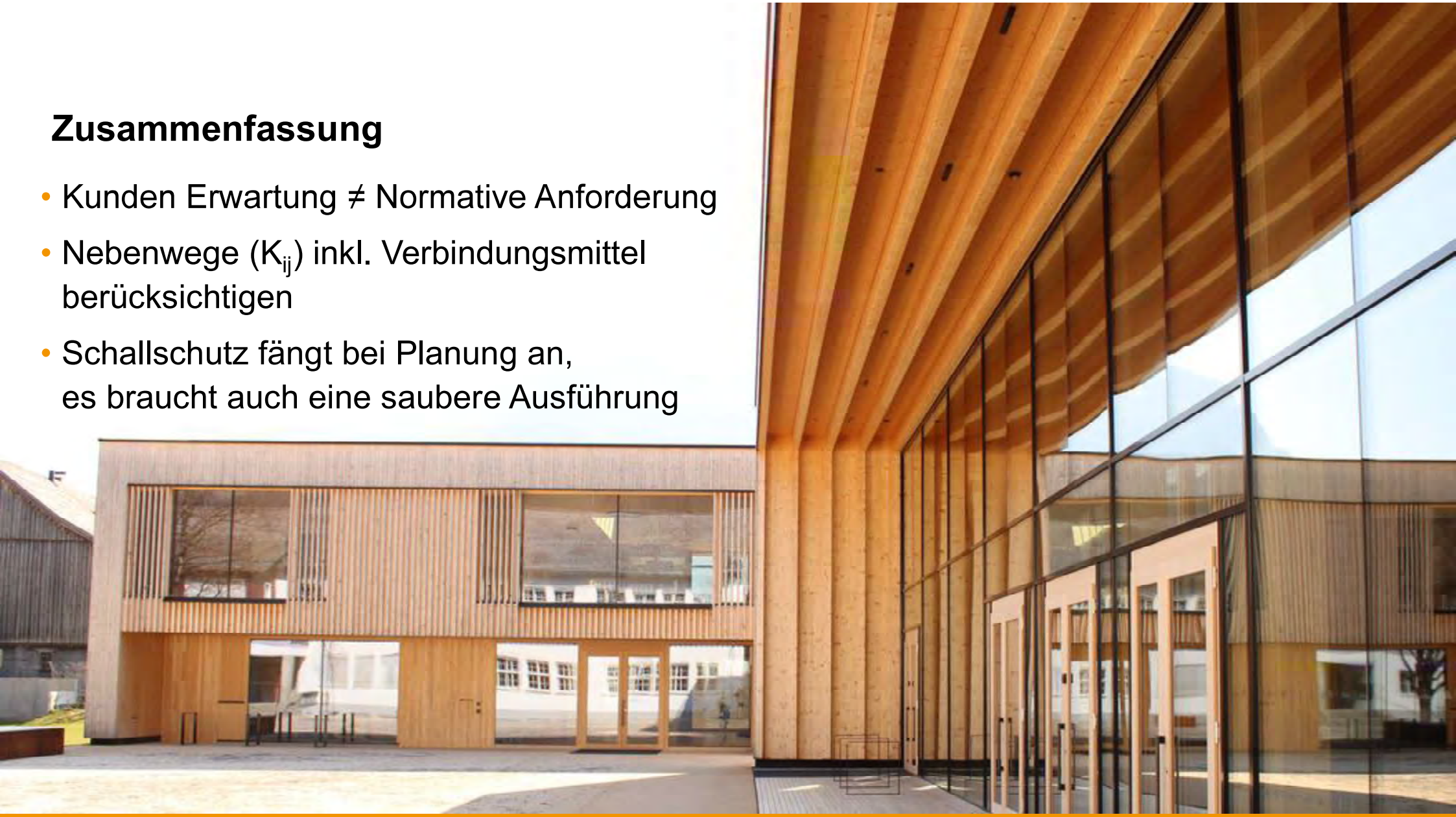


# Moderner Holzbau heute



## Zusammenfassung

- Kunden Erwartung  $\neq$  Normative Anforderung
- Nebenwege ( $K_{ij}$ ) inkl. Verbindungsmittel berücksichtigen
- Schallschutz fängt bei Planung an, es braucht auch eine saubere Ausführung



**Online & Live**  
**Aktuelles Bauwissen aus erster Hand.**