



Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH

SCHALLSCHUTZNACHWEIS VOM 25.05.2023

Objekt-Nr.: 22318

Objekt: Neubau
Untere Schwandenstrasse
8805 Richterswil

Bauherrschaft: Anlagestiftung der Migros-Pensionkasse
Wiesenstrasse 15
8952 Schlieren

Architekt / Vertreter: Zottele & Gallicchio Architekten AG
Dorfstrasse 23
8952 Schlieren

Nachweisverfasser: Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH
Herr Hauser
Rütistrasse 3a
5400 Baden



Schallschutz SIA-Norm 181 (2020) Projektkontrolle	S	Schallschutznachweis Aussenlärm
--	---	--

Gemeinde: 8805 Richterswil Parz. Nr.: _____ Geb. Nr.: _____
 Bauvorhaben: Neubau, Untere Schwandenstrasse, Richterswil

Aussenlärmsituation (Beurteilungspegel)

☒ Strassenlärm: 60 dB (Tag) 50 dB (Nacht) ES II
☐ Eisenbahnlärm: _____ dB (Tag) _____ dB (Nacht)
☐ Fluglärm: _____ dB (6-22 h) _____ dB (22-23 h)
☐ andere: _____
☐ keine spezifische Lärmquelle vorhanden

Schutz gegen Aussenlärm


☐ Siehe beiliegenden Schallschutznachweis

Situation	01 Aussenlärm			02 Aussenlärm			03 Aussenlärm		
Empfangsraum: Bezeichnung	Zimmer 2			W/E/K			Zimmer 2		
Nr. / Geschoss	Erdgeschoss			Attika			Attika		
Massgebende Lärmbelastung	L _{r,Tag} = 60 L _{r,Nacht} = 50			L _{r,Tag} = 60 L _{r,Nacht} = 50			L _{r,Tag} = 60 L _{r,Nacht} = 50		
Lärmempfindlichkeit	mittel			mittel			mittel		
Massgebende Anforderung	D _e = 27 dB			D _e = 27 dB			D _e = 27 dB		
Trennbauteile	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]
RV01 Rahmenverbreiterung	0.5	32.0	-4.0	3.7	32.0	-4.0	0.5	32.0	-4.0
FE 01 Fenster	3.6	34.0	-6.0	27.5	34.0	-6.0	3.6	34.0	-6.0
WA 02 Wand gegen aussen	4.6	56.0	-5.0	21.7	56.0	-5.0	5.2	56.0	-5.0
DA 01 Dach gegen aussen				52.3	62.0	-7.0	15.1	62.0	-7.0
S _{res} und (R' _{45°,w} + C _{tr}) _{res}	8.7	31.3		105.1	33.3		24.4	35.7	
Volumen Empfangsraum	V = 28.9 m ³			V = 126.0 m ³			V = 36.4 m ³		
Projektierungszuschlag K _p	K _p = 2.0 dB			K _p = 2.0 dB			K _p = 2.0 dB		
Ermittelter Schallschutz	D _{e,d} = 29.6 dB			D _{e,d} = 27.2 dB			D _{e,d} = 30.5 dB		
Erfüllt	Ja			Ja			Ja		

Unterschriften:

Das Projekt erfüllt Anforderungen der SIA-Norm 181:2020 gemäss Art. 32 LSV (Aussenlärm, Innenlärm, gebäudetechnische Anlagen): ☐ ja ☐ nein

Name und Adresse, bzw. Firmenstempel: Sachbearbeiter/in, Tel.: Ort, Datum, Unterschrift:	Nachweis erarbeitet durch: <u>Steigmeier Akustik 1 Bauphysik GmbH</u> <u>Rütistrasse 3a</u> <u>5400 Baden</u> <u>Herr Hauser, 056 225 10 30</u> <u>Baden, 25.05.2023</u> 	Private Kontrolle / Nachweisprüfung: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt: <u>Steigmeier Akustik 1 Bauphysik GmbH</u> <u>Rütistrasse 3a</u> <u>5400 Baden</u> <u>Herr Hauser, 056 225 10 30</u> <u>Baden, 25.05.2023</u> Ausführungskontrolle: <input type="checkbox"/> gleiche Person oder : _____
--	--	---

 Schallschutz SIA-Norm 181 (2020) Projektkontrolle	<div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">S</div>	<div style="font-weight: bold;">Schallschutznachweis</div> <div style="font-weight: bold;">Innenlärm</div>
--	---	--

☐ Nur eine Nutzungseinheit: Schallschutznachweis für Innenlärm nicht notwendig

Luftschall

☐ Siehe beiliegenden Schallschutznachweis

Situation		04 Luftschall			05 Luftschall			06 Luftschall		
Trennbauteil		Wohnungstrennwand			Wohnungstrennwand			Geschossdecke		
Senderraum:	Bezeichnung	W/E/K			Zimmer 1			Zimmer 2		
	Nr. / Geschoss	Erdgeschoss			Obergeschoss			Obergeschoss		
Empfangsraum:	Bezeichnung	Zimmer 1			Zimmer 1			Zimmer 2		
	Nr. / Geschoss	Erdgeschoss			Obergeschoss			Erdgeschoss		
Grad der Störung		mässig			mässig			mässig		
Lärmempfindlichkeit		mittel			mittel			mittel		
Abschlusstüre Ziffer 3.2.2.1		<input type="checkbox"/> $R'_w + C \geq$ dB			<input type="checkbox"/> $R'_w + C \geq$ dB			<input type="checkbox"/> $R'_w + C \geq$ dB		
Tieffreq. Emi. nachts Ziffer 3.2.2.2		<input type="checkbox"/> tieffreq. in der Nacht			<input type="checkbox"/> tieffreq. in der Nacht			<input type="checkbox"/> tieffreq. in der Nacht		
Massgebende Anforderung		$D_i = 52$ dB			$D_i = 52$ dB			$D_i = 52$ dB		
Trennbauteile		S [m ²]	R' _w [dB]	C [dB]	S [m ²]	R' _w [dB]	C [dB]	S [m ²]	R' _w [dB]	C [dB]
TW 02 Trennwand SB		13.1	60.0	-1.0	8.4	60.0	-1.0			
ZD 01 Geschossdecke SB								12.0	64.0	-2.0
S _{res} und (R' _w + C) _{res}		13.1	59.0		8.4	59.0		12.0	62.0	
Volumen Empfangsraum		V = 37.6 m ³			V = 34.0 m ³			V = 28.9 m ³		
Projektierungszuschlag K _p		K _p = 2.0 dB			K _p = 2.0 dB			K _p = 2.0 dB		
Ermittelter Schallschutz		D _{i,d} = 56.7 dB			D _{i,d} = 58.2 dB			D _{i,d} = 58.9 dB		
Erfüllt		Ja			Ja			Ja		

Trittschall

☐ Siehe beiliegenden Schallschutznachweis

Situation	07 Trittschall				08 Trittschall							
Trennbauteil	Geschossdecke				Terrasse SB, PUR							
Senderraum: Bezeichnung	Zimmer 2				Terrasse							
Nr. / Geschoss	Obergeschoss				Attika							
Empfangsraum: Bezeichnung	Zimmer 2				Zimmer 1							
Nr. / Geschoss	Erdgeschoss				Obergeschoss							
Grad der Störung	mässig				mässig							
Lärmempfindlichkeit	mittel				mittel							
Spezielle Fälle 3.3.2 ff	<input type="checkbox"/> Umbau <input type="checkbox"/> Balkon				<input type="checkbox"/> Umbau <input type="checkbox"/> Balkon				<input type="checkbox"/> Umbau <input type="checkbox"/> Balkon			
Massgebende Anforderung	L' = 53 dB				L' = 53 dB				L' = dB			
Trennbauteile	d [cm]	L' n,w	ΔL _W	C _I	d [cm]	L' n,w	ΔL _W	C _I	d [cm]	L' n,w	ΔL _W	C _I
ZD 01 Geschossdecke SB		68.0	31.0	neg.			-----				-----	
DA 12 Terrasse, SB, PUR						68.0	22.0	Neg				
Wert für gesamten Aufbau	L' n,w + C _I = 37.0 dB				L' n,w + C _I = 46.0 dB				L' n,w + C _I = dB			
Volumen Empfangsraum	V = 28.9 m ³				V = 37.6 m ³				V = m ³			
Projektierungszuschlag K _p	K _p = 2.0 dB				K _p = 2.0 dB				K _p = dB			
Ermittelter Schallpegel	L' d = 39.3 dB				L' d = 47.1 dB				L' d = dB			
Erfüllt	Ja				Ja							

Beilagen Allgemeines

Wohnräume, Lärmempfindlichkeit "mittel"

Die D_e -Werte gelten für lärmempfindliche Räume in Wohnungen gemäss LSV Art. 2 Abs. 6 Bst. a, die nach der Norm SIA 181 (Kap. 2.3) eine mittlere Lärmempfindlichkeit aufweisen (z.B. Schlafzimmer, Wohnzimmer, Hotelzimmer).

Standard-Schallpegeldifferenz D_e

Tag			
Aussen- lärm¹ (Fassade):	Lärmart²		
	Strasse, Eisenbahn 06 - 22 h	Flughafen Zürich 06 - 22 h	Militärflugplatz Dübendorf 06 - 22 h
L_r [dB]	D _e [dB]	D _e [dB]	D _e [dB]
55	27	27	27
56	27	27	27
57	27	27	27
58	27	27	27
59	27	27	27
60	27	27	27
61	28	31	28
62	29	32	29
63	30	33	30
64	31	34	31
65	32	35	32
66	36	36	33
67	37	37	34
68	38	38	35
69	39	39	35 ⁴
70	40	40	35 ⁴
>70	Einzelfallweise Festlegung durch die Fachstelle Lärmschutz		

Nacht		
Aussen-lärm ¹ (Fassade):	Lärmart ³	
	Strasse, Eisenbahn 22 - 06 h	Flughafen Zürich 22 - 23 h
L _r [dB]	D _e [dB]	D _e [dB]
45	27	27
46	27	27
47	27	27
48	27	27
49	27	27
50	27	27
51	27	27
52	27	27
53	28	28
54	29	29
55	30	30
56	34	34
57	35	35
58	36	36
59	37	37
60	38	38
61	39	39
62	40	40
63	41	41
64	42	42
65	43	43
>65	Einzelfallweise Festlegung durch die Fachstelle Lärmschutz	

¹ Massgebend ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit (Tag, Nacht), welche den höheren D_e -Wert ergibt.

² Die Tagwerte für Schiesslärm sowie Industrie- und Gewerbelärm (07 - 19 h) entsprechen den Tagwerten für Strassen- und Eisenbahnlärm (06 - 22 h)

³ Die Nachtwerte für Industrie- und Gewerbelärm (19 - 07 h) entsprechen den Nachtwerten für Strassen- und Eisenbahnlärm (22 - 06 h).

⁴ Die Fachstelle berücksichtigt die Abnahme der Lärmimmissionen, die mit der noch ausstehenden Aktualisierung des Katasters zu erwarten sind (LSV Art. 36 Abs. 2 Bst. a.). Eine Wiederaufnahme des Militärflugbetriebs, wie er dem noch gültigen Kataster zu Grunde liegt, ist sehr unwahrscheinlich.

Angemessene Verschärfung nach Art. 32 Abs. 2 LSV entspricht erhöhten Anforderungen nach SIA 181:2006.

Beilagen Pläne

NO

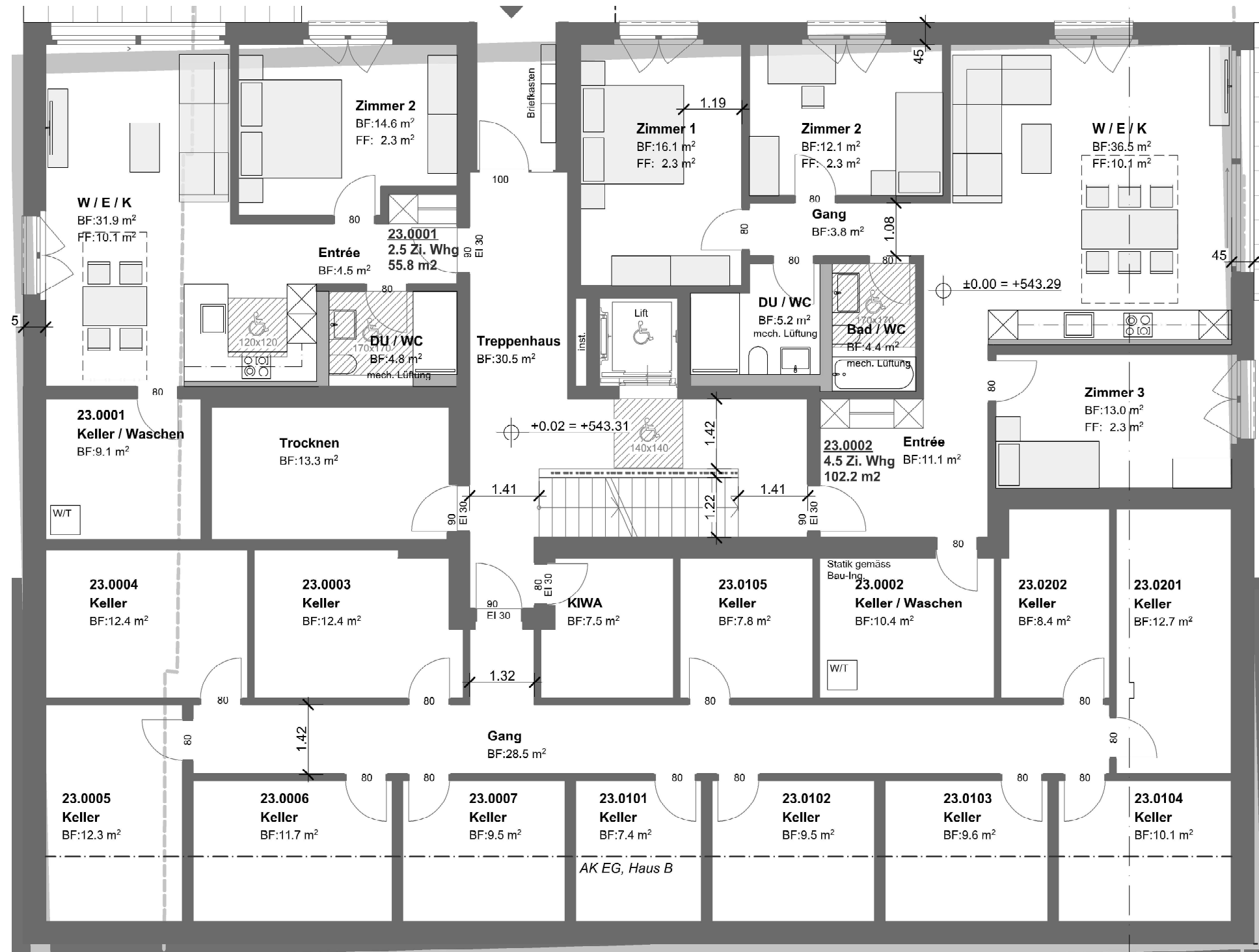
60/50
DE 27

NW

60/50
DE 27

SO

60/50
DE 27



SW

60/50
DE 27

Untergeschoss

Vorgaben Akustik:

- Treppen elastisch gelagert
- Eingangstüren elastisch vom Baukörper trennen
- Garagentor und Schwellen elastisch montieren
- Liftschacht komplett vom Baukörper getrennt oder 25 cm Beton
- befinden sich Wohnräume und allgemeine Kellerräume etc. auf dem gleichen Geschoss. sind die Kellerräume auch mit Trittschalldämmungen zu entkoppeln

NO

60/50
DE 27

01 Aussenlärm
WA 02
FE 01
RV 01

Zimmer 2
BF: 12.0 m²
07 Trittschall
ZD 01

W / E / K
BF: 35.2 m²
FF: 10.3 m²

Zimmer 1
BF: 14.1 m²
FF: 3.6 m²

Zimmer 1
BF: 14.1 m²
FF: 3.6 m²

Zimmer 2
BF: 12.0 m²
FF: 3.6 m²

W / E / K
BF: 34.2 m²
FF: 10.3 m²

AR
BF: 1.6 m²

AR
BF: 1.6 m²

Entree
BF: 9.5 m²

23.0005
3.5 Zi. Whg
77.1 m²

Entree
BF: 9.9 m²

23.0004
3.5 Zi. Whg
76.8 m²

DU / WC
BF: 5.0 m²

mech. Lüftung

+2.82 = +546.11

Bad / WC
BF: 4.7 m²

mech. Lüftung

AR
BF: 2.5 m²

23.0006
2.5 Zi. Whg
63.1 m²

Entree
BF: 7.0 m²

23.0007
04 Luftschall
TW 02

W / E / K
BF: 33.6 m²
FF: 10.3 m²

Zimmer 1
BF: 15.6 m²
FF: 3.6 m²

W / E / K
BF: 33.1 m²
FF: 6.8 m²

Zimmer 1
BF: 14.8 m²
FF: 3.6 m²

W / E / K
BF: 34.0 m²
FF: 13.9 m²

DU / WC
BF: 4.8 m²

mech. Lüftung

AR
BF: 2.5 m²

Bad / WC
BF: 4.1 m²

mech. Lüftung

Entree
BF: 7.0 m²

23.0003
2.5 Zi. Whg
63.2 m²

W / E / K
BF: 34.0 m²
FF: 13.9 m²

Zimmer 1
BF: 15.6 m²
FF: 3.6 m²

W / E / K
BF: 34.0 m²
FF: 13.9 m²

SO

60/50
DE 27

NW

60/50
DE 27

SW

60/50
DE 27

Erdgeschoss

Vorgaben Akustik:

- Treppen elastisch gelagert
- Eingangstüren elastisch vom Baukörper trennen
- Garagentor und Schwellen elastisch montieren
- Liftschacht komplett vom Baukörper getrennt oder 25 cm Beton
- befinden sich Wohnräume und allgemeine Kellerräume etc. auf dem gleichen Geschoss. sind die Kellerräume auch mit Trittschalldämmungen zu entkoppeln

NO

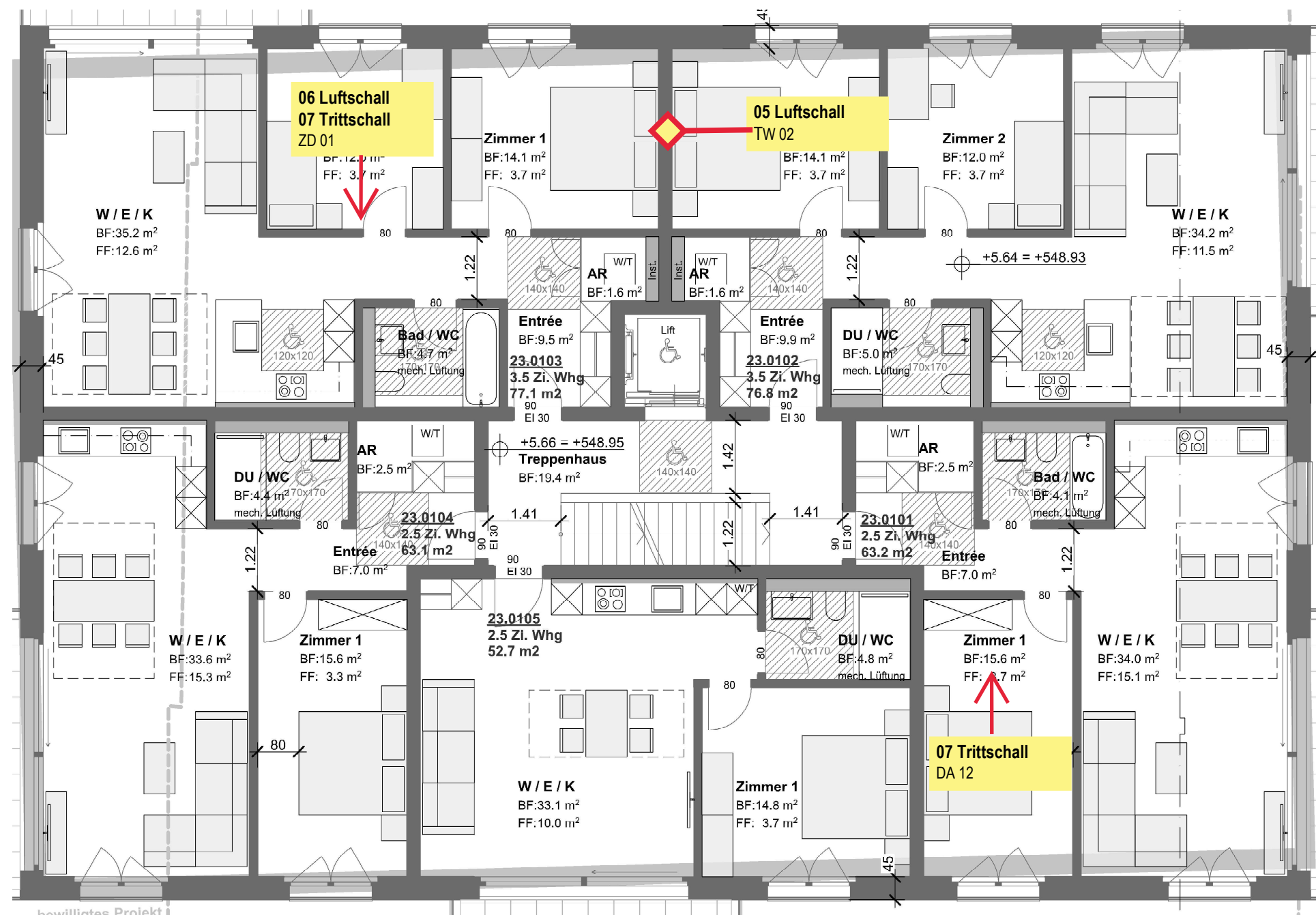
60/50
DE 27

NW

60/50
DE 27

SO

60/50
DE 27



SW

60/50
DE 27

Obergeschoss

Vorgaben Akustik:

- Treppen elastisch gelagert
- Eingangstüren elastisch vom Baukörper trennen
- Garagentor und Schwellen elastisch montieren
- Liftschacht komplett vom Baukörper getrennt oder 25 cm Beton
- befinden sich Wohnräume und allgemeine Kellerräume etc. auf dem gleichen Geschoss. sind die Kellerräume auch mit Trittschalldämmungen zu entkoppeln

NO

60/50
D_E 27

03 Aussenlärm
WA 02
FE 01
RV 01
DA 01

NW

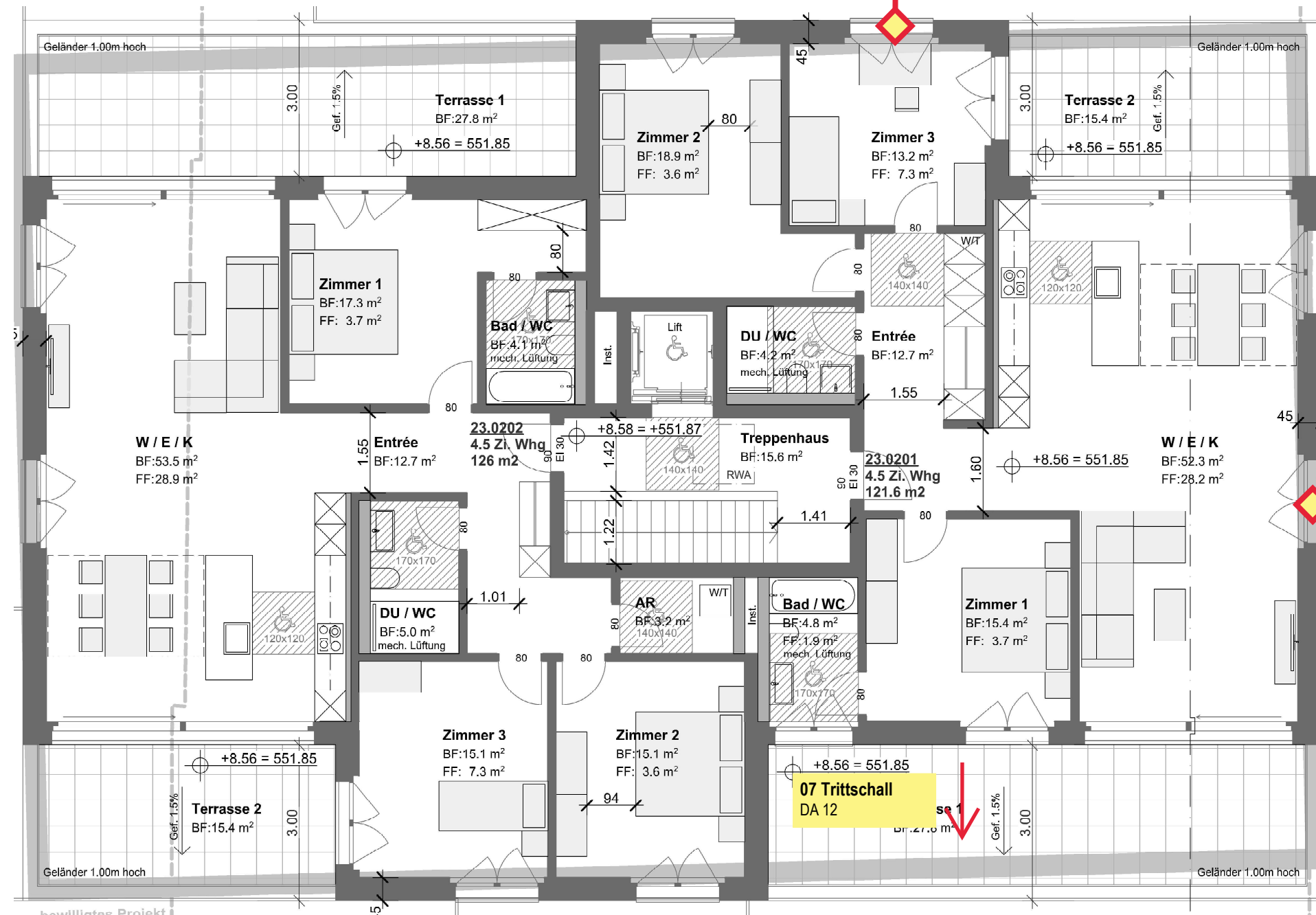
60/50
D_E 27

SO

60/50
D_E 27

02 Aussenlärm
WA 02
FE 01
RV 01
DA 01

07 Trittschall
DA 12



SW

60/50
D_E 27

Attikageschoss

Vorgaben Akustik:

- Treppen elastisch gelagert
- Eingangstüren elastisch vom Baukörper trennen
- Garagentor und Schwellen elastisch montieren
- Liftschacht komplett vom Baukörper getrennt oder 25 cm Beton
- befinden sich Wohnräume und allgemeine Kellerräume etc. auf dem gleichen Geschoss. sind die Kellerräume auch mit Trittschalldämmungen zu entkoppeln

Beilagen Produkte

Konstruktionsaufbauten Aussenlärm

WA 02	BN, MW, AP	R'w	56.0	Ctr	-5
	Innenputz	1 cm		1400 kg/m3	
	SwissModul BN	15-17.5 cm		1200 kg/m3	
	Mineralwolle	16-24 cm		90 kg/m3	
	Aussenputz	2 cm		1800 kg/m3	

FE 01	Fenster	R'w	34.0	Ctr	-6
	3-Fach IV-IR	R'w + Ctr = 28.0			

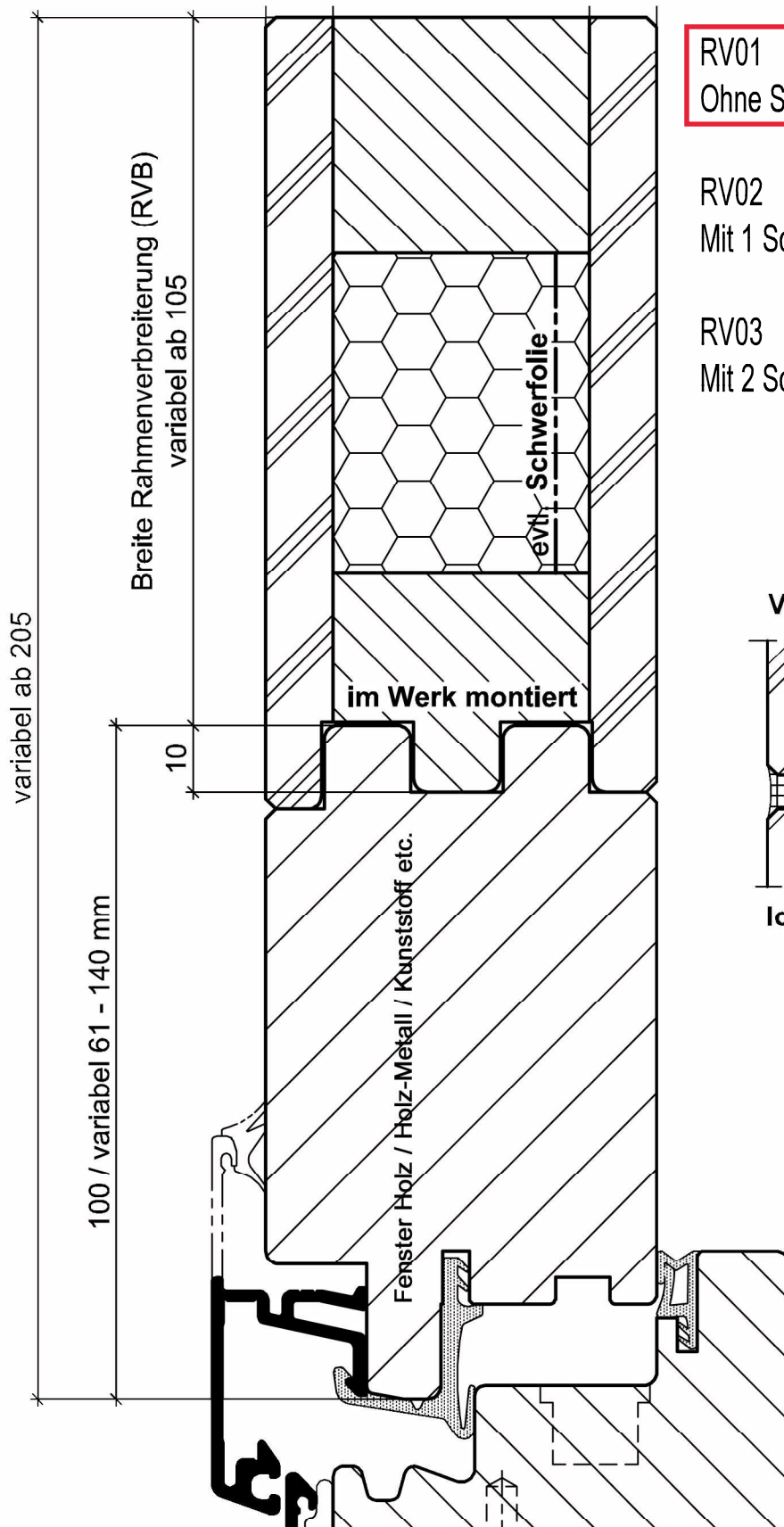
RV 01	Rahmenverbreiterung	R'w	32.0	Ctr	-4
	Holzspanplatte	1.6 cm		600 kg/m3	
	PU-Schaum	2.5 cm		45 kg/m3	
	Holzspanplatte	1.6 cm		600 kg/m3	

Schalldämmung Floatgläser

Glas 1 aussen	Scheibenzwischenraum SZR 1	Füllung SZR	Glas 2	Scheibenzwischenraum 2	Füllung SZR	Glas 3 innen	Elementdicke in mm	Schalldämmwert Rw (dB)	C (dB)	Schalldämmwert Rw + C (dB)	Ctr (dB)	Schalldämmwert Rw + Ctr (dB)	Schallschutz-Prüfberichtsnummer
ISO 3-fach													
4	8	Kr	4	8	Kr	4	28	31	-1	30	-4	27	1114
4	10	Kr	4	10	Kr	4	32	32	-1	31	-5	27	1115
4	12	Ar	4	12	Ar	4	36	33	-2	31	-6	27	151
4	16	Ar	4	16	Ar	4	44	33	-2	31	-5	28	154
4	12	Kr	4	12	Kr	4	36	33	-2	31	-5	28	1116
6	12	Ar	4	12	Ar	4	38	36	-2	34	-6	30	1109
6	10	Kr	4	10	Kr	4	34	36	-1	35	-5	31	1117
6	12	Ar	4	12	Ar	5	39	37	-2	35	-6	31	152
8	12	Ar	4	12	Ar	4	40	37	-1	36	-6	31	1111
8	12	Ar	4	12	Ar	6	42	38	-1	37	-5	33	153
6	12	Kr	4	12	Kr	4	38	38	-2	36	-6	32	1118
8	10	Kr	4	10	Kr	4	36	39	-2	37	-6	33	160
8	12	Ar	4	12	Ar	4	40	39	-2	37	-6	33	162
8	12	Ar	4	12	Ar	6	42	39	-2	37	-5	34	1112
8	12	Kr	4	12	Kr	6	42	39	-1	39	-5	34	1119
8	12	Luft	4	12	Luft	6	42	39	-1	38	-5	34	164
8	16	Luft	4	16	Luft	6	50	40	-2	38	-5	35	156
8	14	Ar	4	14	Ar	6	46	40	-2	38	-5	35	165
10	10	Kr	4	10	Kr	6	38	41	-2	39	-5	36	161
10	12	Ar	4	12	Ar	6	44	41	-2	39	-5	36	163

FE 01

Rahmenverbreiterungen



RV01

Ohne Schwerfolie $R'w = 32\text{dB}$, Ctr-4dB

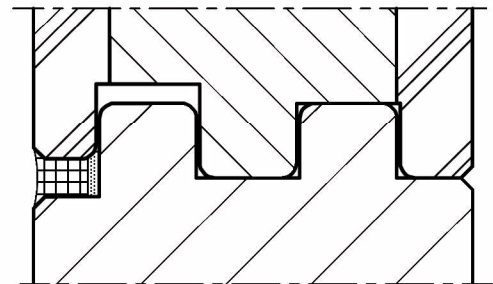
RV02

Mit 1 Schwerfolie $R'w = 38\text{dB}$, Ctr-4dB

RV03

Mit 2 Schwerfolien $R'w = 45\text{dB}$, Ctr-7dB

Variante mit Versiegelung



lose auf Bau geliefert

Konstruktionsaufbauten Innenlärm

TW 02	Trennwand SB	R'_w	C	$L'_{n,w}$	D_{Lw}	C_I
		60.0	-1			
	Innenputz	1 cm		1400 kg/m ³		
	Stahlbeton	25 cm		2400 kg/m ³		
	Innenputz	1 cm		1400 kg/m ³		

DA 12	Terrasse, SB, PUR	R'_w	C	$L'_{n,w}$	D_{Lw}	C_I
		62.0	-2	68	22	-2
	Innenputz	1 cm		1400 kg/m ³		
	Stahlbeton	24-26 cm		2400 kg/m ³		
	Dampfsperre	cm				
	PUR Alu	16-24 cm		35 kg/m ³		
	Wasserabdichtung					
	Schutzvlies					
	Trittschall Drain 5006 Fa. Swisspor					
	Splitt, Nutzbelag					

ZD 01	Geschossdecke SB	R'_w	C	$L'_{n,w}$	D_{Lw}	C_I
		64.0	-2	68	31	-2
	Nutzbelag	1 cm				
	Unterlagsboden	7.5 cm		2200 kg/m ³		
	Bodenheizung / PE-Folie					
	EPS-T	2 cm		19 kg/m ³		
	PUR Alu	2 cm		35 kg/m ³		
	PE-Folie					
	Stahlbeton	24-26 cm		2400 kg/m ³		
	Innenputz	1 cm		1400 kg/m ³		