

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Hendrik Reichelt
Leitung F&E

**Holzmodulbauweise- Schalltechnische Analyse eines Gebäudes
„Einfluss der Gebäudehöhe auf den Luft- und Trittschallschutz“**

1.Einführung

2.Massivholz-Modul-Bauweise

3.Schallmessungen beim Luisenblock West

Kaufmann Bausysteme

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

www.kaufmannbausysteme.at

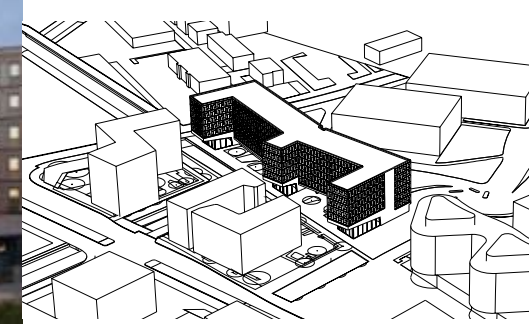
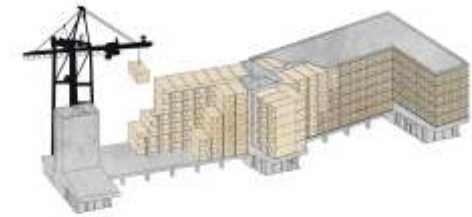


Woodie, Hamburg: GK 5

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Woodie, Hamburg: GK 5

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Ludwigsburg, Hotel Bauhofstraße: GK 4 *silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Ludwigsburg, Hotel Bauhofstraße: GK 4 *silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Göttingen, Studentenwohnheim: GK4

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Göttingen, Studentenwohnheim: GK4



KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Göttingen, Studentenwohnheim: GK4



KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Berlin, IS Mahlsdorf : GK 3 als Sonderbau

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Berlin, IS Mahlsdorf : GK 3 als Sonderbau

*silentsound*box



KAUFMANN
BAUSYSTEME

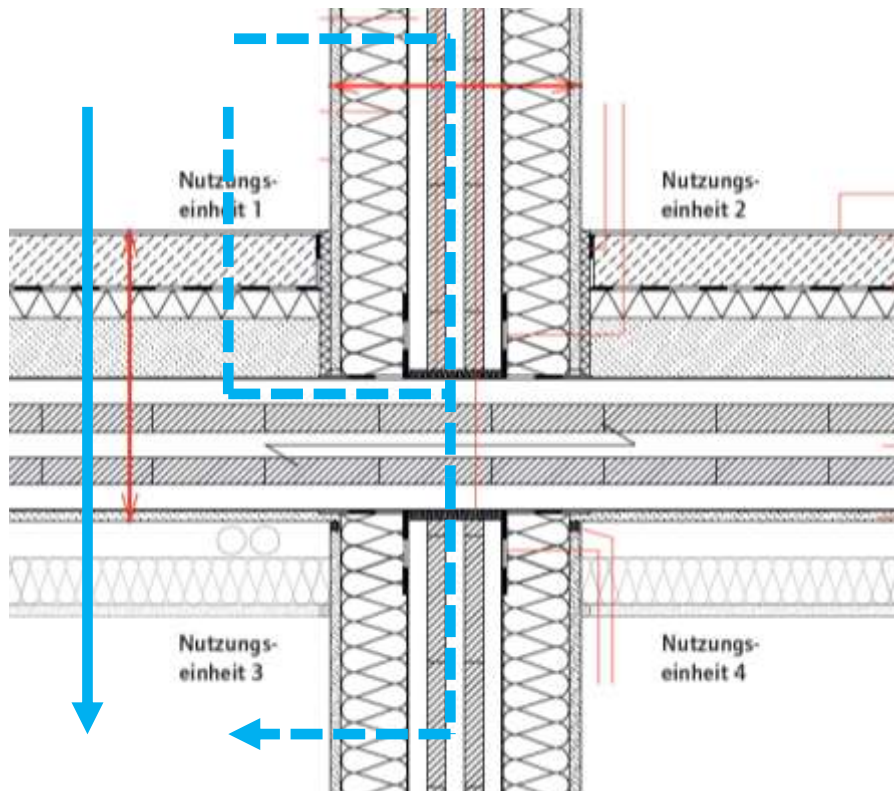
konstruktiv mutig



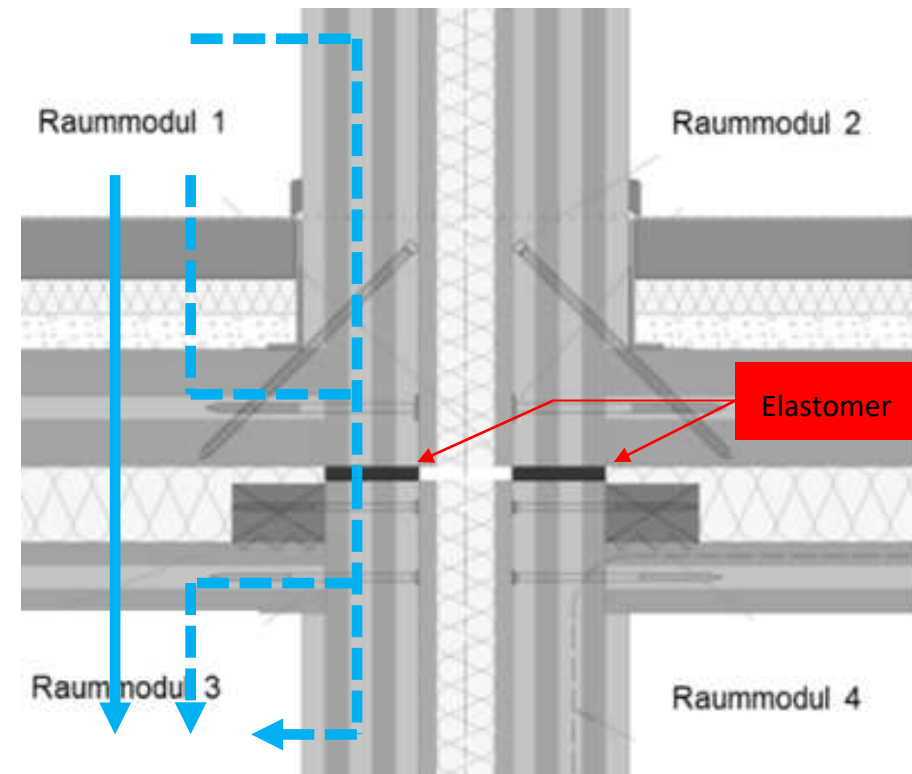
Hintergrund Schallschutz Modulbau

*silentsound*box

-  Direktschallübertragung
 Schallnebenwege



Dataholz.eu: Detailpunkt twmxgdm02



Kaufmann Bausysteme: Modulnoten

Berlin, Luisenblock West: GK 5

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

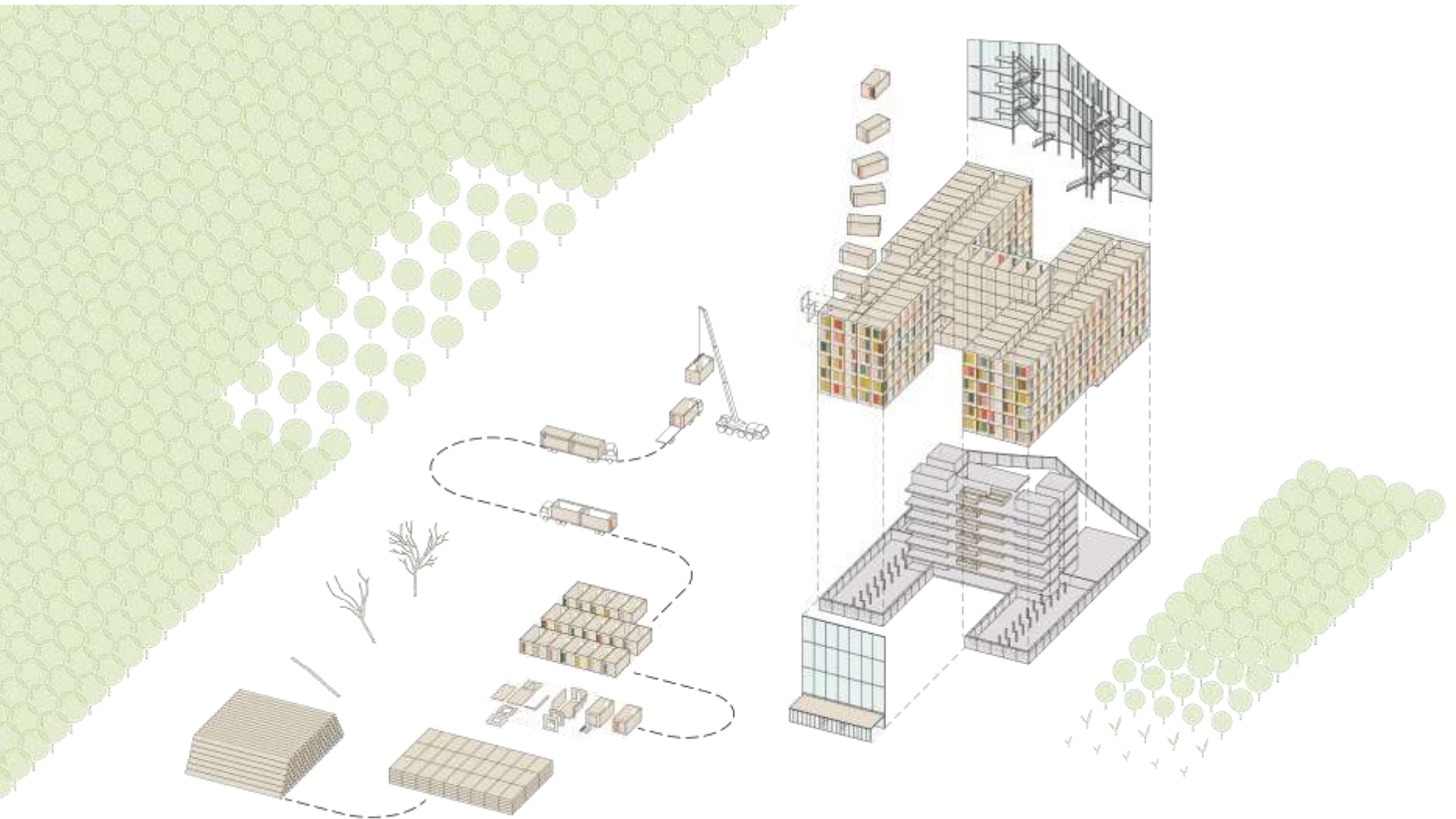


Berlin, Luisenblock West: GK 5



KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

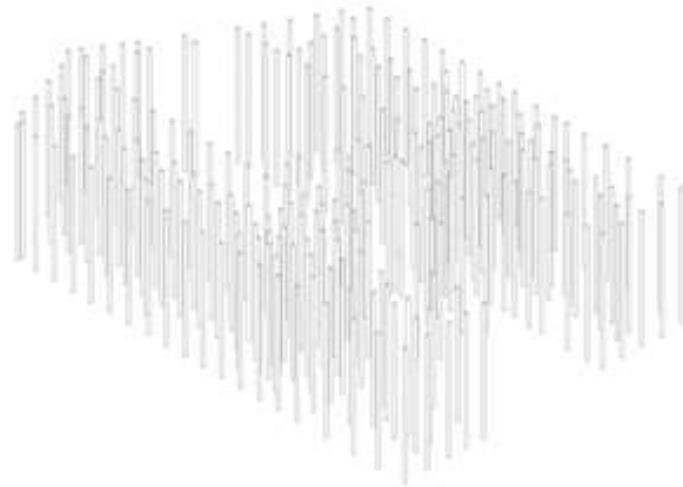


Berlin, Luisenblock West: GK 5



KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Berlin, Luisenblock West: GK 5



KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Berlin, Luisenblock West: GK 5

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Berlin, Luisenblock West: GK 5

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

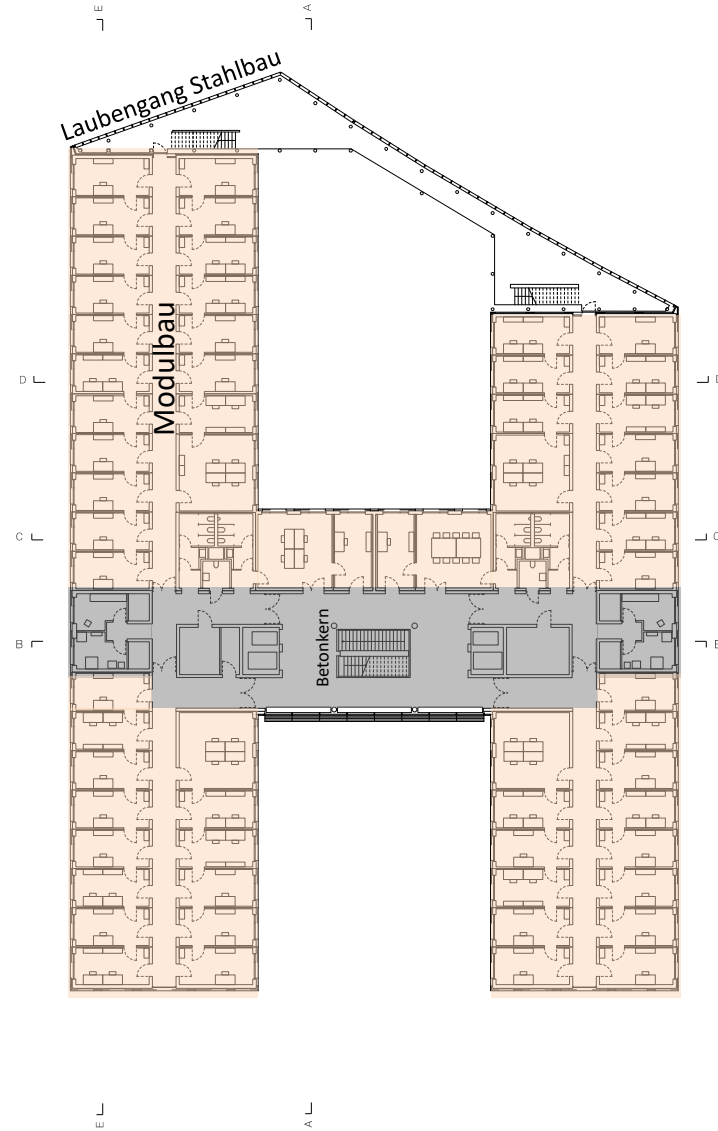


Grundriss Luisenblock West

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

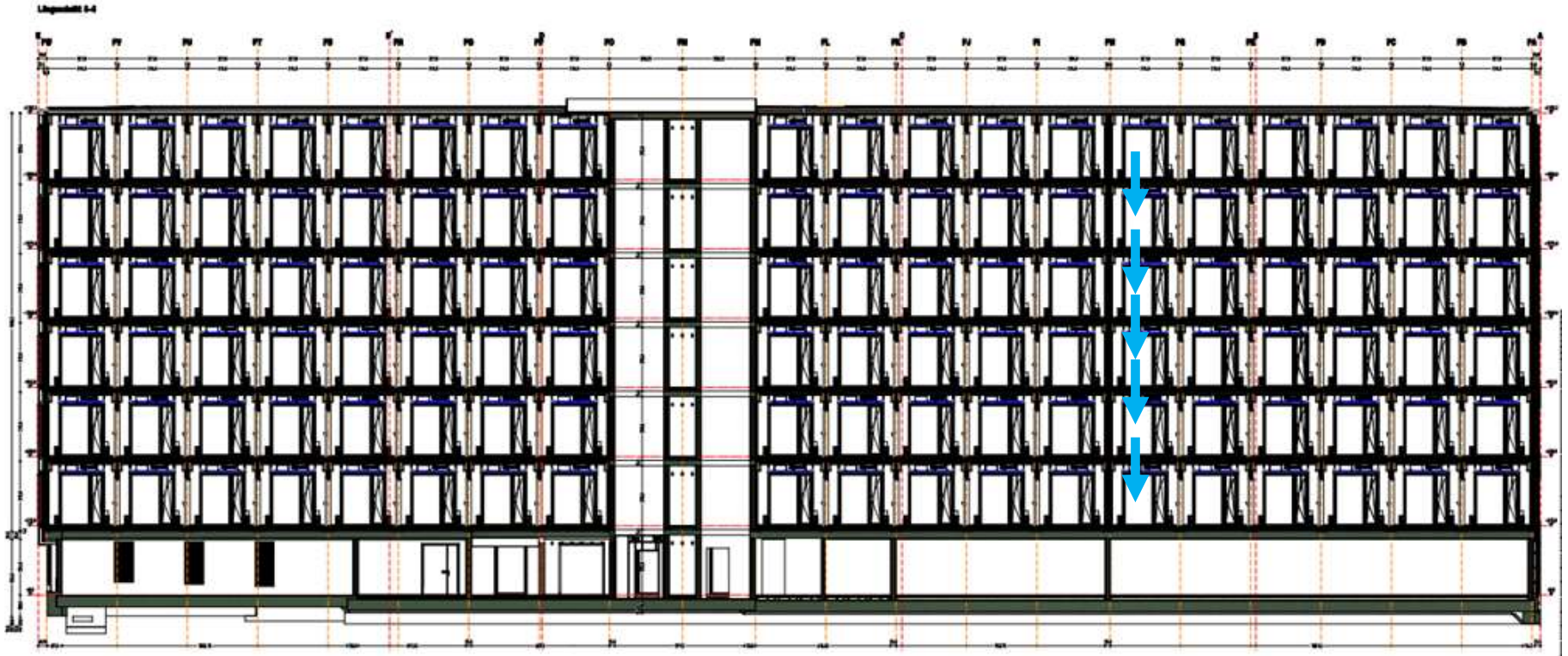


Hintergrund Schallschutz Modulbau

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

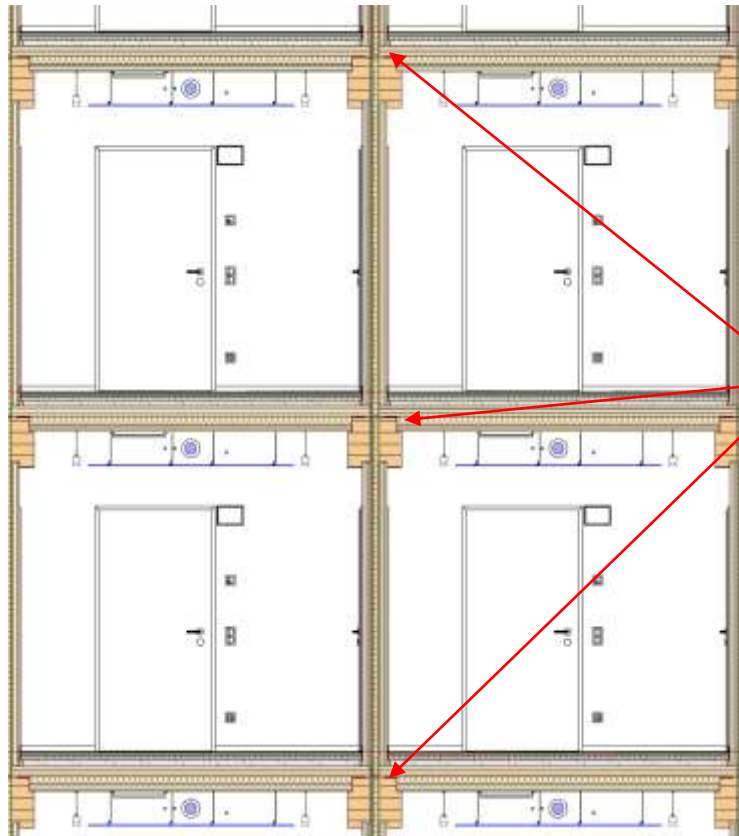


Hintergrund Schallschutz Modulbau

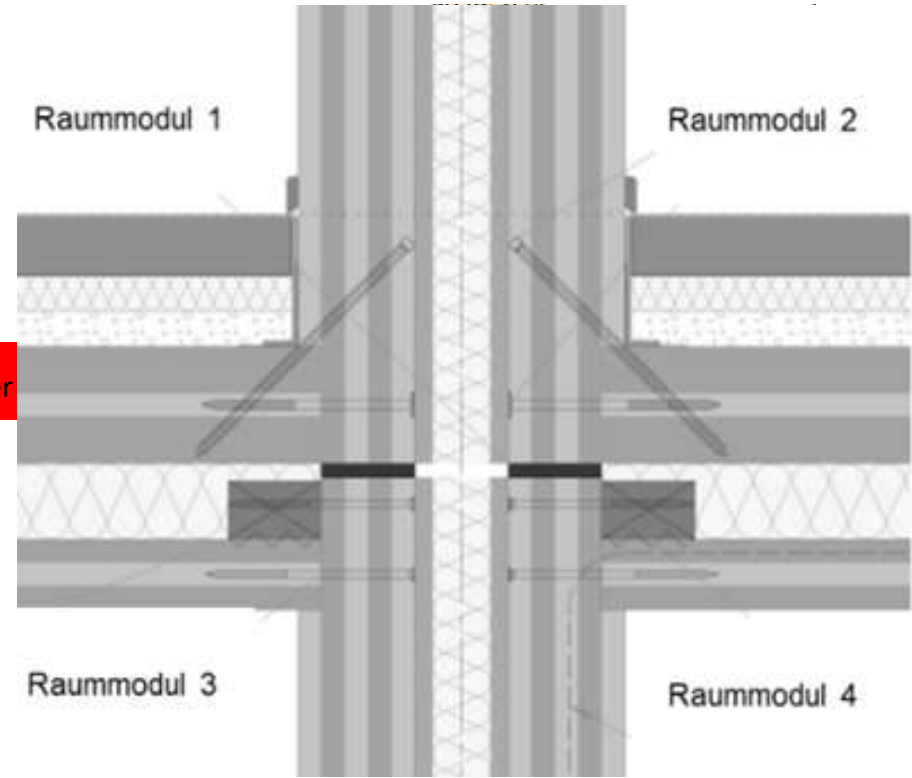


KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Elastomer



Kaufmann Bausysteme: Modulnoten

Lager Decke über EG

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Decke ü. EG

M 1:100

Elastomerlager unter Module 1. OG



Lager Decke über 1.OG



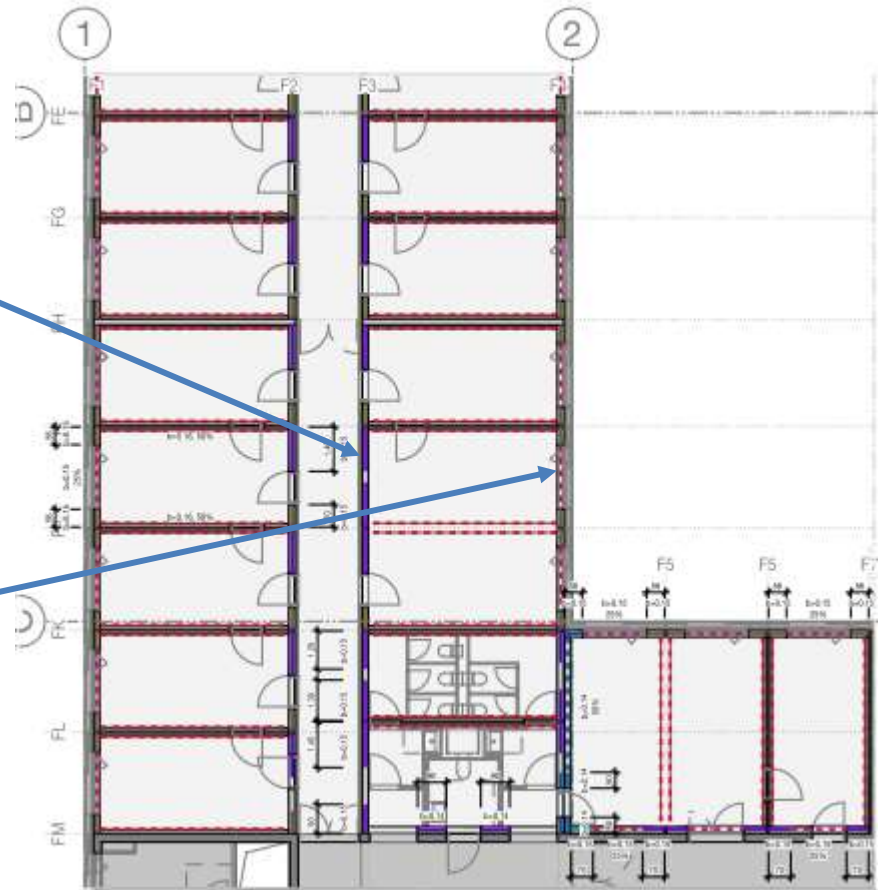
konstruktiv mutig



Decke ü. 1.OG

M 1:100

Elastomerlager unter Module 2. OG



Lager Decke über 2.OG



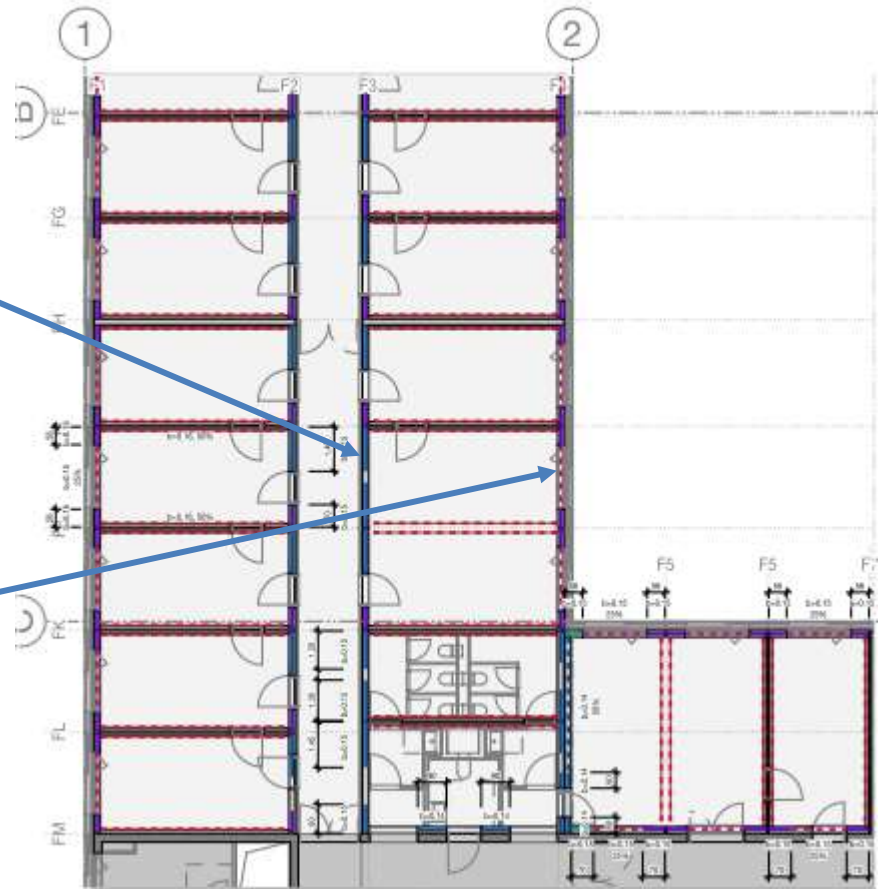
konstruktiv mutig



Decke ü. 2.OG

M 1:100

Elastomerlager unter Module 3. OG



Lager Decke über 3.OG



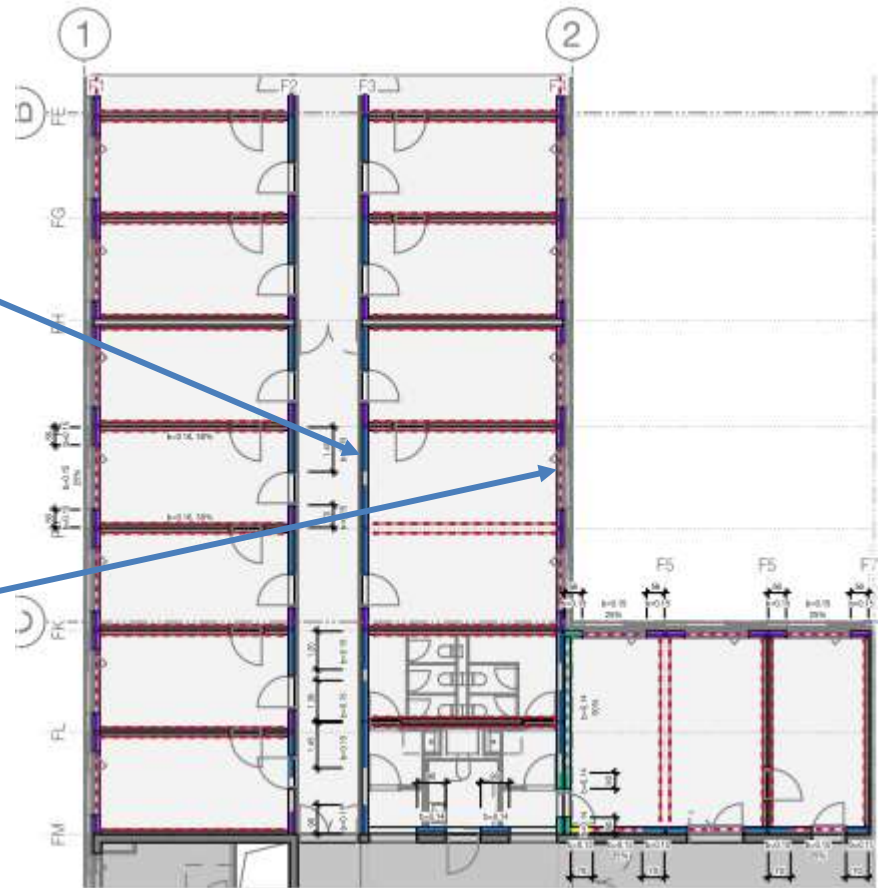
konstruktiv mutig



Decke ü. 3.OG

M 1:100

Elastomerlager unter Module 4. OG



Lager Decke über 4.OG



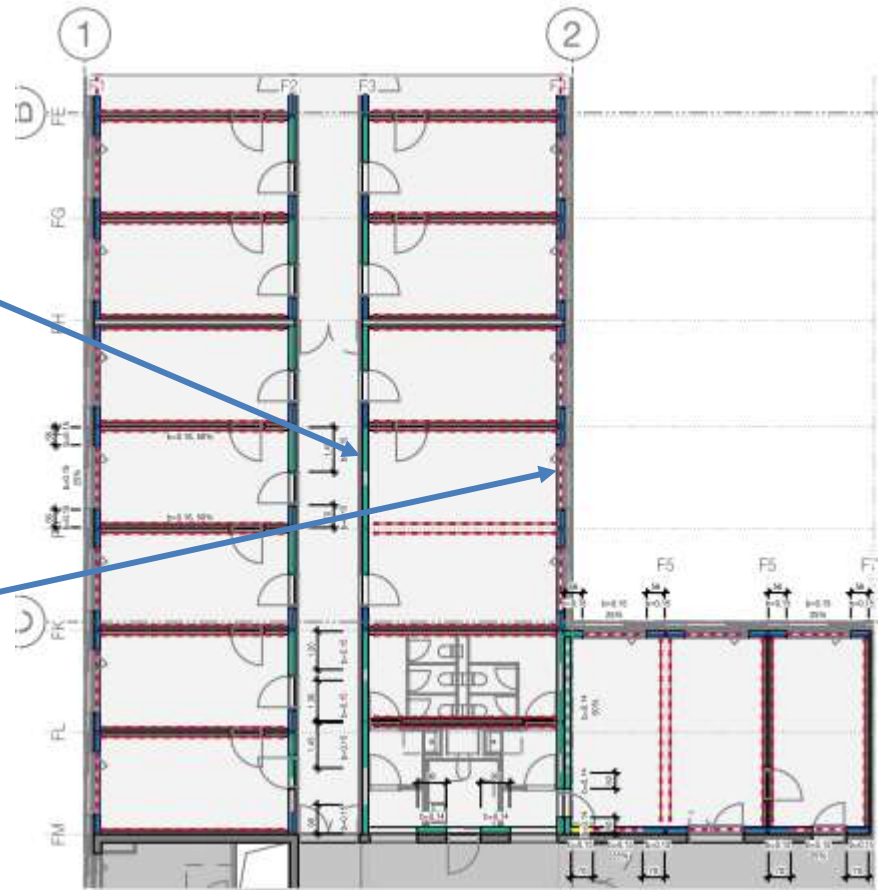
konstruktiv mutig



Decke ü. 4.OG

M 1:100

Elastomerlager unter Module 5. OG



Lager Decke über 5.OG

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

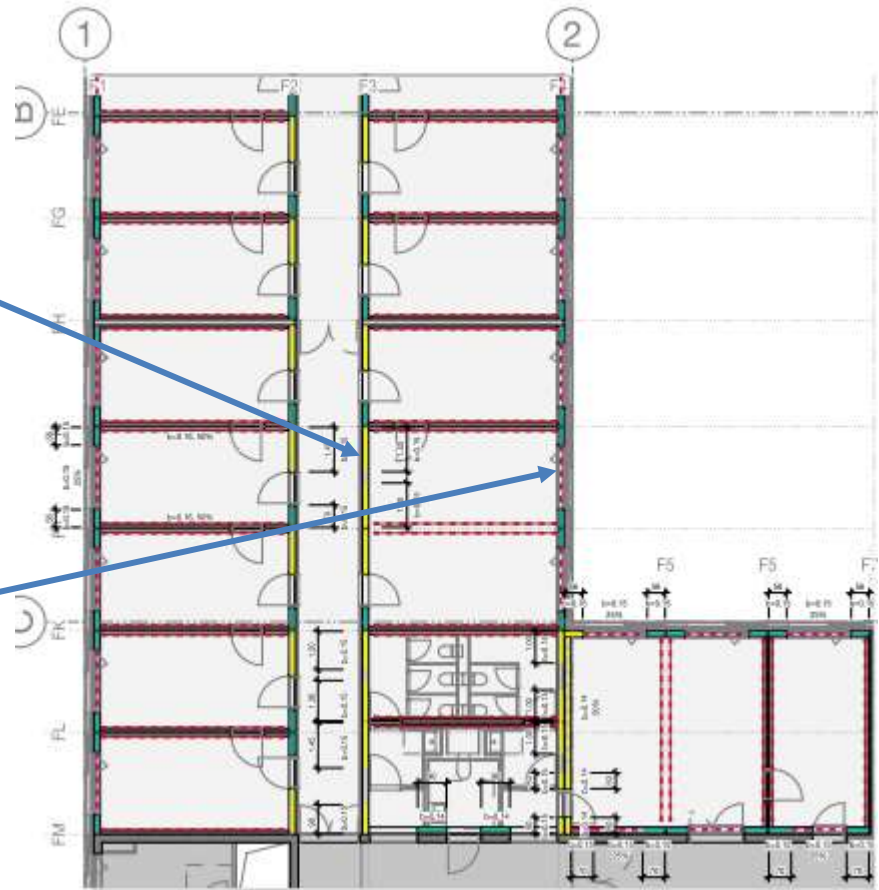
konstruktiv mutig



Decke ü. 5.OG

M 1:100

Elastomerlager unter Module 6. OG



Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

- Gesamt wurde an 7 Positionen Trittschallmessungen bei übereinander liegenden Räumen vom 6. bis zum 1.(wo möglich auch ins EG) durchgeführt
- TS .233 Büro als Eckmodul mit Anschluss an die Fluchttreppe
- TS .277 Büro als Modul mit Anschluss an die Brandwand
- TS. 241 Büro aus zwei Modulen mit Anschluss an Beton Kern
- TS. 338 Büro aus zwei Modulen mit Anschluss an Beton Kern
- TS. 330 Büro als Modul zwischen anderen Modulen
- TS. 335 Büro als Modul zwischen anderen Modulen
- TS .333 Büro als Eckmodul
- Vergleiche:
 - TS .233 mit TS .333 und TS .277
 - TS .330 mit TS .335
 - TS .241 mit TS .338
 - TS .233, .277, .330, .333, .335 mit TS .241, .338



Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

silentsound^{box}

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

Messung	M-Nr.	Senderraum (SR)	SR Stockwerk	SR Volumen	Empfangsraum (ER)	ER Stockwerk	ER Volumen	Fläche Trennbau teil	Lage der Räume zueinander	L'n,T,w	L'n,T,w+Ci	L'n,T,w+Ci50	L'n,w	L'n,w+Ci	L'n,w+Ci50	Bemerkung
TS 001	6.233	6	51 m³	5.233	5	49 m³	18 m²	übereinander	●	39	41	49	41	43	51	
TS 002	5.233	5	49 m³	4.233	4	49 m³	18 m²	übereinander	●	40	42	47	42	44	49	
TS 003	4.233	4	49 m³	3.233	3	49 m³	18 m²	übereinander	●	42	42	49	44	44	51	
TS 004	3.233	3	49 m³	2.233	2	49 m³	18 m²	übereinander	●	39	41	49	41	43	51	
TS 005	2.233	2	49 m³	1.233	1	49 m³	18 m²	übereinander	●	41	42	48	42	43	50	
TS 006	1.233	1	49 m³	0.233	0	49 m³	18 m²	übereinander	●	41	42	47	43	44	49	
Anzahl									6 Mittelwert	40,3	41,7	48,17	42,167	43,5	50,2	
									Max	42	42	49	44	44	51	
									Min	39	41	47	41	43	49	
									Standardabw.	1,21	0,52	0,983	1,169	0,548	0,98	

Messung	M-Nr.	Senderraum (SR)	SR Stockwerk	SR Volumen	Empfangsraum (ER)	ER Stockwerk	ER Volumen	Fläche Trennbau teil	Lage der Räume zueinander	L'n,T,w	L'n,T,w+Ci	L'n,T,w+Ci50	L'n,w	L'n,w+Ci	L'n,w+Ci50	Bemerkung
TS 028	6.333	6	51 m³	5.333	5	49 m³	18 m²	übereinander	●	39	41	49	41	43	51	
TS 031	5.333	5	49 m³	4.333	4	49 m³	18 m²	übereinander	●	42	43	50	43	45	52	
TS 039	4.333	4	49 m³	3.333	3	49 m³	18 m²	übereinander	●	42	43	49	44	45	51	
TS 042	3.333	3	49 m³	2.333	2	49 m³	18 m²	übereinander	●	42	44	50	44	46	52	
TS 045	2.333	2	49 m³	1.333	1	49 m³	18 m²	übereinander	●	40	41	48	42	43	50	
Anzahl									5 Mittelwert	41	42,4	49,2	42,8	44,4	51,2	
									Max	42	44	50	44	46	52	
									Min	39	41	48	41	43	50	
									Standardabw.	1,41	1,34	0,837	1,3038	1,342	0,84	

Messung	M-Nr.	Senderraum (SR)	SR Stockwerk	SR Volumen	Empfangsraum (ER)	ER Stockwerk	ER Volumen	Fläche Trennbau teil	Lage der Räume zueinander	L'n,T,w	L'n,T,w+Ci	L'n,T,w+Ci50	L'n,w	L'n,w+Ci	L'n,w+Ci50	Bemerkung
TS 007	6.227	6	51 m³	5.227	5	49 m³	18 m²	übereinander	●	38	40	48	40	42	50	
TS 008	5.227	5	49 m³	4.227	4	49 m³	18 m²	übereinander	●	39	42	51	41	44	53	
TS 009	4.227	4	49 m³	3.227	3	49 m³	18 m²	übereinander	●	42	43	50	44	45	52	
TS 010	3.227	3	49 m³	2.227	2	49 m³	18 m²	übereinander	●	41	42	49	43	44	51	
TS 011	2.227	2	49 m³	1.227	1	49 m³	18 m²	übereinander	●	42	43	50	44	45	51	
TS 012	1.227	1	49 m³	0.227	0	268 m³	18 m²	übereinander	●	30	29	31	39	38	38 mit Beton Decke	
Anzahl									6 Mittelwert	38,7	39,8	46,5	41,833	43	49,2	
									Max	42	43	51	44	45	53	
									Min	30	29	31	39	38	38	
									Standardabw.	4,55	5,42	7,662	2,137	2,683	5,56	



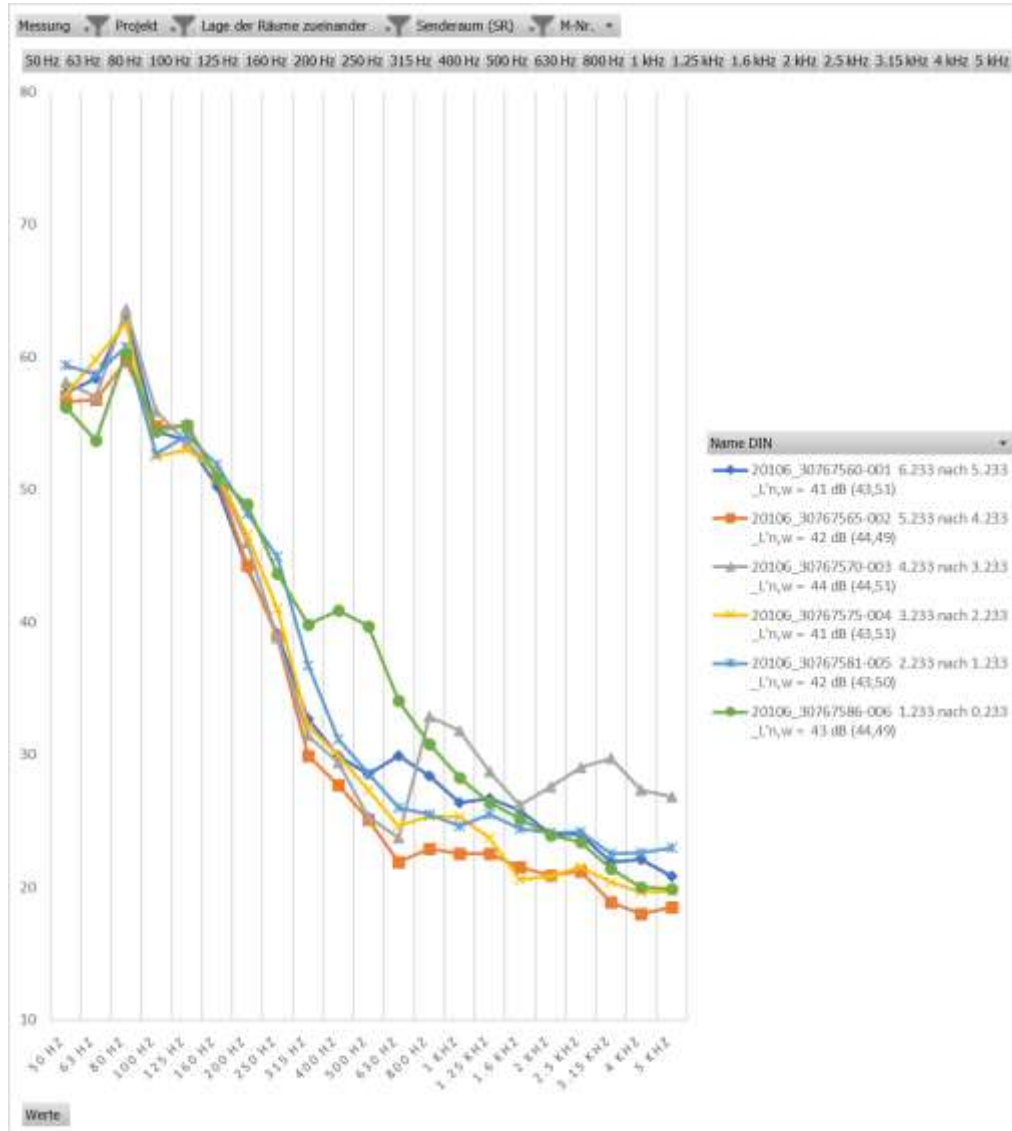
- Vergleich
- TS .233
- TS .333
- TS .227

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

silentsound_{box}

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



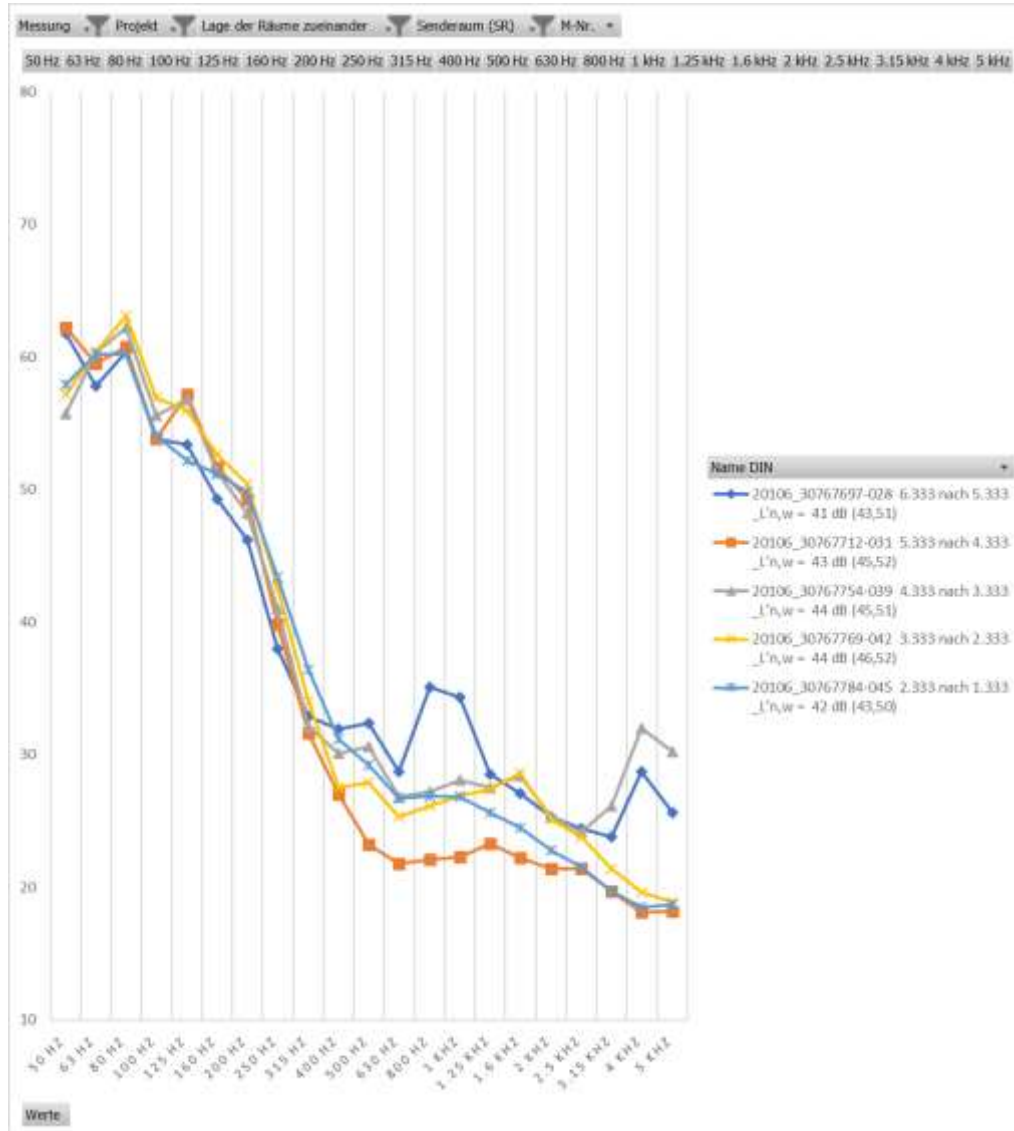
- Vergleich
- TS .233
- TS .333
- TS .227

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

silentsound^{box}

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



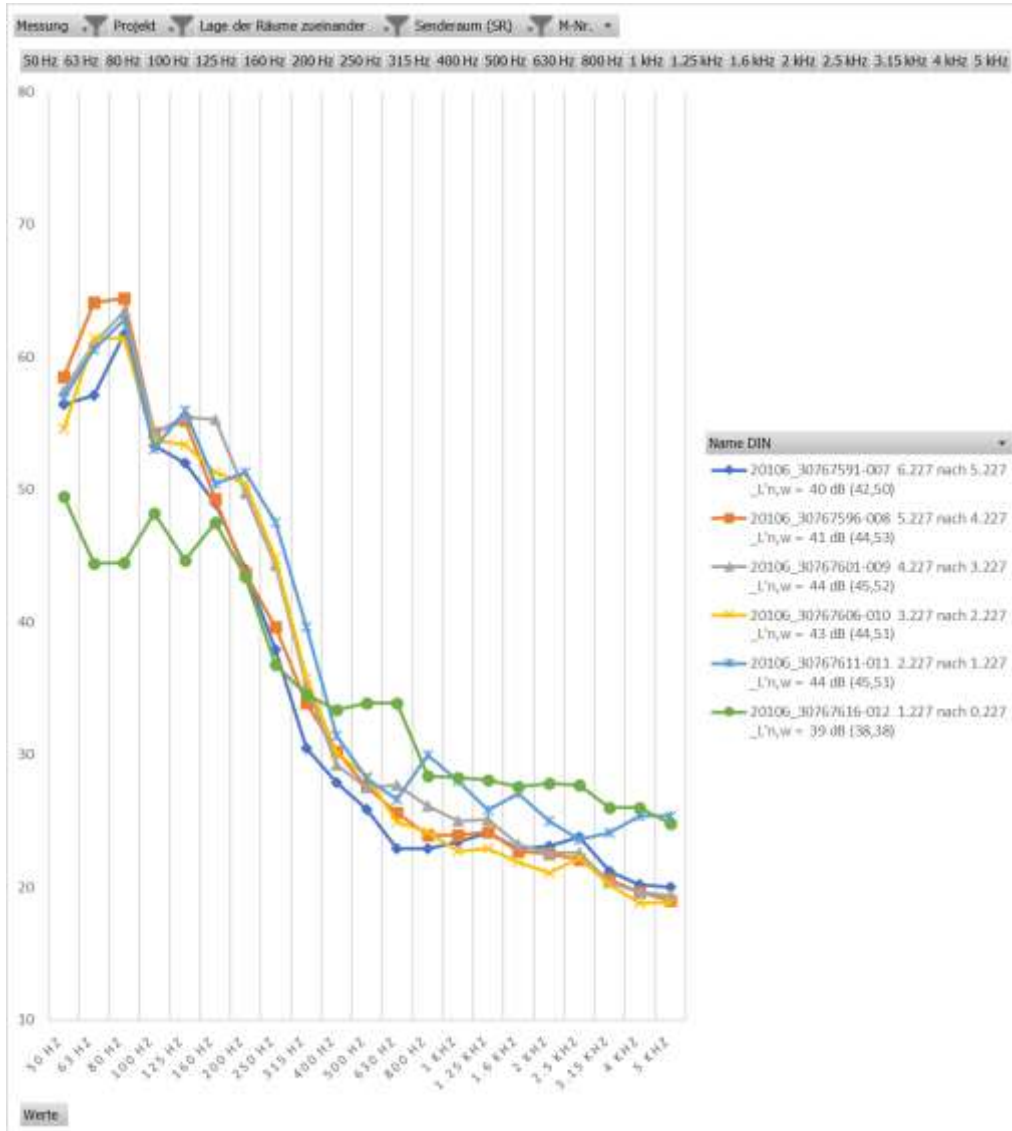
- Vergleich
- TS .233
- TS .333
- TS .227

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



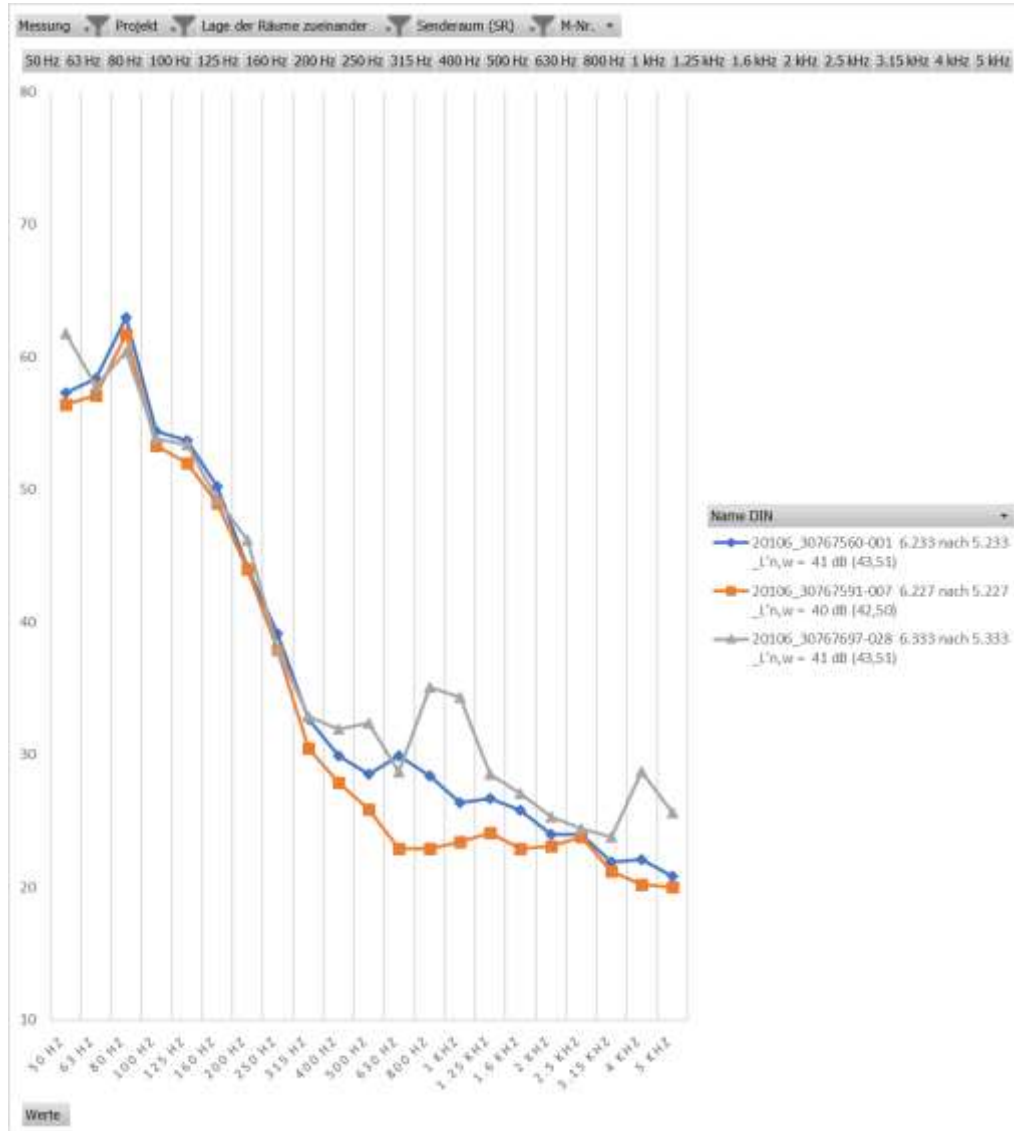
- Vergleich
- TS .233
- TS .333
- TS .227

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Tritt-Schallschutz

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



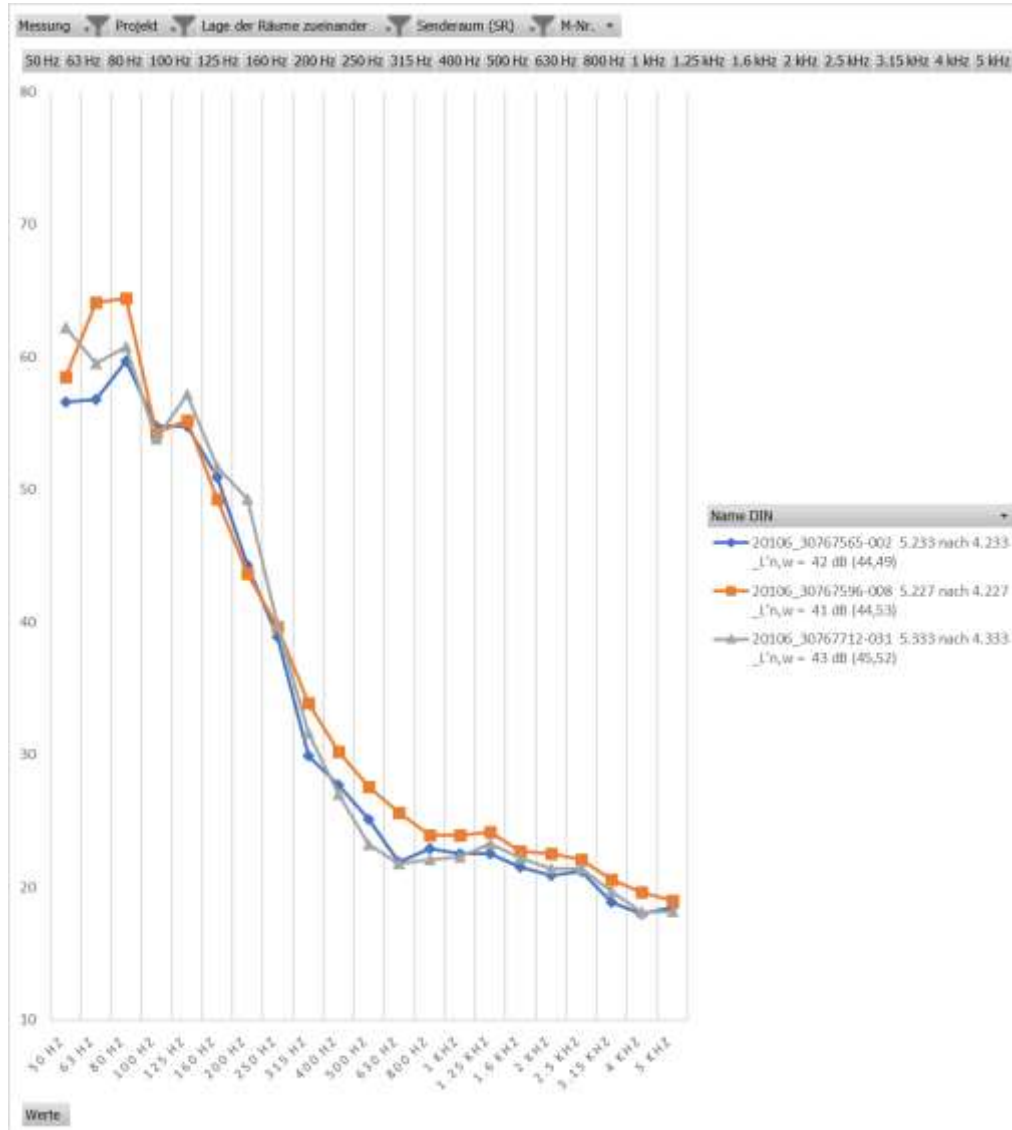
- Vergleich
- TS .233
- TS .333
- TS .227
- 6.OG nach 5.OG

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



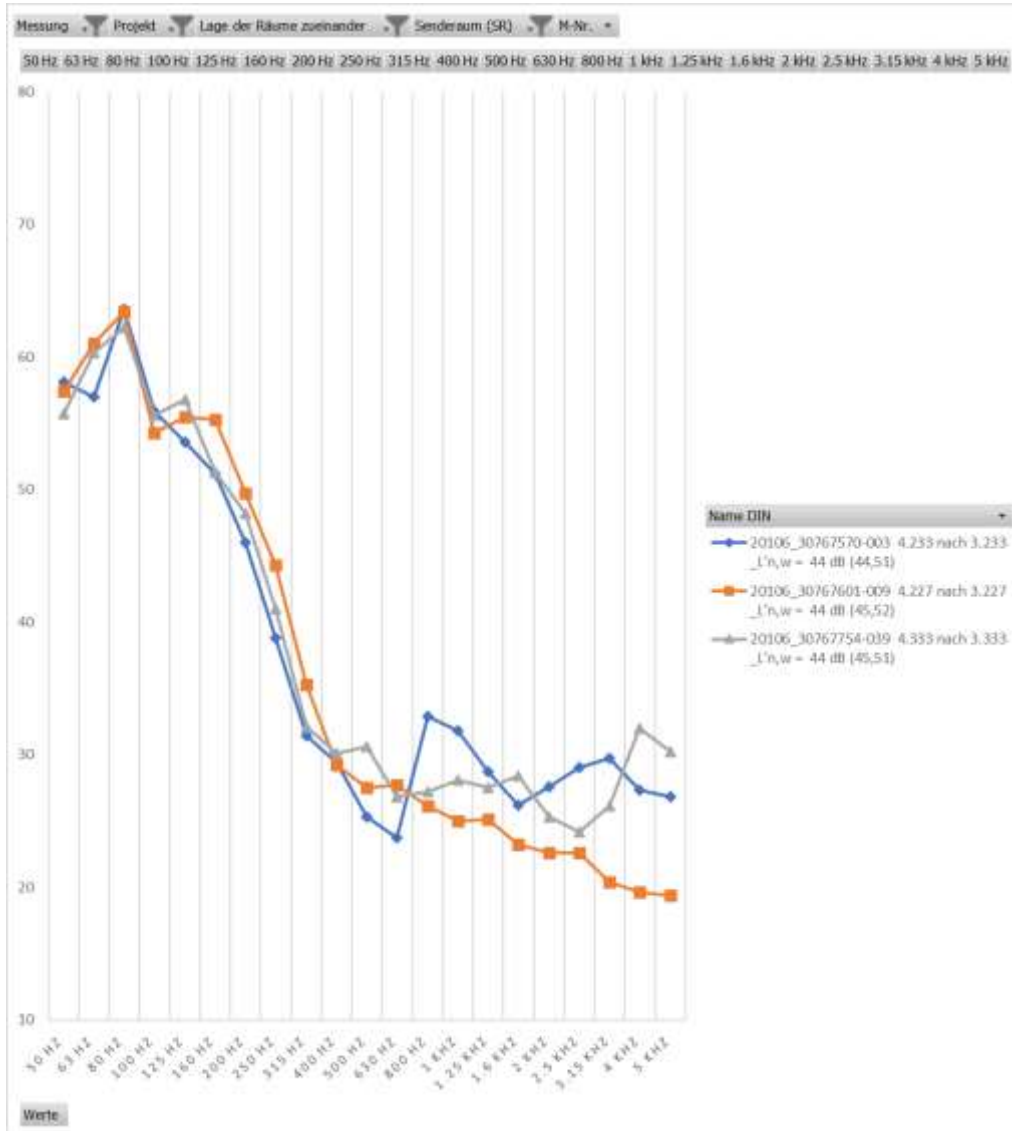
- Vergleich
- TS .233
- TS .333
- TS .227
- 5.OG nach 4.OG

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



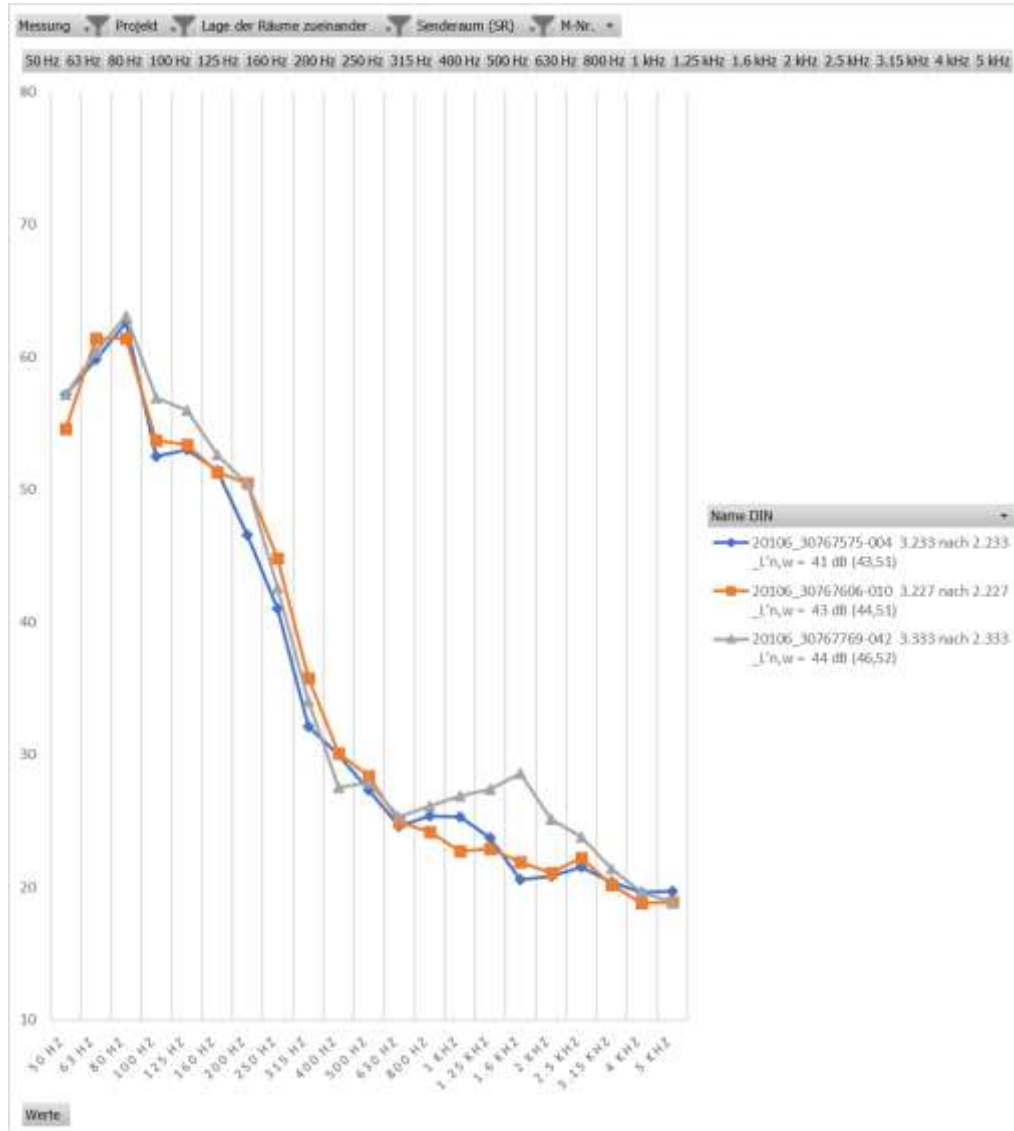
- Vergleich
- TS .233
- TS .333
- TS .227
- 4.OG nach 3.OG

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



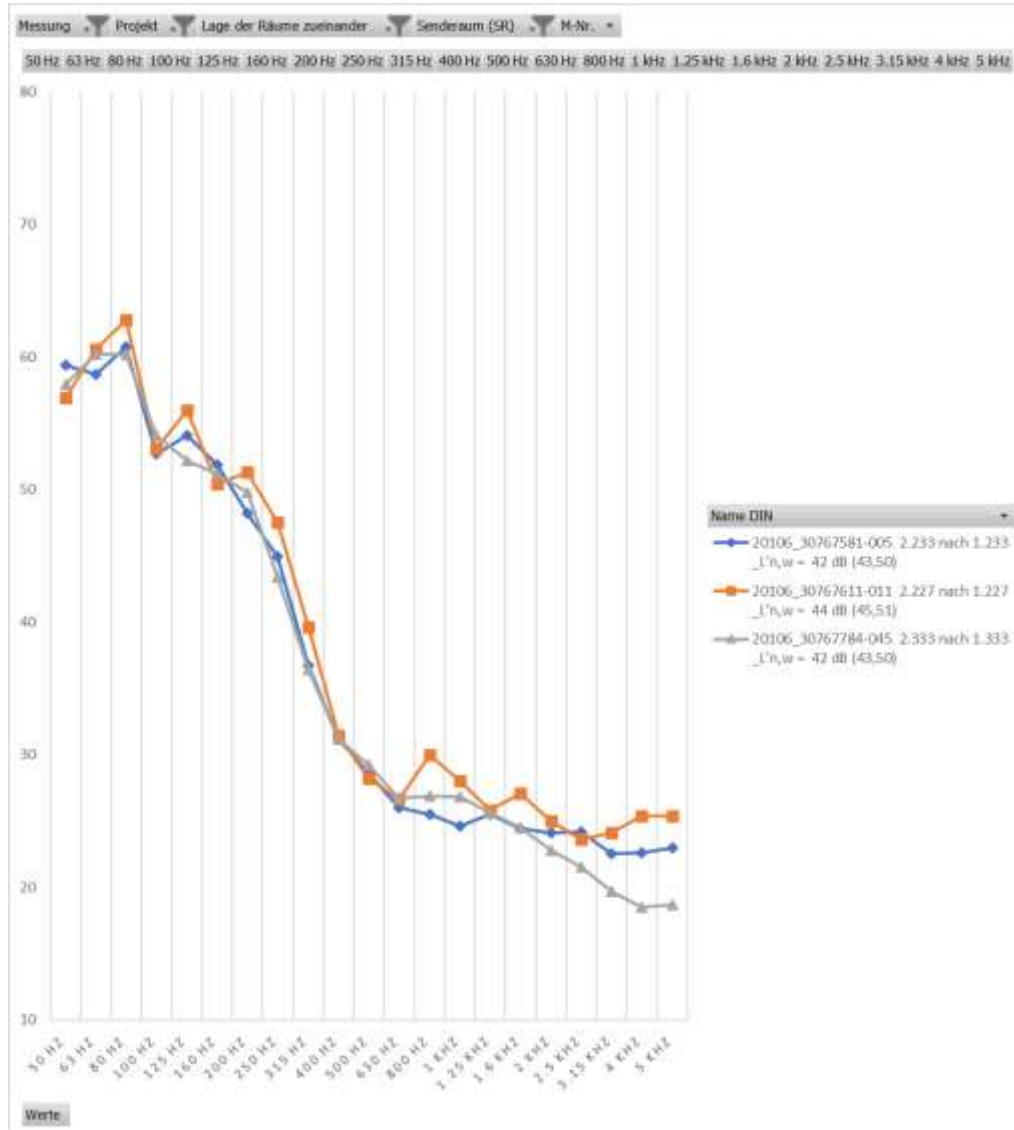
- Vergleich
- TS .233
- TS .333
- TS .227
- 3.OG nach 2.OG

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



- Vergleich
- TS .233
- TS .333
- TS .227
- 2.OG nach 1.OG

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

silentsound^{box}

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

Messung	M-Nr.	Senderraum (SR)	SR Stockwerk	SR Volumen	Empfangsraum (ER)	ER Stockwerk	ER Volumen	Fläche Trennbauteil	Lage der Räume zueinander	L'nT,w	L'nT,w+Ci	L'nT,w+Ci50	L'n,w	L'n,w+Ci	L'n,w+Ci50	Bemerkung
TS 027	6.330	6	51 m³	5.330	5	49 m³	18 m²	übereinander	●	39	42	49	41	44	51	Decke mit Schwerfolie
TS 030	5.330	5	49 m³	4.330	4	49 m³	18 m²	übereinander	●	40	43	49	42	45	51	
TS 038	4.330	4	49 m³	3.330	3	49 m³	18 m²	übereinander	●	41	43	50	43	45	52	
TS 041	3.330	3	49 m³	2.330	2	49 m³	18 m²	übereinander	●	43	44	49	45	46	51	
TS 044	2.330	2	49 m³	1.330	1	49 m³	18 m²	übereinander	●	42	43	49	44	45	51	
						Anzahl	5	Mittelwert		41	43	49,2	43	45	51,2	
								Max		43	44	50	45	46	52	
								Min		39	42	49	41	44	51	
								Standardabw.		1,58	0,71	0,447	1,5811	0,707	0,45	

Messung	M-Nr.	Senderraum (SR)	SR Stockwerk	SR Volumen	Empfangsraum (ER)	ER Stockwerk	ER Volumen	Fläche Trennbauteil	Lage der Räume zueinander	L'nT,w	L'nT,w+Ci	L'nT,w+Ci50	L'n,w	L'n,w+Ci	L'n,w+Ci50	Bemerkung
TS 026	6.335	6	51 m³	5.335	5	49 m³	18 m²	übereinander	●	41	45	50	43	46	52	
TS 029	5.335	5	49 m³	4.335	4	49 m³	18 m²	übereinander	●	41	45	50	43	46	52	
TS 037	4.335	4	49 m³	3.335	3	49 m³	18 m²	übereinander	●	45	46	50	47	48	52	Abgehängte Decke Sch
TS 040	3.335	3	49 m³	2.335	2	49 m³	18 m²	übereinander	●	41	43	49	43	45	51	
TS 043	2.335	2	49 m³	1.335	1	49 m³	18 m²	übereinander	●	41	43	50	43	45	52	
						Anzahl	5	Mittelwert		41,8	44,4	49,8	43,8	46	51,8	
								Max		45	46	50	47	48	52	
								Min		41	43	49	43	45	51	
								Standardabw.		1,79	1,34	0,447	1,7889	1,225	0,45	



- Vergleich
- TS .330
- TS .335

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

silentsound^{box}

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

Messung	M-Nr.	Senderraum (SR)	SR Stockwerk	SR Volumen	Empfangsraum (ER)	ER Stockwerk	ER Volumen	Fläche Trennbauteil	Lage der Räume zueinander	L'nT,w	L'nT,w+Ci	L'nT,w+Ci50	L'n,w	L'n,w+Ci	L'n,w+Ci50	Bemerkung
TS 027	6.330	6	51 m³	5.330	5	49 m³	18 m²	übereinander	●	39	42	49	41	44	51	Decke mit Schwerfolie
TS 030	5.330	5	49 m³	4.330	4	49 m³	18 m²	übereinander	●	40	43	49	42	45	51	
TS 038	4.330	4	49 m³	3.330	3	49 m³	18 m²	übereinander	●	41	43	50	43	45	52	
TS 041	3.330	3	49 m³	2.330	2	49 m³	18 m²	übereinander	●	43	44	49	45	46	51	
TS 044	2.330	2	49 m³	1.330	1	49 m³	18 m²	übereinander	●	42	43	49	44	45	51	
						Anzahl	5	Mittelwert		41	43	49,2	43	45	51,2	
								Max		43	44	50	45	46	52	
								Min		39	42	49	41	44	51	
								Standardabw.		1,58	0,71	0,447	1,5811	0,707	0,45	

Messung	M-Nr.	Senderraum (SR)	SR Stockwerk	SR Volumen	Empfangsraum (ER)	ER Stockwerk	ER Volumen	Fläche Trennbauteil	Lage der Räume zueinander	L'nT,w	L'nT,w+Ci	L'nT,w+Ci50	L'n,w	L'n,w+Ci	L'n,w+Ci50	Bemerkung
TS 026	6.335	6	51 m³	5.335	5	49 m³	18 m²	übereinander	●	41	45	50	43	46	52	
TS 029	5.335	5	49 m³	4.335	4	49 m³	18 m²	übereinander	●	41	45	50	43	46	52	
TS 040	3.335	3	49 m³	2.335	2	49 m³	18 m²	übereinander	●	41	43	49	43	45	51	
TS 043	2.335	2	49 m³	1.335	1	49 m³	18 m²	übereinander	●	41	43	50	43	45	52	
						Anzahl	4	Mittelwert		41	44	49,75	43	45,5	51,8	
								Max		41	45	50	43	46	52	
								Min		41	43	49	43	45	51	
								Standardabw.		0	1,15	0,5	0	0,577	0,5	



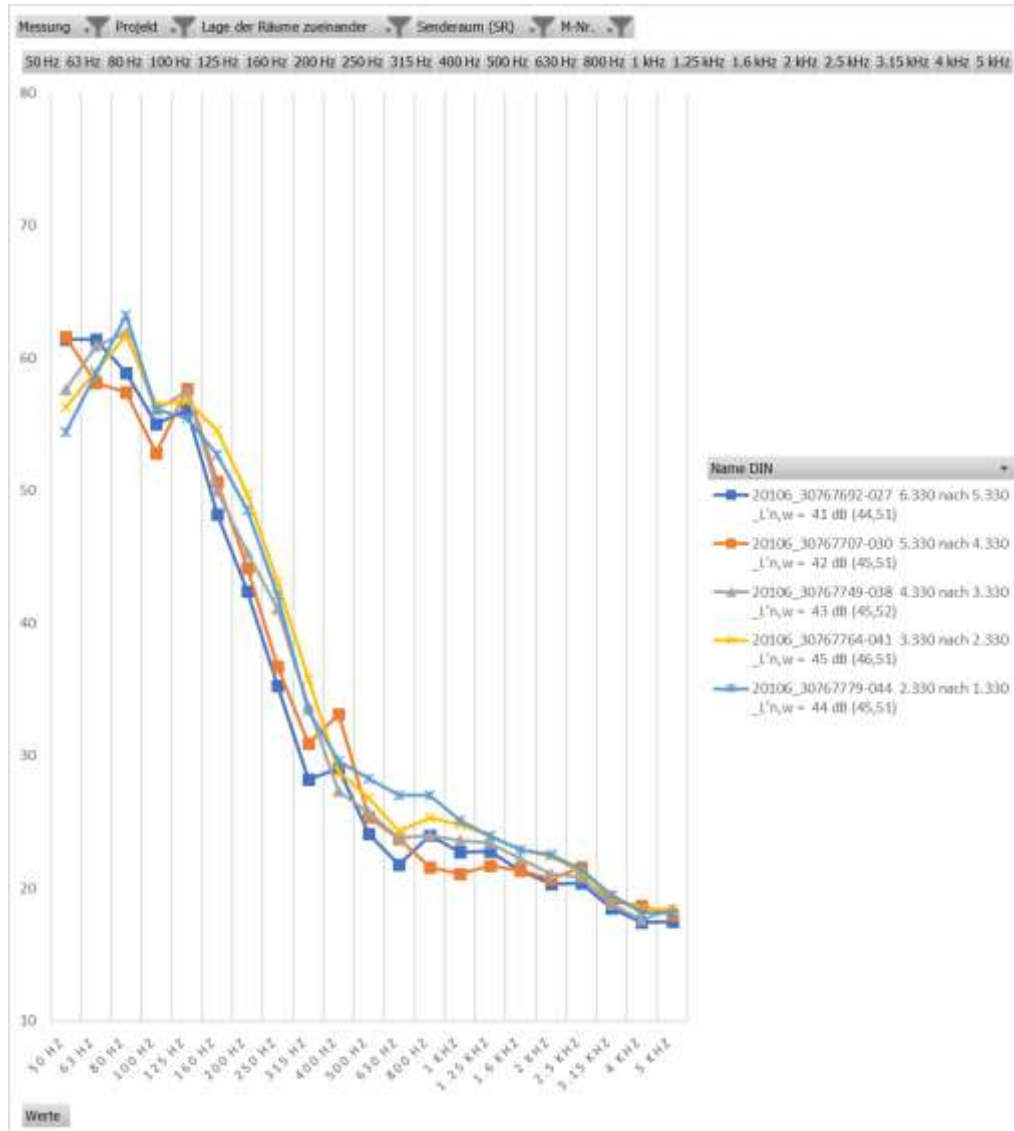
- Vergleich
- TS .330
- TS .335

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



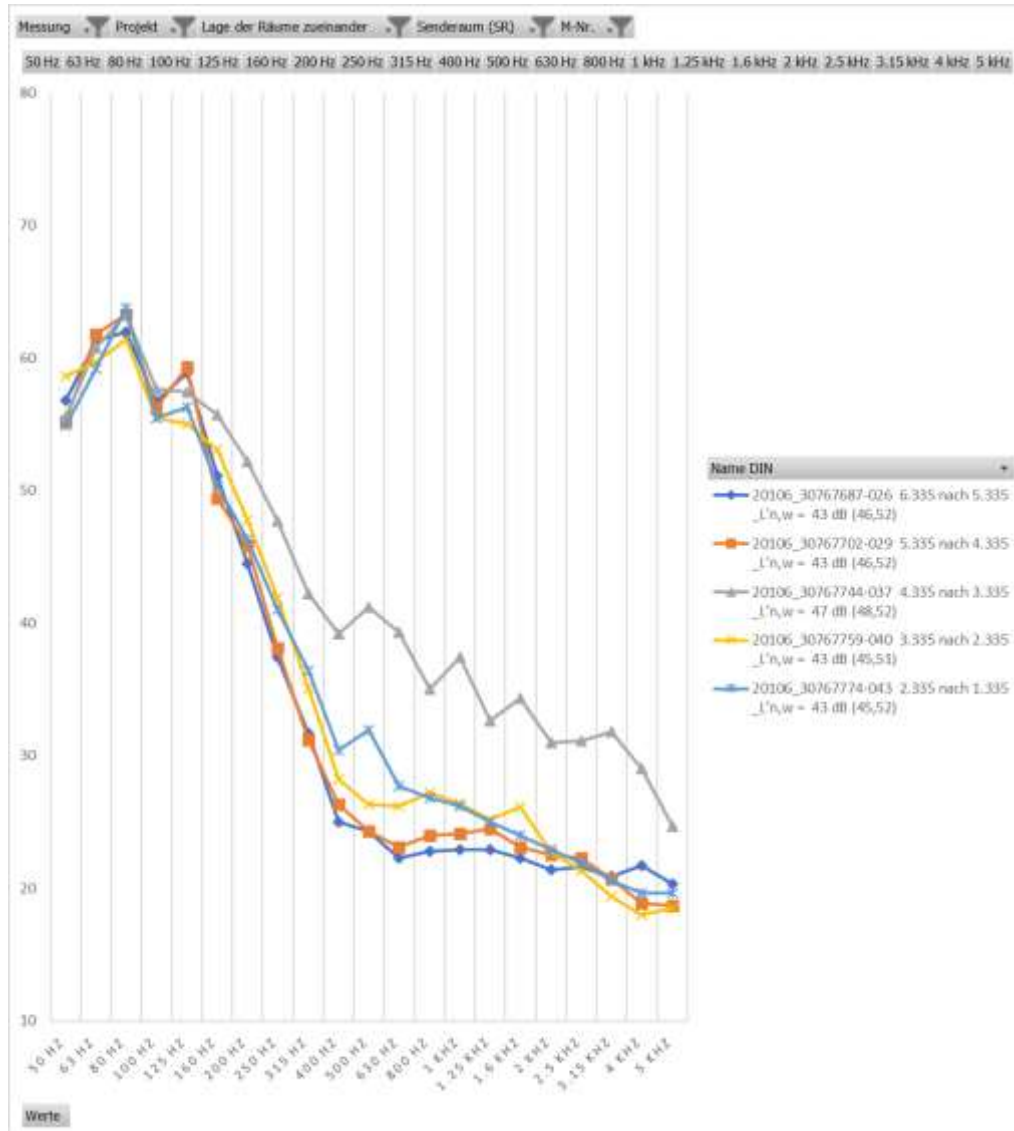
- Vergleich
- TS .330
- TS .335

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



- Vergleich
- TS .330
- TS .335

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

silentsound^{box}

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

Messung	M-Nr.	Senderraum (SR)	SR Stockwerk	SR Volumen	Empfangsraum (ER)	ER Stockwerk	ER Volumen	Fläche Trennbauteil	Lage der Räume zueinander	L'n,T,w	L'n,T,w+Ci	L'n,T,w+Ci50	L'n,w	L'n,w+Ci	L'n,w+Ci50	Bemerkung
TS 014	6.241	6	106 m³	5.241	5	101 m³	37 m²	übereinander	40	42	49	45	47	54		
TS 015	5.241	5	101 m³	4.241	4	101 m³	37 m²	übereinander	42	43	50	47	48	56		
TS 016	4.241	4	101 m³	3.241	3	101 m³	37 m²	übereinander	41	43	50	46	48	55		
TS 017	3.241	3	101 m³	2.241	2	101 m³	37 m²	übereinander	41	43	49	46	48	54		
TS 018	2.241	2	101 m³	1.241	1	101 m³	37 m²	übereinander	41	43	50	46	48	55		
TS 019	1.241	1	101 m³	0.241	0	101 m³	37 m²	übereinander	41	43	50	46	48	55		
						Anzahl	6	Mittelwert	41	42,8	49,67	46	47,83	54,8		
								Max	42	43	50	47	48	56		
								Min	40	42	49	45	47	54		
								Standardabw.	0,63	0,41	0,516	0,6325	0,408	0,75		

Messung	M-Nr.	Senderraum (SR)	SR Stockwerk	SR Volumen	Empfangsraum (ER)	ER Stockwerk	ER Volumen	Fläche Trennbauteil	Lage der Räume zueinander	L'n,T,w	L'n,T,w+Ci	L'n,T,w+Ci50	L'n,w	L'n,w+Ci	L'n,w+Ci50	Bemerkung
TS 021	6.338	6	106 m³	5.338	5	101 m³	37 m²	übereinander	40	42	48	45	47	53		
TS 022	5.338	5	101 m³	4.338	4	101 m³	37 m²	übereinander	42	44	50	47	49	55		
TS 023	4.338	4	101 m³	3.338	3	101 m³	37 m²	übereinander	39	41	50	44	46	55		
TS 024	3.338	3	101 m³	2.338	2	101 m³	37 m²	übereinander	40	41	49	45	46	54		
TS 025	2.338	2	101 m³	1.338	1	101 m³	37 m²	übereinander	42	44	49	47	49	54		
						Anzahl	5	Mittelwert	40,6	42,4	49,2	45,6	47,4	54,2		
								Max	42	44	50	47	49	55		
								Min	39	41	48	44	46	53		
								Standardabw.	1,34	1,52	0,837	1,3416	1,517	0,84		



Vergleich (DoppelB.)

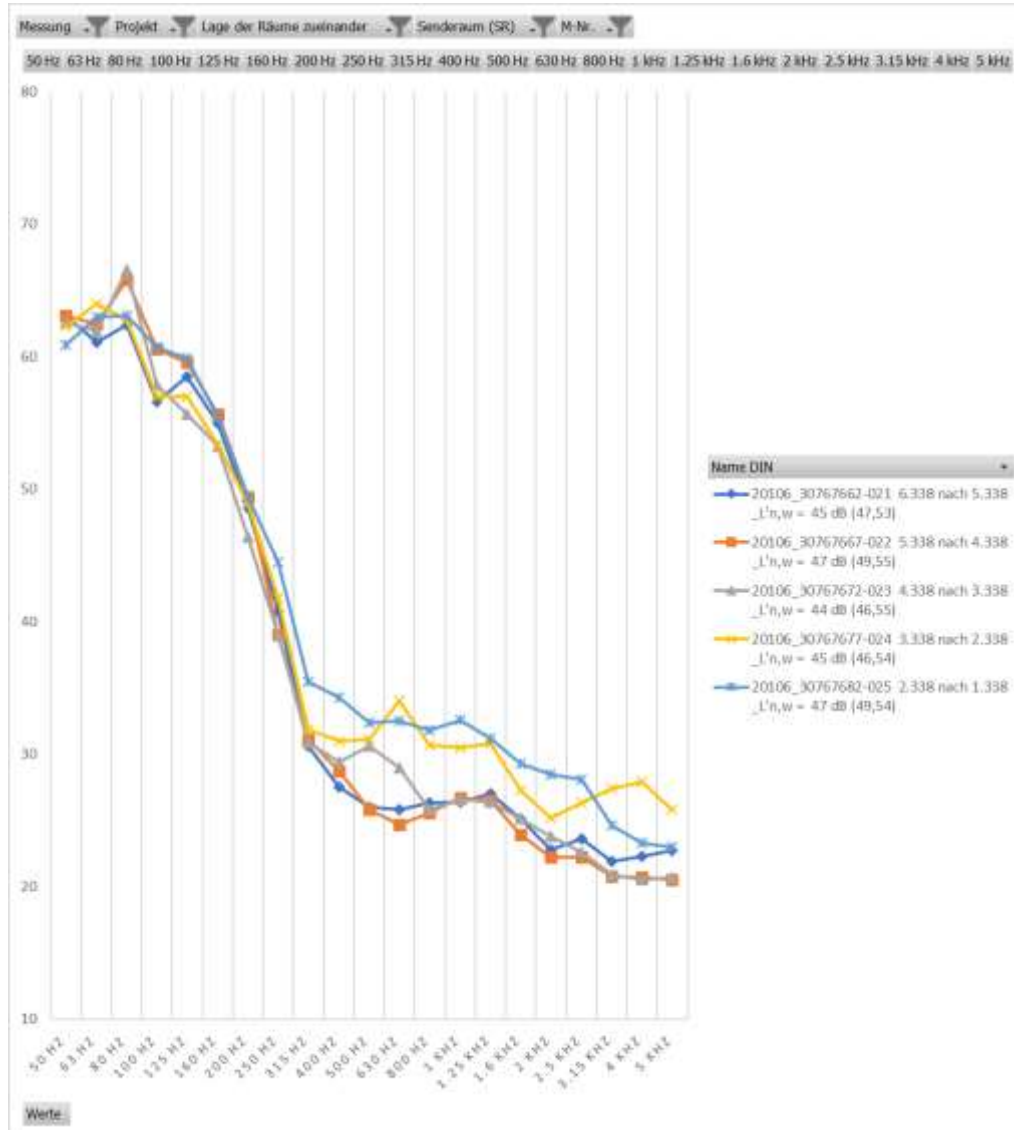
- TS .241
- TS .338

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Tritt-Schallschutz

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Vergleich (DoppelB.)

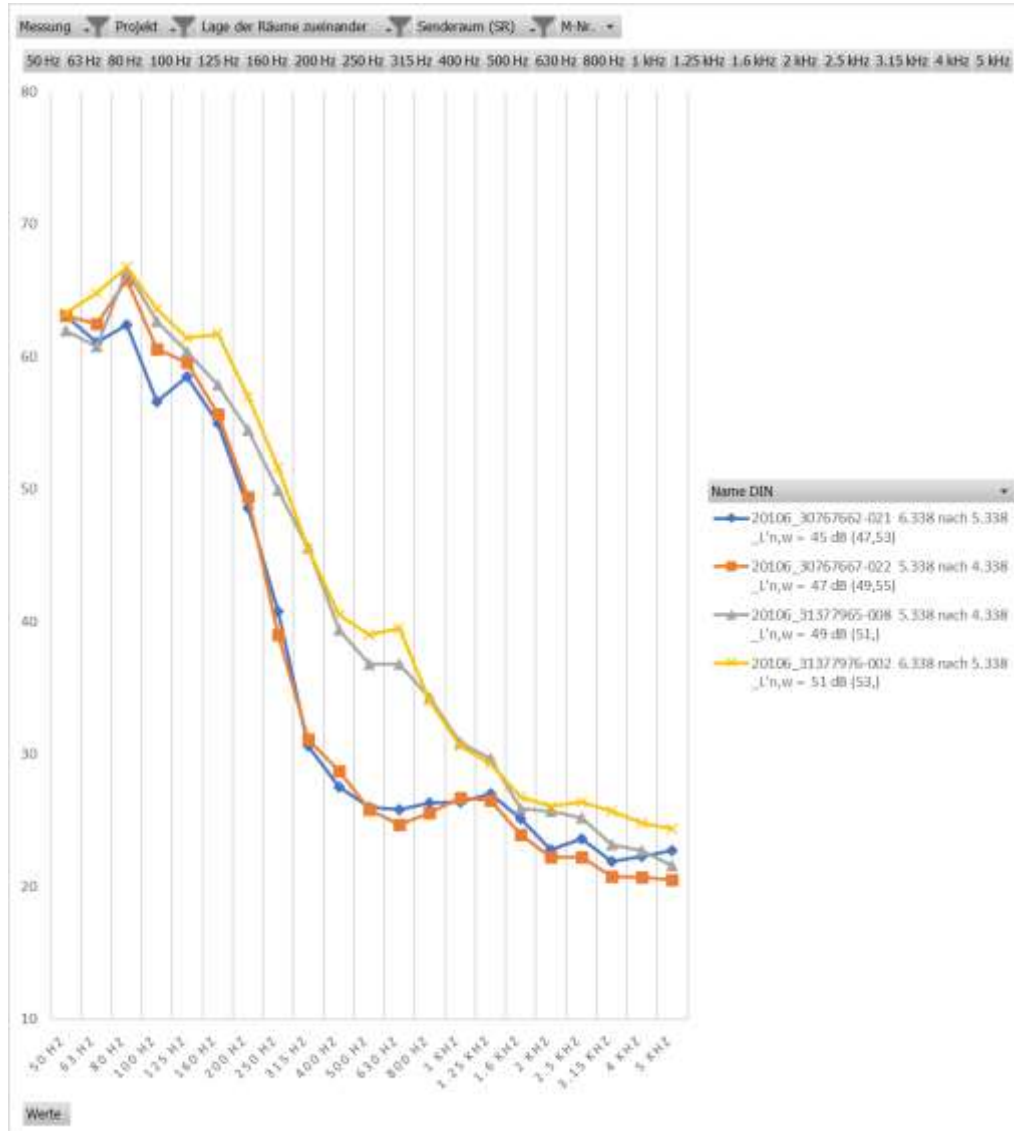
- TS .241
- TS .338

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



- Vergleich
- TS .241
- TS .338
- Mit und ohne Teppich

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

silentsound^{box}

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

Messung	M.-Nr.	Senderraum (SR)	SR Stockwerk	SR Volumen	Empfangsraum (ER)	ER Stockwerk	ER Volumen	Fläche Trennbauteil	Lage der Räume zueinander	L'nT,w	L'nT,w+Ci	L'nT,w+Ci50	L'n,w	L'n,w+Ci	L'n,w+Ci50	Bemerkung
TS 014	6.241	6	106 m³	5.241	5	101 m³	37 m²	übereinander	40	42	49	45	47	54		
TS 021	6.338	6	106 m³	5.338	5	101 m³	37 m²	übereinander	40	42	48	45	47	53		
TS 015	5.241	5	101 m³	4.241	4	101 m³	37 m²	übereinander	42	43	50	47	48	56		
TS 022	5.338	5	101 m³	4.338	4	101 m³	37 m²	übereinander	42	44	50	47	49	55		
TS 046	5.308	5	101 m³	4.308	4	101 m³	37 m²	übereinander	42	44	51	47	49	57		
TS 016	4.241	4	101 m³	3.241	3	101 m³	37 m²	übereinander	41	43	50	46	48	55		
TS 023	4.338	4	101 m³	3.338	3	101 m³	37 m²	übereinander	39	41	50	44	46	55		
TS 017	3.241	3	101 m³	2.241	2	101 m³	37 m²	übereinander	41	43	49	46	48	54		
TS 024	3.338	3	101 m³	2.338	2	101 m³	37 m²	übereinander	40	41	49	45	46	54		
TS 047	3.308	3	101 m³	2.308	2	101 m³	37 m²	übereinander	42	44	49	47	49	55		
TS 018	2.241	2	101 m³	1.241	1	101 m³	37 m²	übereinander	41	43	50	46	48	55		
TS 025	2.338	2	101 m³	1.338	1	101 m³	37 m²	übereinander	42	44	49	47	49	54		
TS 019	1.241	1	101 m³	0.241	0	101 m³	37 m²	übereinander	41	43	50	46	48	55		
						Anzahl	13	Mittelwert	41	42,8	49,54	46	47,85	54,8		
								Max	42	44	51	47	49	57		
								Min	39	41	48	44	46	53		
								Standardabw.	1	1,07	0,776	1	1,068	1,01		



- Vergleich
- Alle Doppelbüros

M.-Nr.	L'nT,w + Ci50 in dB
Max	51
Min	48

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

silentsound^{box}

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

Tabelle 3 — Klassifizierung des Trittschallschutzes zu einer anderen Nutzungseinheit

Klassifizierung des Trittschallschutzes zu einer anderen Nutzungseinheit bei $L_{PB,Tag/Nacht} = 25 \text{ dB}/15 \text{ dB}$					
	Schallschutzklasse A	Schallschutzklasse B	Schallschutzklasse C	Schallschutzklasse D	Schallschutzklasse E
	hoher Schallschutz	erhöhter Schallschutz	Basisschallschutz	verringertes Schallschutz	geringer Schallschutz
Empfindlichkeitsniveau $K_{scns} = 0 \text{ dB}^a$	$L_{nT,w} + C_{1,50} \leq 48 \text{ dB}$ --- ODER --- $L_{nT,w} \leq 38 \text{ dB}$ $f_0 \leq 31 \text{ Hz}$	$L_{nT,w} + C_{1,50} \leq 53 \text{ dB}$ --- ODER --- $L_{nT,w} \leq 43 \text{ dB}$ $f_0 \leq 50 \text{ Hz}$	$L_{nT,w} + C_{1,50} \leq 58 \text{ dB}$ --- ODER --- $L_{nT,w} \leq 48 \text{ dB}$ $f_0 \leq 80 \text{ Hz}$	$L_{nT,w} \leq 53 \text{ dB}$	$L_{nT,w} > 53 \text{ dB}$
Empfindlichkeitsniveau $K_{scns} = -5 \text{ dB}^b$	$L_{nT,w} + C_{1,50} \leq 53 \text{ dB}$ --- ODER --- $L_{nT,w} \leq 43 \text{ dB}$ $f_0 \leq 50 \text{ Hz}$	$L_{nT,w} + C_{1,50} \leq 58 \text{ dB}$ --- ODER --- $L_{nT,w} \leq 48 \text{ dB}$ $f_0 \leq 80 \text{ Hz}$	$L_{nT,w} \leq 53 \text{ dB}$		
Empfindlichkeitsniveau $K_{scns} = -10 \text{ dB}^c$	$L_{nT,w} + C_{1,50} \leq 58 \text{ dB}$ --- ODER --- $L_{nT,w} \leq 48 \text{ dB}$ $f_0 \leq 80 \text{ Hz}$	$L_{nT,w} \leq 53 \text{ dB}$	$L_{nT,w} \leq 58 \text{ dB}$	$L_{nT,w} \leq 63 \text{ dB}$	$L_{nT,w} > 63 \text{ dB}$
Empfindlichkeitsniveau $K_{scns} = -15 \text{ dB}^d$	$L_{nT,w} \leq 53 \text{ dB}$				

^a Zum Beispiel zu einem Aufenthaltsraum im Wohngebäude.
^b Zum Beispiel zu einem Aufenthaltsraum mit Tür oder zu einem Nebenraum im Wohngebäude bzw. zu einem Aufenthaltsraum im Nichtwohngebäude.
^c Zum Beispiel zu einem kleinvolumigen Nebenraum im Wohngebäude bzw. zu einem Nebenraum im Nichtwohngebäude.
^d Zum Beispiel zu einem Nebenraum mit Tür im Wohngebäude bzw. zu einem kleinvolumigen Nebenraum im Wohngebäude.



- Vergleich
- Alle Doppelbüros

ÖNORM B 8115-5

M.-Nr.	$L'_{nT,w} + C_{i50}$ in dB
Max	51
Min	48

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Luft-Schallschutz

silentsound^{box}

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

Messung	M-Nr.	Senderraum (SR)	SR Stockwerk	SR Volumen	Empfangsraum (ER)	ER Stockwerk	ER Volumen	Fläche	Trennbauteil	Lage der Räume zueinander	DnT,w	DnT,w+C	DnT,w+Ctr	R'w	R'w+C	R'w+Ctr	Bemerkung
LS 020	6.241	6	106 m ³	5.241	5	101 m ³	37 m ²	übereinander	●	65	61	56	●	66	62	57	
LS 050	5.241	5	101 m ³	4.241	4	101 m ³	37 m ²	übereinander	●	57	56	54	●	58	57	55	
LS 056	4.241	4	101 m ³	3.241	3	101 m ³	37 m ²	übereinander	●	61	59	55	●	62	60	56	
LS 058	3.241	3	101 m ³	2.241	2	101 m ³	37 m ²	übereinander	●	61	59	54	●	62	60	55	
LS 063	2.241	2	101 m ³	1.241	1	101 m ³	37 m ²	übereinander	●	59	57	53	●	59	57	53	
LS 065	1.241	1	101 m ³	0.241	0	101 m ³	37 m ²	übereinander	●	58	56	53	●	59	57	54	
						Anzahl	6	Mittelwert			60,17	58	54,2	61	58,83	55	
								Max			65	61	56	66	62	57	
								Min			57	56	53	58	57	53	
								Standardabw.			2,858	2	1,17	2,97	2,137	1,41	



Luftschall Vergleich

- LS .241 (DoppelB.)
- LS .335 (EinzelB.)

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Luft-Schallschutz

silentsound_{box}

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Luftschall Vergleich

- LS .241 (DoppelB.)
- LS .335 (EinzelB.)

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Luft-Schallschutz

silentsound^{box}

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

Messung	M-Nr.	Senderraum (SR)	SR Stockwerk	SR Volumen	Empfangsraum (ER)	ER Stockwerk	ER Volumen	Fläche Trennbauteil	Lage der Räume zueinander	DnT,w	DnT,w+C	DnT,w+Ctr	R'w	R'w+C	R'w+Ctr	Bemerkung
LS 020	6.241	6	106 m³	5.241	5	101 m³	37 m²	übereinander	65	61	56	66	62	57		
LS 050	5.241	5	101 m³	4.241	4	101 m³	37 m²	übereinander	57	56	54	58	57	55		
LS 056	4.241	4	101 m³	3.241	3	101 m³	37 m²	übereinander	61	59	55	62	60	56		
LS 058	3.241	3	101 m³	2.241	2	101 m³	37 m²	übereinander	61	59	54	62	60	55		
LS 063	2.241	2	101 m³	1.241	1	101 m³	37 m²	übereinander	59	57	53	59	57	53		
LS 065	1.241	1	101 m³	0.241	0	101 m³	37 m²	übereinander	58	56	53	59	57	54		
						Anzahl	6	Mittelwert	60,17	58	54,2	61	58,83	55		
								Max	65	61	56	66	62	57		
								Min	57	56	53	58	57	53		
								Standardabw.	2,858	2	1,17	2,97	2,137	1,41		

Messung	M-Nr.	Senderraum (SR)	SR Stockwerk	SR Volumen	Empfangsraum (ER)	ER Stockwerk	ER Volumen	Fläche Trennbauteil	Lage der Räume zueinander	DnT,w	DnT,w+C	DnT,w+Ctr	R'w	R'w+C	R'w+Ctr	Bemerkung
LS 036	6.330	6	51 m³	5.330	5	49 m³	18 m²	übereinander	62	61	58	63	62	59	Decke mit Schwerfolie	
LS 052	5.330	5	49 m³	4.330	4	49 m³	18 m²	übereinander	65	62	56	65	62	56		
LS 057	4.330	4	49 m³	3.330	3	49 m³	18 m²	übereinander	60	58	54	61	59	55		
LS 062	3.330	3	49 m³	2.330	2	49 m³	18 m²	übereinander	59	57	53	59	57	53		
LS 064	2.330	2	49 m³	1.330	1	49 m³	18 m²	übereinander	59	57	53	59	57	53		
						Anzahl	5	Mittelwert	61	59	54,8	61,4	59,4	55,2		
								Max	65	62	58	65	62	59		
								Min	59	57	53	59	57	53		
								Standardabw.	2,55	2,35	2,17	2,61	2,51	2,49		



Luftschall Vergleich

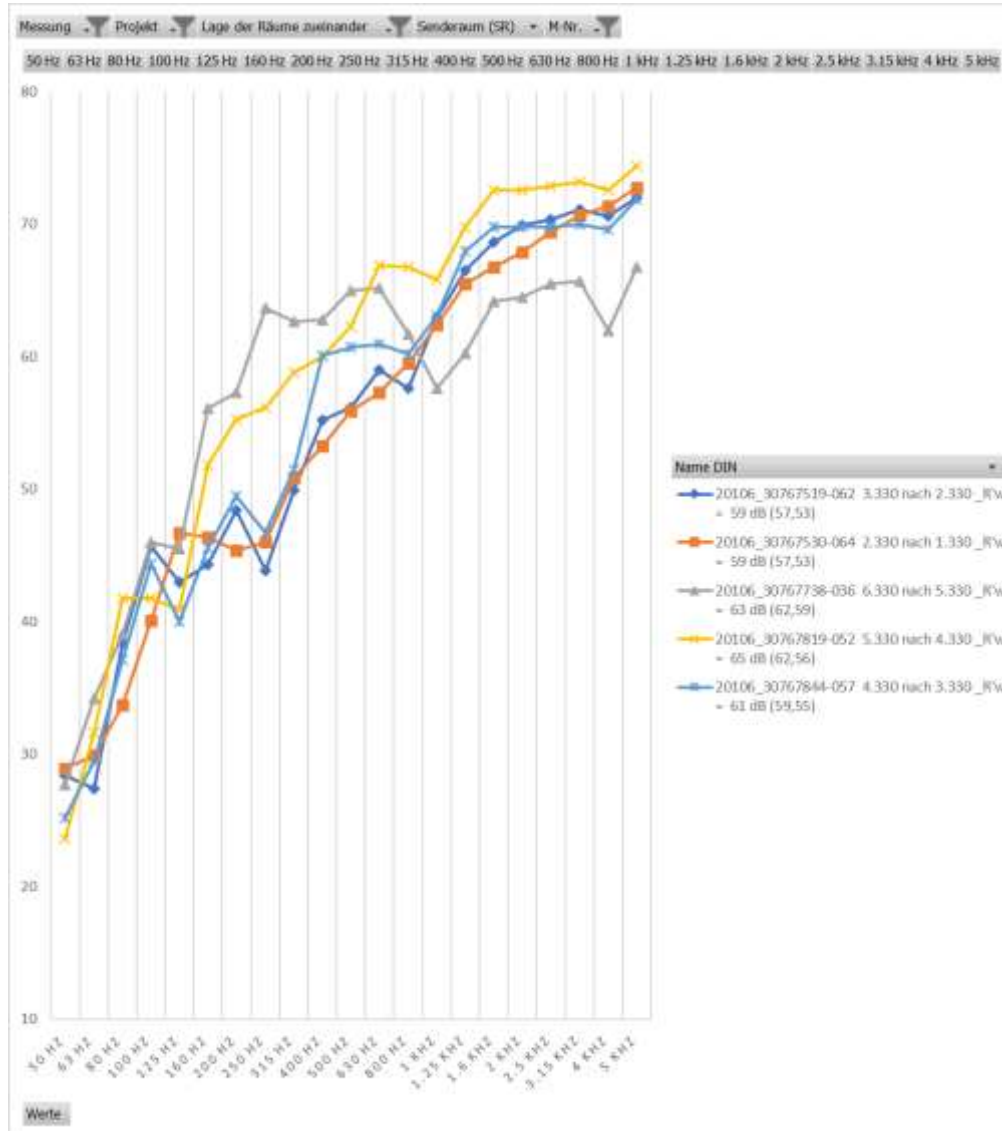
- LS .241 (DoppelB.)
- LS .335 (EinzelB.)

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Luft-Schallschutz

silentsound_{box}

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig



Luftschall Vergleich

- LS .241 (DoppelB.)
- LS .335 (EinzelB.)

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Luft-Schallschutz

silentsound^{box}

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

Messung	M.-Nr.	Senderraum (SR)	SR Stockwerk	SR Volumen	Empfangsraum (ER)	ER Stockwerk	ER Volumen	Fläche Trennteil	Lage der Räume zueinander	DnT,w	DnT,w+C	DnT,w+Ctr
LS	020	6.241	6	106 m ³	5.241	5	101 m ³	37 m ²	übereinander	65	61	56
LS	036	6.330	6	51 m ³	5.330	5	49 m ³	18 m ²	übereinander	62	61	58
LS	050	5.241	5	101 m ³	4.241	4	101 m ³	37 m ²	übereinander	57	56	54
LS	053	5.335	5	49 m ³	4.335	4	49 m ³	18 m ²	übereinander	63	61	56
LS	052	5.330	5	49 m ³	4.330	4	49 m ³	18 m ²	übereinander	65	62	56
LS	051	5.227	5	49 m ³	4.227	4	49 m ³	18 m ²	übereinander	60	57	53
LS	056	4.241	4	101 m ³	3.241	3	101 m ³	37 m ²	übereinander	61	59	55
LS	057	4.330	4	49 m ³	3.330	3	49 m ³	18 m ²	übereinander	60	58	54
LS	058	3.241	3	101 m ³	2.241	2	101 m ³	37 m ²	übereinander	61	59	54
LS	062	3.330	3	49 m ³	2.330	2	49 m ³	18 m ²	übereinander	59	57	53
LS	059	3.227	3	49 m ³	2.227	2	49 m ³	18 m ²	übereinander	59	56	52
LS	063	2.241	2	101 m ³	1.241	1	101 m ³	37 m ²	übereinander	59	57	53
LS	064	2.330	2	49 m ³	1.330	1	49 m ³	18 m ²	übereinander	59	57	53
LS	065	1.241	1	101 m ³	0.241	0	101 m ³	37 m ²	übereinander	58	56	53
							Anzahl	14	Mittelwert	60,57	58,4	54,3
									Max	65	62	58
									Min	57	56	52
									Standardabw.	2,441	2,13	1,68

M.-Nr.	DnT,w + C50 in dB
020	56
036	60
050	55
053	56
052	60
051	57
056	56
057	57
058	56
062	57
059	56
063	55
064	57
065	55
Max	60
Min	55



- Luftschall übereinander
- Alle Büros

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Luft-Schallschutz

silentsound^{box}

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

Tabelle 2 — Klassifizierung des Luftschallschutzes im Gebäude zu einer anderen Nutzungseinheit

Klassifizierung des Luftschallschutzes im Gebäude zu einer anderen Nutzungseinheit bei $L_{7B,Tag/Nacht} = 25 \text{ dB}/15 \text{ dB}$					
	Schallschutzklasse A	Schallschutzklasse B	Schallschutzklasse C	Schallschutzklasse D	Schallschutzklasse E
	hoher Schallschutz	erhöhter Schallschutz	Basisschallschutz	verringertes Schallschutz	geringer Schallschutz
Empfindlichkeitsniveau $K_{s,cn3} = 0 \text{ dB}^a$	$D_{nT,w} + C_{50} \geq 60 \text{ dB}$ --- ODER --- $D_{nT,w} \geq 65 \text{ dB}$ $f_0 \leq 31 \text{ Hz}$	$D_{nT,w} + C_{50} \geq 55 \text{ dB}$ --- ODER --- $D_{nT,w} \geq 60 \text{ dB}$ $f_0 \leq 50 \text{ Hz}$	$D_{nT,w} + C_{50} \geq 50 \text{ dB}$ --- ODER --- $D_{nT,w} \geq 55 \text{ dB}$ $f_0 \leq 80 \text{ Hz}$	$D_{nT,w} \geq 50 \text{ dB}$	$D_{nT,w} < 50 \text{ dB}$
Empfindlichkeitsniveau $K_{s,cn3} = -5 \text{ dB}^b$	$D_{nT,w} + C_{50} \geq 55 \text{ dB}$ --- ODER --- $D_{nT,w} \geq 60 \text{ dB}$ $f_0 \leq 50 \text{ Hz}$	$D_{nT,w} + C_{50} \geq 50 \text{ dB}$ --- ODER --- $D_{nT,w} \geq 55 \text{ dB}$ $f_0 \leq 80 \text{ Hz}$	$D_{nT,w} \geq 50 \text{ dB}$	$D_{nT,w} \geq 45 \text{ dB}$	$D_{nT,w} < 45 \text{ dB}$
Empfindlichkeitsniveau $K_{s,cn3} = -10 \text{ dB}^c$	$D_{nT,w} + C_{50} \geq 50 \text{ dB}$ --- ODER --- $D_{nT,w} \geq 55 \text{ dB}$ $f_0 \leq 80 \text{ Hz}$	$D_{nT,w} \geq 50 \text{ dB}$	$D_{nT,w} \geq 45 \text{ dB}$	$D_{nT,w} \geq 40 \text{ dB}$	$D_{nT,w} < 40 \text{ dB}$
Empfindlichkeitsniveau $K_{s,cn3} = -15 \text{ dB}^d$	$D_{nT,w} \geq 50 \text{ dB}$	$D_{nT,w} \geq 45 \text{ dB}$	$D_{nT,w} \geq 40 \text{ dB}$	$D_{nT,w} \geq 35 \text{ dB}$	$D_{nT,w} < 35 \text{ dB}$

^a Zum Beispiel zu einem Aufenthaltsraum im Wohngebäude.
^b Zum Beispiel zu einem Aufenthaltsraum mit Tür oder zu einem Nebenraum im Wohngebäude bzw. zu einem Aufenthaltsraum im Nichtwohngebäude.
^c Zum Beispiel zu einem kleinvolumigen Nebenraum im Wohngebäude bzw. zu einem Nebenraum im Nichtwohngebäude.
^d Zum Beispiel zu einem Nebenraum mit Tür im Wohngebäude bzw. zu einem kleinvolumigen Nebenraum im Wohngebäude.



- Luftschall übereinander
- Alle Büros

ÖNORM B 8115-5

M.-Nr.	$D_{nT,w} + C50$ in dB
Max	60
Min	55

Einfluss der Gebäudehöhe auf den Trittschallschutz

*silentsound*box

KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

Fazit

- Trittschall
 - Einfluss der Gebäudehöhe ist nicht erkennbar
 - Schallschutzklasse B nach ÖNorm B 8115-5 erreicht
- Luftschall
 - Etwas größere Streuung ($D_{nT,w}$: 66-57 dB)
Tendenz: Schallschutz oben besser als unten
 - Beim $D_{nT,w} + C50$ ist dieser Effekt nicht zu sehen
 - Schallschutzklasse B nach ÖNorm B 8115-5 erreicht



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



KAUFMANN
BAUSYSTEME

konstruktiv mutig

<https://www.holzbaukunst.at/events-aktivitaeten/kumm-ga-luaga-2022/objekt/929.html>

The logo for 'kumm ga luaga' features the text 'kumm' in a large, bold, lowercase font, with 'ga luaga' below it in a smaller, lowercase font. To the right of the text is a circular icon containing a cow's head. Below the main text, it says 'ANALOG & DIGITAL' and 'Sa 8. Okt 9-16 Uhr' in a smaller font.

kumm
ga luaga
ANALOG & DIGITAL
Sa 8. Okt 9-16 Uhr

