

# Energieausweis für Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)	<b>Umsetzungsstand</b>	Planung
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	2022
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Grasberggasse 15	Katastralgemeinde	Landstraße
PLZ/Ort	1030 Wien-Landstraße	KG-Nr.	01006
Grundstücksnr.	2865/7	Seehöhe	188 m

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	$HWB_{Ref,SK}$	$PEB_{SK}$	$CO_{2eq,SK}$	$f_{GEE,SK}$
<b>A ++</b>		<b>A++</b>	<b>A++</b>	
<b>A +</b>				<b>A+</b>
<b>A</b>		<b>A</b>		
<b>B</b>				
<b>C</b>				
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				

**HWB<sub>Ref</sub>**: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB**: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB**: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**HHSB**: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

**RK**: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern.</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern.</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK**: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

**Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.**

# Energieausweis für Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	10 616,0 m <sup>2</sup>	Heiztage	206 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	8 492,8 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3660 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	31 669,0 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	8,8 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	7 796,0 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,5 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,25 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ <sub>c</sub> )	4,06 m	mittlerer U-Wert	0,320 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	16,03	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

EA-Art:

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Nachweis über den Gesamtenergieeffizienzfaktor	
			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	20,0 kWh/m <sup>2</sup> a entspricht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> =	27,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	20,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	57,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	0,68 entspricht	f <sub>GEE,RK,zul</sub> =	0,75
Erneuerbarer Anteil	-	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b, c	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> =	247 556 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	23,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	267 047 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	25,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	108 496 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	418 455 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	39,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	1,24
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	1,15
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	1,18
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	241 790 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	653 124 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	61,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	511 017 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	48,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,ern.,SK</sub> =	241 641 kWh/a	PEB <sub>n,ern.,SK</sub> =	22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern.,SK</sub> =	269 376 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> =	25,4 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	62 934 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	5,9 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,68
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	0 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>
Ausstellungsdatum	25.04.2022
Gültigkeitsdatum	24.04.2032
Geschäftszahl	<input type="text"/>

ErstellerIn KERN+INGENIEURE ZT GmbH

Unterschrift



# Bericht

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)

---

## GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)

Grasberggasse 15  
1030 Wien-Landstraße

Katastralgemeinde: 01006 Landstraße  
Einlagezahl:  
Grundstücksnummer: 2865/7  
GWR Nummer:

### Planunterlagen

Datum: 00.00.00  
Nummer:

### VerfasserIn der Unterlagen

KERN+INGENIEURE ZT GmbH

T +4319900149  
F  
M +436608885102  
E g.birnbauer@kernplus.at

Münichreiterstraße 55/7  
1130 Wien-Hietzing

ErstellerIn Nummer: (keine)

### PlanerIn

SMAC SMART ARCHITECTURAL CONCEPTS KG

T  
F  
M  
E

Küniglberggasse 17  
1130 Wien-Hietzing

### AuftraggeberIn

ARWAG BAUTRÄGER GmbH

T  
F  
M  
E

Würtzlerstraße 15  
1030 Wien-Landstraße

### Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Erdberührte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Wärmebrücken	pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
Verschattungsfaktoren	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumlufttechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

# Grundfläche und Volumen

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
Wohnen	beheizt	10 616,00	31 669,00

## Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
<b>Erdgeschoß</b>	1 x 1173		1 173,00	
	1 x 4095			4 095,00
<b>1. Obergeschoß</b>	1 x 1502		1 502,00	
	1 x 4472			4 472,00
<b>2. Obergeschoß</b>	1 x 1496		1 496,00	
	1 x 4312			4 312,00
<b>3. Obergeschoß</b>	1 x 1496		1 496,00	
	1 x 4312			4 312,00
<b>4. Obergeschoß</b>	1 x 1496		1 496,00	
	1 x 4312			4 312,00
<b>5. Obergeschoß</b>	1 x 1496		1 496,00	
	1 x 4336			4 336,00
<b>6. Obergeschoß</b>	1 x 1320		1 320,00	
	1 x 3900			3 900,00
<b>7. Obergeschoß</b>	1 x 637		637,00	
	1 x 1930			1 930,00
<b>Summe Wohnen</b>			<b>10 616,00</b>	<b>31 669,00</b>

# Bauteilflächen

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m <sup>2</sup>
			<b>7 796,00</b>
Opake Flächen	81,55 %		6 357,65
Fensterflächen	18,45 %		1 438,35
Wärmefluss nach oben			1 502,00
Wärmefluss nach unten			1 503,00

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

### Wohnen

Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

.F101	Fenster 90/231	OSO	15 x 2,07	m <sup>2</sup> 31,05
.F101	Fenster 90/231	SSW	1 x 2,07	m <sup>2</sup> 2,07
.F101	Fenster 90/231	WNW	9 x 2,07	m <sup>2</sup> 18,63
.F102	Fenster 250/231	NNO	1 x 5,78	m <sup>2</sup> 5,78
.F102	Fenster 250/231	OSO	8 x 5,78	m <sup>2</sup> 46,24
.F102	Fenster 250/231	WNW	3 x 5,78	m <sup>2</sup> 17,34
.F103	Fenster 90/222	NNO	35 x 2,22	m <sup>2</sup> 77,70
.F103	Fenster 90/222	OSO	86 x 2,22	m <sup>2</sup> 190,92
.F103	Fenster 90/222	SSW	43 x 2,22	m <sup>2</sup> 95,46
.F103	Fenster 90/222	WNW	88 x 2,22	m <sup>2</sup> 195,36
.F104	Fenster 90/219	NNO	1 x 2,03	m <sup>2</sup> 2,03
.F104	Fenster 90/219	OSO	7 x 2,03	m <sup>2</sup> 14,21

# Bauteilflächen

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Alle Gebäudeteile/Zonen

.F104	Fenster 90/219	SSW	9 x 2,03	m <sup>2</sup> 18,27
.F104	Fenster 90/219	WNW	6 x 2,03	m <sup>2</sup> 12,18
.F105	Fenster 250/222	NNO	5 x 6,18	m <sup>2</sup> 30,90
.F105	Fenster 250/222	OSO	44 x 6,18	m <sup>2</sup> 271,92
.F105	Fenster 250/222	WNW	37 x 6,18	m <sup>2</sup> 228,66
.F106	Fenster 90/137	NNO	5 x 1,50	m <sup>2</sup> 7,50
.F107	Fenster 250/219	NNO	3 x 5,65	m <sup>2</sup> 16,95
.F107	Fenster 250/219	OSO	5 x 5,65	m <sup>2</sup> 28,25
.F107	Fenster 250/219	SSW	4 x 5,65	m <sup>2</sup> 22,60
.F107	Fenster 250/219	WNW	5 x 5,65	m <sup>2</sup> 28,25
.F108	Fenster 90/159	NNO	2 x 1,50	m <sup>2</sup> 3,00
.F108	Fenster 90/159	OSO	8 x 1,50	m <sup>2</sup> 12,00
.F108	Fenster 90/159	SSW	2 x 1,50	m <sup>2</sup> 3,00
.F108	Fenster 90/159	WNW	9 x 1,50	m <sup>2</sup> 13,50
.F109	Fenster 200/219	WNW	4 x 4,52	m <sup>2</sup> 18,08
.F201	TRH-Portal EG 90/231	NNO	1 x 2,09	m <sup>2</sup> 2,09

# Bauteilflächen

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Alle Gebäudeteile/Zonen

<b>.F201</b>	<b>TRH-Portal EG 90/231</b>	SSW		<b>1 x 2,09</b>	<b>2,09</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>.F202</b>	<b>TRH-Portal EG 250/235</b>	WNW		<b>2 x 5,89</b>	<b>11,78</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>.F203</b>	<b>TRH-Portal OG7 90/200</b>	WNW		<b>2 x 2,27</b>	<b>4,54</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>.F3</b>	<b>Lichtkuppel / OL</b>	H		<b>6 x 1,00</b>	<b>6,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>AW01a</b>	<b>Außenwand - STB+WDVS-EPS F Plus 18</b>				<b>2 810,72</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Fläche	N	x+y	1 x 684+588+588+588+602+660+396-1 295,28	2 810,72	
<b>AW01b</b>	<b>Außenwand [§83,1,c] - STB+WDVS-EPS F</b>				<b>412,93</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Fläche	N	x+y	1 x 550-137,07	412,93	
<b>DA02a</b>	<b>Umkehrdach XPS - Outdoor-Keramik</b>				<b>859,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Fläche	H	x+y	1 x 177+682	859,00	
<b>DA02c</b>	<b>Umkehrdach XPS - extensiv begrünt</b>				<b>637,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Fläche	H	x+y	1 x 643-6	637,00	
<b>DE03a</b>	<b>Decke über Außenluft - Laminat</b>				<b>131,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Fläche	H	x+y	1 x 131	131,00	
<b>DE04a</b>	<b>Decke über Garage - Laminat</b>				<b>994,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Fläche	H	x+y	1 x 994	994,00	
<b>DE05a</b>	<b>Decke über Unbeheizt - Laminat</b>				<b>378,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Fläche	H	x+y	1 x 120+63+171+24	378,00	
<b>TW02</b>	<b>Trennwand gegen Unbeheizt - STB+MW(§</b>				<b>135,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Fläche	N	x+y	1 x 101+34	135,00	

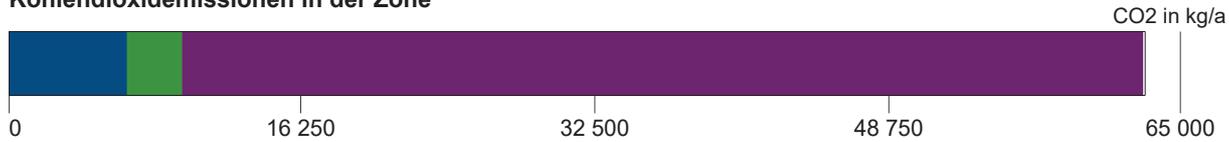
# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)

## Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

### Kohlendioxidemissionen in der Zone



### Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a	
<span style="color: blue;">■</span>	RH	Raumheizung Anlage 1 Fernwärme Wien (Einzelnachweis)	100,0	84 695	6 211
<span style="color: green;">■</span>	TW	Warmwasser Anlage 1 Fernwärme Wien (Einzelnachweis)	100,0	40 169	2 945
<span style="color: purple;">■</span>	SB	Haushaltsstrombedarf Photovoltaik	2,9	0	0
<span style="color: purple;">■</span>	SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	97,0	382 609	53 283

### Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a	
<span style="color: blue;">■</span>	RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	97,0	2 802	390
<span style="color: blue;">■</span>	RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	2,9	0	0
<span style="color: green;">■</span>	TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	2,9	0	0
<span style="color: green;">■</span>	TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	97,0	739	103

### Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m <sup>2</sup>	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	10 616,00	400	282 319
TW	Warmwasser Anlage 1	10 616,00		133 897
SB	Haushaltsstrombedarf	10 616,00		241 790

### Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB ( $f_{PE}$ ), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,n.ern.}$ ), des erneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,ern.}$ ) sowie des CO<sub>2</sub> ( $f_{CO_2}$ ).

	$f_{PE}$	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	$f_{CO_2}$ g/kWh
Fernwärme Wien (Einzelnachweis)	0,30	0,00	0,30	22
Photovoltaik	0,00	0,00	0,00	0
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

## Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung dezentral (400,00 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)

---

Abgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung ( 40 °C / 30 °C ), gleitende Betriebsweise

	Anbindeleitungen
Wohnen	2 972,48 m

## Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Speicherung: indirekt, fernwärmebeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ....), Anschlussteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 1 500 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Wohnen	1 698,56 m

## PV

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten), Aperturfläche: 58,33 m<sup>2</sup>, Spitzenleistung: 8,75 kW, mittlerer Wirkungsgrad:  $\eta_{PVM} = 0,15$  - monokristallines Silicium, mittlerer Systemleistungsfaktor:  $f_{PVA} = 0,76$  - unbelüftete PV-Module, Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors W/O, Neigungswinkel 15°, kein Stromspeicher

# Leitwerte

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Wohnen

## Wohnen

... gegen Außen	Le	2 096,77	
... über Unbeheizt	Lu	197,52	
... über das Erdreich	Lg	0,00	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		229,43	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	2 523,73	W/K
Lüftungsleitwert	LV	2 852,90	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,320	W/m²K

## ... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

	m²	W/m²K	f	f FH	W/K
<b>Nord</b>					
AW01a Außenwand - STB+WDVS-EPS F Plus 18	2 810,72	0,165	1,0		463,77
AW01b Außenwand [§83,1,c] - STB+WDVS-EPS F F	412,93	0,224	1,0		92,50
TW02 Trennwand gegen Unbeheizt - STB+MW(SW	135,00	0,408	0,7		38,56
	<b>3 358,65</b>				<b>594,83</b>

### Nord-Nord-Ost

.F102 Fenster 250/231	5,78	0,860	1,0		4,97
.F103 Fenster 90/222	77,70	0,930	1,0		72,26
.F104 Fenster 90/219	2,03	0,860	1,0		1,75
.F105 Fenster 250/222	30,90	0,850	1,0		26,27
.F106 Fenster 90/137	7,50	0,930	1,0		6,98
.F107 Fenster 250/219	16,95	0,840	1,0		14,24
.F108 Fenster 90/159	3,00	0,890	1,0		2,67
.F201 TRH-Portal EG 90/231	2,09	0,970	1,0		2,03
	<b>145,95</b>				<b>131,17</b>

### Ost-Süd-Ost

.F101 Fenster 90/231	31,05	0,880	1,0		27,32
.F102 Fenster 250/231	46,24	0,860	1,0		39,77
.F103 Fenster 90/222	190,92	0,930	1,0		177,56
.F104 Fenster 90/219	14,21	0,860	1,0		12,22
.F105 Fenster 250/222	271,92	0,850	1,0		231,13
.F107 Fenster 250/219	28,25	0,840	1,0		23,73
.F108 Fenster 90/159	12,00	0,890	1,0		10,68
	<b>594,59</b>				<b>522,41</b>

### Süd-Süd-West

.F101 Fenster 90/231	2,07	0,880	1,0		1,82
.F103 Fenster 90/222	95,46	0,930	1,0		88,78
.F104 Fenster 90/219	18,27	0,860	1,0		15,71
.F107 Fenster 250/219	22,60	0,840	1,0		18,98
.F108 Fenster 90/159	3,00	0,890	1,0		2,67
.F201 TRH-Portal EG 90/231	2,09	0,970	1,0		2,03
	<b>143,49</b>				<b>129,99</b>

### West-Nord-West

.F101 Fenster 90/231	18,63	0,880	1,0		16,39
.F102 Fenster 250/231	17,34	0,860	1,0		14,91

# Leitwerte

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Wohnen

---

## West-Nord-West

.F103	Fenster 90/222	195,36	0,930	1,0		181,68
.F104	Fenster 90/219	12,18	0,860	1,0		10,47
.F105	Fenster 250/222	228,66	0,850	1,0		194,36
.F107	Fenster 250/219	28,25	0,840	1,0		23,73
.F108	Fenster 90/159	13,50	0,890	1,0		12,02
.F109	Fenster 200/219	18,08	0,860	1,0		15,55
.F202	TRH-Portal EG 250/235	11,78	1,080	1,0		12,72
.F203	TRH-Portal OG7 90/200	4,54	1,120	1,0		5,08
						<hr/>
						<b>548,32</b>
						<b>486,91</b>

## Horizontal

DA02a	Umkehrdach XPS - Outdoor-Keramik	859,00	0,160	1,0	1,76	137,44
DA02c	Umkehrdach XPS - extensiv begrünt	637,00	0,160	1,0	1,76	101,92
DE03a	Decke über Außenluft - Laminat	131,00	0,170	1,0	1,76	22,27
DE04a	Decke über Garage - Laminat	994,00	0,150	0,8	1,76	119,28
DE05a	Decke über Unbeheizt - Laminat	378,00	0,150	0,7	1,76	39,69
.F3	Lichtkuppel / OL	6,00	1,400	1,0		8,40
						<hr/>
						<b>3 005,00</b>
						<b>429,00</b>

Summe **7 796,00**

## ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

### Wärmebrücken pauschal

**229,43 W/K**

---

## ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

### Fensterlüftung

**2 852,90 W/K**

---

Lüftungsvolumen VL = 22 081,28 m<sup>3</sup>  
Luftwechselrate n = 0,38 1/h

# Gewinne

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Wohnen

## Wohnen

Wirksame Wärmespeicherefähigkeit der Zone

**mittelschwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

qi = 4,06 W/m<sup>2</sup>

## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Nord-Nord-Ost</b>					
.F102 Fenster 250/231 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	4,68	0,510	0,84
.F103 Fenster 90/222 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	35	0,40	58,27	0,510	10,48
.F104 Fenster 90/219 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,76	0,510	0,31
.F105 Fenster 250/222 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	5	0,40	25,33	0,510	4,55
.F106 Fenster 90/137 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	5	0,40	5,17	0,510	0,93
.F107 Fenster 250/219 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	3	0,40	14,91	0,510	2,68
.F108 Fenster 90/159 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,40	2,49	0,510	0,44
.F201 TRH-Portal EG 90/231 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,86	0,370	0,24
	<b>53</b>		<b>114,50</b>		<b>20,51</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>					
.F101 Fenster 90/231 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	15	0,40	24,84	0,510	4,46
.F102 Fenster 250/231 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	8	0,40	37,45	0,510	6,73
.F103 Fenster 90/222 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	86	0,40	143,19	0,510	25,76
.F104 Fenster 90/219 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	7	0,40	12,36	0,510	2,22
.F105 Fenster 250/222 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	44	0,40	222,97	0,510	40,11
.F107 Fenster 250/219 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	5	0,40	24,86	0,510	4,47
.F108 Fenster 90/159 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	8	0,40	9,96	0,510	1,79
	<b>173</b>		<b>475,64</b>		<b>85,58</b>
<b>Süd-Süd-West</b>					
.F101 Fenster 90/231 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,65	0,510	0,29
.F103 Fenster 90/222 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	43	0,40	71,59	0,510	12,88
.F104 Fenster 90/219 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	9	0,40	15,89	0,510	2,85
.F107 Fenster 250/219 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	4	0,40	19,88	0,510	3,57

# Gewinne

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Wohnen

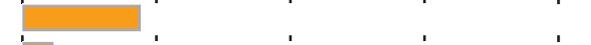
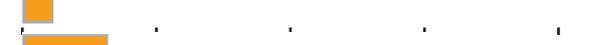
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,h m <sup>2</sup>
.F108 Fenster 90/159 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,40	2,49	0,510	0,44
.F201 TRH-Portal EG 90/231 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,86	0,370	0,24
	<b>60</b>		<b>113,38</b>		<b>20,30</b>

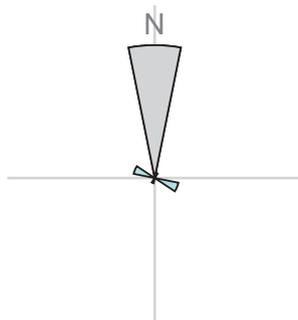
## West-Nord-West

.F101 Fenster 90/231 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	9	0,40	14,90	0,510	2,68
.F102 Fenster 250/231 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	3	0,40	14,04	0,510	2,52
.F103 Fenster 90/222 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	88	0,40	146,52	0,510	26,36
.F104 Fenster 90/219 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	6	0,40	10,59	0,510	1,90
.F105 Fenster 250/222 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	37	0,40	187,50	0,510	33,73
.F107 Fenster 250/219 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	5	0,40	24,86	0,510	4,47
.F108 Fenster 90/159 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	9	0,40	11,20	0,510	2,01
.F109 Fenster 200/219 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	4	0,40	15,54	0,510	2,79
.F202 TRH-Portal EG 250/235 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,40	9,07	0,370	1,18
.F203 TRH-Portal OG7 90/200 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,40	3,40	0,370	0,44
	<b>165</b>		<b>437,65</b>		<b>78,13</b>

## Horizontal

.F3 Lichtkuppel / OL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	6	0,40	5,10	0,250	0,44
	<b>6</b>		<b>5,10</b>		<b>0,44</b>

	Aw m <sup>2</sup>	Qs, h kWh/a	
Nord-Nord-Ost	145,95	8 915	
Ost-Süd-Ost	594,59	61 858	
Süd-Süd-West	143,49	16 290	
West-Nord-West	548,32	44 810	
Horizontal	6,00	494	
	<b>1 438,35</b>	<b>132 370</b>	



## Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

opak  
 transparent

# Gewinne

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Wohnen

---

## Strahlungsintensitäten

Wien-Landstraße, 188 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m <sup>2</sup>					
Jan.	34,69	27,90	17,21	11,99	11,47	26,08
Feb.	55,59	45,61	29,93	20,90	19,48	47,51
Mär.	76,14	67,23	51,03	34,02	27,54	81,00
Apr.	80,81	79,66	69,27	51,95	40,40	115,45
Mai	90,02	94,76	91,60	72,65	56,86	157,94
Jun.	80,18	89,80	91,41	76,97	60,94	160,37
Jul.	82,04	91,69	93,30	75,60	59,52	160,86
Aug.	88,42	91,23	82,81	60,35	44,91	140,36
Sep.	81,50	74,63	59,90	43,20	35,35	98,19
Okt.	68,33	57,67	40,12	26,33	23,19	62,69
Nov.	38,34	30,56	18,45	12,68	12,11	28,83
Dez.	29,76	23,38	12,75	8,69	8,31	19,33

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand erdberührt - Bohrpfahlwand</b>	Bauteil Nr. <b>EW01</b>	
Bauteiltyp <b>Wände von unbeh. Gebäudeteilen</b>	<b>UW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,29 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Filterschicht, Vlies (ÖN B 3692)		0,0020			
2	XPS-G 30 zB Austrotherm TOP 30 SF		0,1000	0,035 <sup>1</sup>	2,857	
3	(bis Pfahlrost-Unterkante ca. 75 cm)		0,0000			
4	Bohrpfahlwand (Dicke lt. Statik)		0,4500	2,500 <sup>2</sup>	0,180	
5	STB WU-Qualität (Dicke lt. Statik)		0,2500	2,500 <sup>2</sup>	0,100	
Dicke des Bauteils			0,8020			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						3,137

Quellen  
<sup>1</sup> Austrotherm / ON V31  
<sup>2</sup> ON V31

Berechnung		Koeffizient	R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>		0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>		3,397	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>		<b>0,294</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand TRH erdberührt - WU-Beton</b>	Bauteil Nr. <b>EW02</b>	
Bauteiltyp <b>Wände von unbeh. Gebäudeteilen</b>	<b>UW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,31 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Filterschicht, Vlies (ÖN B 3692)		0,0020			
2	XPS-G 30 zB Austrotherm TOP 30 SF		0,1000	0,035 <sup>1</sup>	2,857	
3	(im Perimeterbereich, in der Fläche Dmin. 5cm)		0,0000			
4	STB WU-Qualität (Dicke lt. Statik)		0,3000	2,500 <sup>2</sup>	0,120	
Dicke des Bauteils			0,4020			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						2,977

Quellen  
<sup>1</sup> Austrotherm / ON V31  
<sup>2</sup> ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	3,237	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,309</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand - STB+WDVS-EPS F Plus 18</b>	Bauteil Nr. <b>AW01a</b>	<p>M 1:10</p>
Bauteiltyp <b>Außenwand</b>	<b>AW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert <span style="float: right;">0,17 W/m²K</span> erforderlich ≤ 0,35 W/m²K		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	Deckschicht-EPS (ÖN B 6400)		0,0050	0,800	0,006	
2	EPS-F zB Austrotherm EPS F-Plus		0,1800	0,031 <sup>1</sup>	5,806	
3	Kleber-EPS (ÖN B 6400)		0,0050	0,800	0,006	
4	STB Wand (Dicke lt. Statik)		0,2000	2,500 <sup>2</sup>	0,080	
5	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>2</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,3930			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					5,902	

Quellen  
<sup>1</sup> Austrotherm / ON V31  
<sup>2</sup> ON V31

Berechnung		Koeffizient	R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>		0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>		6,072	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>		<b>0,165</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand [§83,1,c] - STB+WDVS-EPS F Plus 18</b> <b>EG Schauseitenverkleidung, rechnerisch WD 13cm</b>	Bauteil Nr. <b>AW01b</b>	
Bauteiltyp <b>Außenwand</b>	<b>AW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,22 W/m²K	
	erforderlich ≤ 0,35 W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Deckschicht-EPS (ÖN B 6400)		0,0050	0,800	0,006	
2	EPS-F zB Austrotherm EPS F-Plus		0,1300	0,031 <sup>1</sup>	4,194	
3	Kleber-EPS (ÖN B 6400)		0,0050	0,800	0,006	
4	STB Wand (Dicke lt. Statik,)		0,2000	2,500 <sup>2</sup>	0,080	
5	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>2</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,3430			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					4,290	

Quellen  
<sup>1</sup> Austrotherm / ON V31  
<sup>2</sup> ON V31

Berechnung		Koeffizient	R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>		0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>		4,460	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>		<b>0,224</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand gg Lüftung - STB+Tektalan RA, RWE,... UG/EG</b>	Bauteil Nr. <b>AW02</b>	
Bauteiltyp <b>Außenwand</b>	<b>AW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,27 W/m²K	
	erforderlich ≤ 0,35 W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	WW-MW-WW zB KI Tektalan A2-E31-035/2		0,1250	0,036 <sup>1</sup>	3,472	
2	STB Wand (Dicke lt. Statik)		0,2000	2,500 <sup>2</sup>	0,080	
3	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>2</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,3280			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					3,556	

Quellen  
<sup>1</sup> Knauf Insulation  
<sup>2</sup> ON V31

Berechnung		Koeffizient	R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>		0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>		3,726	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>		<b>0,268</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trennwand gegen Müllraum - STB+Tektalan</b>	Bauteil Nr. <b>TW01</b>	
Bauteiltyp <b>Wand gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>WGU</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert <span style="float: right;">0,32 W/m²K</span> erforderlich ≤ 0,60 W/m²K		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Beschichtung abwaschbar		0,0000			
2	Abdichtungshochzug		0,0080	0,230 <sup>1</sup>	0,035	
3	WW-MW-WW zB KI Tektalan A2-E31-035/2		0,1000	0,036 <sup>2</sup>	2,778	
4	Dampfsperre sd>1500m		0,0015	0,330	0,005	
5	STB Wand (Dicke lt. Statik, 20-25cm)		0,2000	2,500 <sup>3</sup>	0,080	
6	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>3</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,3130			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						2,902

Quellen  
<sup>1</sup> bitbau Dörr / ON V31  
<sup>2</sup> Knauf Insulation  
<sup>3</sup> ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	3,162	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,316</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trennwand gegen Unbeheizt - STB+MW(SW)</b> <b>TRH gegen TR, ER, Fahrrad, Garage</b>	Bauteil Nr. <b>TW02</b>	
Bauteiltyp <b>Wand gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>WGU</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,41 W/m²K	
erforderlich ≤	0,60 W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,0800	0,038 <sup>1</sup>	2,105	
2	STB Wand (Dicke lt. Statik, 20-25cm)		0,2000	2,500 <sup>2</sup>	0,080	
3	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>2</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,2830			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						2,189

Quellen  
<sup>1</sup> Knauf Insulation  
<sup>2</sup> ON V31

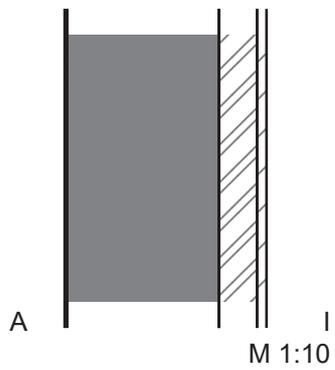
Berechnung		Koeffizient	R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
			Widerstand	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>		0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>		2,449	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>		<b>0,408</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trennwand gegen TRH/Gang - GK-VS+STB</b>	Bauteil Nr. <b>TW04a</b>	
Bauteiltyp <b>Wohn-/Betriebs- Trennwand</b>	<b>WBW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> Uc-Wert $\Delta U = 0,020 \text{ W/m}^2\text{K}$ <span style="float: right;">0,61 <math>\text{W/m}^2\text{K}</math></span> erforderlich $\leq$ 1,30 $\text{W/m}^2\text{K}$		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	$\text{m}^2\text{K/W}$	
	von außen nach innen					
1	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>1</sup>	0,004	
2	STB Wand (Dicke lt. Statik, 20-25cm)		0,2000	2,500 <sup>1</sup>	0,080	
3	zw. CD-Profil 60x27 auf Direktabhänger		0,0000			
4	MW(GW)-WL zB Isover TW-KF		0,0500	0,039 <sup>2</sup>	1,282	
5	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 1x		0,0125	0,210 <sup>1</sup>	0,060	
Dicke des Bauteils			0,2660			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					1,426	

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Knauf Insulation

Berechnung		Koeffizient	R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>		0,260	$\text{m}^2\text{K/W}$
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>		1,686	$\text{m}^2\text{K/W}$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub> + $\Delta U$		<b>0,613</b>	$\text{W/m}^2\text{K}$

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trennwand Aufzug - STB+MW+STB</b> <b>Fugen abgeklebt</b>	Bauteil Nr. <b>TW04c</b>	
Bauteiltyp <b>Wohn-/Betriebs- Trennwand</b>	<b>WBW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> Uc-Wert $\Delta U = 0,020 \text{ W/m}^2\text{K}$		
erforderlich $\leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	
1	STB Wand (Dicke lt. Statik)		0,1800	2,500 <sup>1</sup>	0,072	
2	MW(GW)-W $\lambda \leq 0,034 \text{ W/mK}$		0,0400	0,034 <sup>2</sup>	1,176	
3	STB Wand (Dicke lt. Statik)		0,2000	2,500 <sup>1</sup>	0,080	
4	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>1</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,4230			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					1,332	

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Rockwool / ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m <sup>2</sup> K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	1,592	m <sup>2</sup> K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub> + <math>\Delta U</math></b>	<b>0,648</b>	W/m <sup>2</sup> K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Wohnungstrennwand - STB+GK-VS</b>	Bauteil Nr. <b>TW05a</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrennwand</b>	<b>WW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> Uc-Wert $\Delta U = 0,204 \text{ W/m}^2\text{K}$		
erforderlich $\leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen						
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	
1	GKB (ÖN B 3410) 12,5mm 1x		0,0125	0,210 <sup>1</sup>	0,060	
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3, \lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$ zw.		0,0500	0,039 <sup>2</sup>	1,282	
3	CW 50 (a=62,5, vermind.)		0,0000			
4	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
5	Luftschicht		0,0050			
6	STB Wand (Dicke lt. Statik)		0,1800	2,500 <sup>1</sup>	0,072	
7	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>1</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,2510			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$						1,418

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Knauf Insulation

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m <sup>2</sup> K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	1,678	m <sup>2</sup> K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub> + <math>\Delta U</math></b>	<b>0,800</b>	W/m <sup>2</sup> K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Wohnungstrennwand - STB+GK-VS, Nassraum</b>	Bauteil Nr. <b>TW05b</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrennwand</b>	<b>WW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> Uc-Wert $\Delta U = 0,184 \text{ W/m}^2\text{K}$ <span style="float: right;"><b>0,76</b> <math>\text{W/m}^2\text{K}</math></span> erforderlich $\leq$ <b>1,30</b> $\text{W/m}^2\text{K}$		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	$\text{m}^2\text{K/W}$	
1	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119	
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$ zw.		0,0500	0,039 <sup>2</sup>	1,282	
3	CW 50 (a=62,5cm, vermind.)		0,0000			
4	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
5	Luftschicht		0,0050			
6	STB Wand (Dicke lt. Statik)		0,1800	2,500 <sup>1</sup>	0,072	
7	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>1</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,2630			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					1,477	

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Knauf Insulation

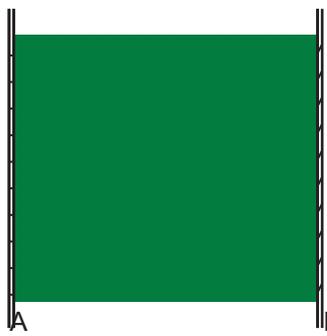
Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	$\text{m}^2\text{K/W}$
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	1,737	$\text{m}^2\text{K/W}$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub> + <math>\Delta U</math></b>	<b>0,760</b>	$\text{W/m}^2\text{K}$

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, STB</b>	Bauteil Nr. <b>IW01</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	2,87 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>1</sup>	0,004	
2	STB Wand (Dicke lt. Statik, 20-25cm)		0,2000	2,500 <sup>1</sup>	0,080	
3	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>1</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,2060			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						0,088

Quellen
<sup>1</sup> ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	0,348	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>2,874</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 75/100)</b> zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller	Bauteil Nr. <b>IW02a</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		
Uc-Wert $\Delta U = 0,057 \text{ W/m}^2\text{K}$	0,60 $\text{W/m}^2\text{K}$	
	erforderlich - $\text{W/m}^2\text{K}$	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	$\text{m}^2\text{K/W}$	
1	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 1x		0,0125	0,210 <sup>1</sup>	0,060	
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0500	0,039 <sup>2</sup>	1,282	
3	mit Luftschicht zw.		0,0250	0,139 <sup>3</sup>	0,180	
4	CW 75 (a=62,5cm, vermind.)		0,0000			
5	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
6	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 1x		0,0125	0,210 <sup>1</sup>	0,060	
Dicke des Bauteils			0,1000			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					1,582	

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Knauf Insulation  
<sup>3</sup> ON V31, EN ISO 6946

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Koeffizient
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	1,842
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub> + <math>\Delta U</math></b>	<b>0,600</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 75/100) - Nassraum zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW02b</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		
Uc-Wert $\Delta U = 0,097 \text{ W/m}^2\text{K}$	0,64 $\text{W/m}^2\text{K}$	
	erforderlich - $\text{W/m}^2\text{K}$	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	$\text{m}^2\text{K/W}$	
	von außen nach innen					
1	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 1x		0,0125	0,210 <sup>1</sup>	0,060	
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3, \lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0500	0,039 <sup>2</sup>	1,282	
3	mit Luftschicht zw.		0,0250	0,139 <sup>3</sup>	0,180	
4	CW 75 (a=41cm, vermind.)		0,0000			
5	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
6	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 1x		0,0125	0,210 <sup>1</sup>	0,060	
7	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020			
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
9	Belag (keramsich)		0,0100			
Dicke des Bauteils			0,1170			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					1,582	

Quellen	
<sup>1</sup> ON V31	
<sup>2</sup> Knauf Insulation	
<sup>3</sup> ON V31, EN ISO 6946	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Koeffizient
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,260
Wärmedurchgangswiderstand	$R_{tot} = R_{si} + \Sigma R_n + R_{se}$	1,842
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	$U = 1 / R_{tot} + \Delta U$	<b>0,640</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 75/100) - Nassraum beids. zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW02c</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		
Uc-Wert $\Delta U = 0,097 \text{ W/m}^2\text{K}$	0,64 $\text{W/m}^2\text{K}$	
	erforderlich - $\text{W/m}^2\text{K}$	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Belag (keramisch)			0,0100		
2	Kleber (ÖN B 3407)			0,0050		
3	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)			0,0020		
4	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 1x			0,0125	0,210 <sup>1</sup>	0,060
5	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$			0,0500	0,039 <sup>2</sup>	1,282
6	mit Luftschicht zw.			0,0250	0,139 <sup>3</sup>	0,180
7	CW 75 (a=41cm, vermind.			0,0000		
8	Ständerabstand wo techn. erforderlich)			0,0000		
9	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 1x			0,0125	0,210 <sup>1</sup>	0,060
10	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)			0,0020		
11	Kleber (ÖN B 3407)			0,0050		
12	Belag (keramisch)			0,0100		
Dicke des Bauteils				0,1340		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$						1,582

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Knauf Insulation  
<sup>3</sup> ON V31, EN ISO 6946

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m <sup>2</sup> K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	1,842	m <sup>2</sup> K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub> + <math>\Delta U</math></b>	<b>0,640</b>	W/m <sup>2</sup> K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 75/125)</b> zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller	Bauteil Nr. <b>IW03a</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		
Uc-Wert $\Delta U = 0,160 \text{ W/m}^2\text{K}$	0,67 $\text{W/m}^2\text{K}$	
	erforderlich - $\text{W/m}^2\text{K}$	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	$\text{m}^2\text{K/W}$	
1	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119	
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3, \lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0500	0,039 <sup>2</sup>	1,282	
3	mit Luftschicht zw.		0,0250	0,139 <sup>3</sup>	0,180	
4	CW 75 (a=62,5cm, vermind.)		0,0000			
5	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
6	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119	
Dicke des Bauteils			0,1250			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					1,700	

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Knauf Insulation  
<sup>3</sup> ON V31, EN ISO 6946

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Koeffizient
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	1,960
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub> + <math>\Delta U</math></b>	<b>0,670</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 75/125) - Nassraum zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW03b</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		
Uc-Wert $\Delta U = 0,160 \text{ W/m}^2\text{K}$	0,67 $\text{W/m}^2\text{K}$	
	erforderlich - $\text{W/m}^2\text{K}$	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	$\text{m}^2\text{K/W}$	
1	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119	
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0500	0,039 <sup>2</sup>	1,282	
3	mit Luftschicht zw.		0,0250	0,139 <sup>3</sup>	0,180	
4	CW 75 (a=62,5cm, vermind.		0,0000			
5	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
6	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119	
7	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020			
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
9	Belag (keramisch)		0,0100			
Dicke des Bauteils			0,1420			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					1,700	

Quellen	
<sup>1</sup> ON V31	
<sup>2</sup> Knauf Insulation	
<sup>3</sup> ON V31, EN ISO 6946	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	$\text{m}^2\text{K/W}$
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	1,960	$\text{m}^2\text{K/W}$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub> + <math>\Delta U</math></b>	<b>0,670</b>	<b>W/m<sup>2</sup>K</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 75/125) - Nassraum beids. zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW03c</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> Uc-Wert $\Delta U = 0,160 \text{ W/m}^2\text{K}$ <span style="float: right;">0,67 <math>\text{W/m}^2\text{K}</math></span>		
erforderlich - $\text{W/m}^2\text{K}$		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Belag (keramisch)			0,0100		
2	Kleber (ÖN B 3407)			0,0050		
3	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)			0,0020		
4	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x			0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119
5	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$			0,0500	0,039 <sup>2</sup>	1,282
6	mit Luftschicht zw.			0,0250	0,139 <sup>3</sup>	0,180
7	CW 75 (a=62,5cm, vermind.			0,0000		
8	Ständerabstand wo techn. erforderlich)			0,0000		
9	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x			0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119
10	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)			0,0020		
11	Kleber (ÖN B 3407)			0,0050		
12	Belag (keramisch)			0,0100		
Dicke des Bauteils				0,1590		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$						1,700

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Knauf Insulation  
<sup>3</sup> ON V31, EN ISO 6946

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m <sup>2</sup> K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	1,960	m <sup>2</sup> K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub> + <math>\Delta U</math></b>	<b>0,670</b>	<b>W/m<sup>2</sup>K</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 100/150)</b> zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller	Bauteil Nr. <b>IW04a</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> Uc-Wert $\Delta U = 0,136 \text{ W/m}^2\text{K}$	<b>0,52</b> $\text{W/m}^2\text{K}$	
erforderlich	- $\text{W/m}^2\text{K}$	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	$\text{m}^2\text{K/W}$	
1	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119	
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0750	0,039 <sup>2</sup>	1,923	
3	mit Luftschicht zw.		0,0250	0,139 <sup>3</sup>	0,180	
4	CW 100 (a=62,5cm, vermind.)		0,0000			
5	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
6	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119	
Dicke des Bauteils			0,1500			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					2,341	

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Knauf Insulation  
<sup>3</sup> ON V31, EN ISO 6946

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	$\text{m}^2\text{K/W}$
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	2,601	$\text{m}^2\text{K/W}$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub> + <math>\Delta U</math></b>	<b>0,520</b>	$\text{W/m}^2\text{K}$

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 100/150) - Nassraum zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW04b</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> Uc-Wert $\Delta U = 0,136 \text{ W/m}^2\text{K}$ <b>0,52</b> $\text{W/m}^2\text{K}$ erforderlich - $\text{W/m}^2\text{K}$		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	
	von außen nach innen					
1	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119	
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0750	0,039 <sup>2</sup>	1,923	
3	mit Luftschicht zw.		0,0250	0,139 <sup>3</sup>	0,180	
4	CW 100 (a=62,5cm, vermind.)		0,0000			
5	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
6	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119	
7	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020			
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
9	Belag (keramisch)		0,0100			
Dicke des Bauteils			0,1670			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					2,341	

Quellen
<sup>1</sup> ON V31
<sup>2</sup> Knauf Insulation
<sup>3</sup> ON V31, EN ISO 6946

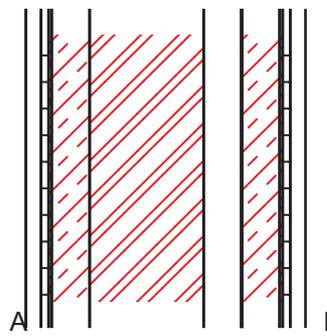
Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	2,601
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub> + <math>\Delta U</math></b>	<b>0,520</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 100/150) - Nassraum beids. zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW04c</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> Uc-Wert $\Delta U = 0,136 \text{ W/m}^2\text{K}$ <b>0,52</b> $\text{W/m}^2\text{K}$		
erforderlich      - $\text{W/m}^2\text{K}$		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	$\text{m}^2\text{K/W}$
Nr	Bezeichnung					
1	Belag (keramisch)			0,0100		
2	Kleber (ÖN B 3407)			0,0050		
3	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)			0,0020		
4	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x			0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119
5	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$			0,0750	0,039 <sup>2</sup>	1,923
6	mit Luftschicht zw.			0,0250	0,139 <sup>3</sup>	0,180
7	CW 100 (a=62,5cm, vermind.			0,0000		
8	Ständerabstand wo techn. erforderlich)			0,0000		
9	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x			0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119
10	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)			0,0020		
11	Kleber (ÖN B 3407)			0,0050		
12	Belag (keramisch)			0,0100		
Dicke des Bauteils				0,1840		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$						2,341

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Knauf Insulation  
<sup>3</sup> ON V31, EN ISO 6946

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	$\text{m}^2\text{K/W}$
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	2,601	$\text{m}^2\text{K/W}$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub> + <math>\Delta U</math></b>	<b>0,520</b>	$\text{W/m}^2\text{K}$

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW75+75/200)</b> zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller	Bauteil Nr. <b>IW05</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> Uc-Wert $\Delta U = 0,096 \text{ W/m}^2\text{K}$ <b>0,32</b> $\text{W/m}^2\text{K}$ erforderlich      - $\text{W/m}^2\text{K}$		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	$\text{m}^2\text{K/W}$	
1	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119	
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$ zw.		0,0750	0,039 <sup>2</sup>	1,923	
3	CW 75 (a=62,5cm, vermind.)		0,0000			
4	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
5	Luftschicht		0,0250	0,139 <sup>3</sup>	0,180	
6	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$ zw.		0,0750	0,039 <sup>2</sup>	1,923	
7	CW 75 (a=62,5cm, vermind.)		0,0000			
8	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
9	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>1</sup>	0,119	
Dicke des Bauteils			0,2250			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					4,264	

Quellen	
<sup>1</sup>	ON V31
<sup>2</sup>	Knauf Insulation
<sup>3</sup>	ON V31, EN ISO 6946

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	$\text{m}^2\text{K/W}$
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	4,524	$\text{m}^2\text{K/W}$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub> + <math>\Delta U</math></b>	<b>0,317</b>	$\text{W/m}^2\text{K}$

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Schachtwand [EI 90], GK (CW50) - Nebenräume zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>SW01</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		
Uc-Wert $\Delta U = 0,181 \text{ W/m}^2\text{K}$	<b>0,75</b> $\text{W/m}^2\text{K}$	
	erforderlich - $\text{W/m}^2\text{K}$	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	$\text{m}^2\text{K/W}$	
	von außen nach innen					
1	MW(SW)-W $\rho \geq 28 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$ zw.		0,0500	0,039 <sup>1</sup>	1,282	
2	CW 50 (a=62,5cm, vermind.)		0,0000			
3	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
4	GKF/GKFI (ÖN B 3410) 15,0mm 3x		0,0450	0,210 <sup>2</sup>	0,214	
Dicke des Bauteils			0,0950			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					1,496	

Quellen  
<sup>1</sup> Knauf Insulation  
<sup>2</sup> ON V31

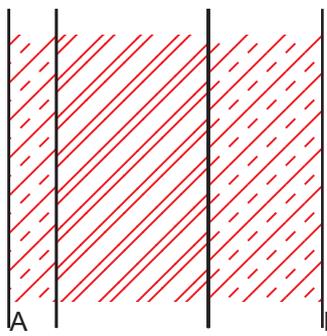
Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,260	$\text{m}^2\text{K/W}$
Wärmedurchgangswiderstand	$R_{tot} = R_{si} + \Sigma R_n + R_{se}$	1,756	$\text{m}^2\text{K/W}$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	$U = 1 / R_{tot} + \Delta U$	<b>0,750</b>	$\text{W/m}^2\text{K}$

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Schachtwand [EI 90], GK (CW50) - Aufenthaltsräume zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>SW02</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> Uc-Wert $\Delta U = 0,218 \text{ W/m}^2\text{K}$ <b>0,90</b> $\text{W/m}^2\text{K}$ erforderlich - $\text{W/m}^2\text{K}$		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	$\text{m}^2\text{K/W}$	
1	GKF (ÖN B 3410) 12,5mm 1x mit		0,0125	0,210 <sup>1</sup>	0,060	
2	MW(SW)-W $\rho \geq 28 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$ zw.		0,0400	0,039 <sup>2</sup>	1,026	
3	UW 50 (a=62,5cm, vermind.		0,0000			
4	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
5	GKF/GKFI zB Rigips Duraline DL/DLI 15,0mm 2x		0,0300	0,250 <sup>1</sup>	0,120	
Dicke des Bauteils			0,0830			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					1,206	

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Knauf Insulation

Berechnung		Koeffizient	R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
			Widerstand	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$		0,260	$\text{m}^2\text{K/W}$
Wärmedurchgangswiderstand	$R_{tot} = R_{si} + \Sigma R_n + R_{se}$		1,466	$\text{m}^2\text{K/W}$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	$U = 1 / R_{tot} + \Delta U$		<b>0,900</b>	$\text{W/m}^2\text{K}$

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Vorsatzschale, GK (CW 50) - Nassraum zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>VS01a</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,60 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	MW(GW)-WL ρ ≥ 15 kg/m³, λ ≤ 0,039 W/mK zw.		0,0500	0,039 <sup>1</sup>	1,282	
2	CW 50 (a=62,5cm, vermind.)		0,0000			
3	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
4	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>2</sup>	0,119	
5	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020			
6	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
7	Belag (keramsich)		0,0100			
Dicke des Bauteils			0,0920			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						1,401

Quellen  
<sup>1</sup> Knauf Insulation  
<sup>2</sup> ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Koeffizient
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	1,661
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,602</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Vorsatzschale, GK (CW 75) - Nassraum zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>VS01b</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,60 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	MW(GW)-WL ρ ≥ 15 kg/m³, λ ≤ 0,039 W/mK		0,0500	0,039 <sup>1</sup>	1,282	
2	mit Luftschicht zw.		0,0250			
3	CW 75 (a=62,5cm, vermind.		0,0000			
4	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
5	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>2</sup>	0,119	
6	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020			
7	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
8	Belag (keramsich)		0,0100			
Dicke des Bauteils			0,1170			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					1,401	

Quellen	
<sup>1</sup>	Knauf Insulation
<sup>2</sup>	ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	1,661
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,602</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Vorsatzschale, GK (CW 100) - Nassraum zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>VS01c</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,60 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	MW(GW)-WL ρ ≥ 15 kg/m³, λ ≤ 0,039 W/mK		0,0500	0,039 <sup>1</sup>	1,282	
2	mit Luftschicht zw.		0,0500			
3	CW 100 (a=62,5cm, vermind.		0,0000			
4	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
5	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>2</sup>	0,119	
6	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020			
7	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
8	Belag (keramsich)		0,0100			
Dicke des Bauteils			0,1420			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						1,401

Quellen  
<sup>1</sup> Knauf Insulation  
<sup>2</sup> ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	1,661
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,602</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Vorsatzschale, GK (CW 125) - Nassraum zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>VS01d</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,60 W/m²K	
	erforderlich - W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	MW(GW)-WL ρ ≥ 15 kg/m³, λ ≤ 0,039 W/mK		0,0500	0,039 <sup>1</sup>	1,282	
2	mit Luftschicht zw.		0,0750			
3	CW 125 (a=62,5cm, vermind.		0,0000			
4	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
5	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>2</sup>	0,119	
6	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020			
7	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
8	Belag (keramsich)		0,0100			
Dicke des Bauteils			0,1670			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						1,401

Quellen	
<sup>1</sup>	Knauf Insulation
<sup>2</sup>	ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	1,661	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,602</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Vorsatzschale, GK (CW/UA 50) - WC</b> <b>zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>VS02</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,60 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Inst-Raum (lt. HKLS)		0,1250			
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$ zw.		0,0500	0,039 <sup>1</sup>	1,282	
3	CW/UA 50 (a=62,5cm, vermind.)		0,0000			
4	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
5	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	0,210 <sup>2</sup>	0,119	
Dicke des Bauteils			0,2000			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$						1,401

Quellen  
<sup>1</sup> Knauf Insulation  
<sup>2</sup> ON V31

Berechnung		Koeffizient	R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
			Widerstand	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$		0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	$R_{tot} = R_{si} + \Sigma R_n + R_{se}$		1,661	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	$U = 1 / R_{tot}$		<b>0,602</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Vorsatzschale, (CW 75) - Nassraum, bodenebene Dusche zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>VS03</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,61 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0500	0,039 <sup>1</sup>	1,282	
2	mit Luftschicht zw.		0,0250			
3	CW 75 (a=62,5cm, vermind.)		0,0000			
4	Ständerabstand wo techn. erforderlich)		0,0000			
5	Zementplatte 12,5mm 2x		0,0250	0,282 <sup>2</sup>	0,089	
6	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020			
7	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
8	Belag (keramsich)		0,0100			
Dicke des Bauteils			0,1170			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$						1,371

Quellen  
<sup>1</sup> Knauf Insulation  
<sup>2</sup> ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	$R_{tot} = R_{si} + \Sigma R_n + R_{se}$	1,631	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	$U = 1 / R_{tot}$	<b>0,613</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Garage erdberührt - Beschichtung</b> <b>RL Befahrbare Verkehrsflächen in Garagen</b>	Bauteil Nr. <b>B01a</b>	
Bauteiltyp <b>Erdanliegender Fußboden Keller unbeh.</b>	<b>EBKu</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	2,28 W/m²K	
	erforderlich - W/m²K	
		U M 1:20

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Rollierung (lt. Statik)		0,2000	2,000 <sup>1</sup>	0,100	
2	Trennlage zB 1x PE 0,1		0,0001	0,500	0,000	
3	Sauberkeitsschicht		0,0500	1,330 <sup>1</sup>	0,038	
4	Gleitschicht zB 2x PE 0,2 + Vlies		0,0050	0,500	0,010	
5	STB WU-Qualität (Dicke lt. Statik,		0,3000	2,500 <sup>1</sup>	0,120	
6	Oberfläche im Gefälle min. 2%)		0,0000			
7	Beschichtungssystem OS11b (Brandverhalten Bfl)		0,0040			
Dicke des Bauteils			0,5590			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						0,268

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	0,438	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>2,283</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Garagenrampe erdberührt - Gußasphalt schalltechn. entkoppelt, therm. getrennt</b>	Bauteil Nr. <b>B01b</b>	
Bauteiltyp <b>Erdanliegender Fußboden Keller unbeh.</b>	<b>EBKu</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	1,87 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	
		U <span style="float: right;">M 1:20</span>

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	Rollierung (lt. Statik)		0,2000	2,000 <sup>1</sup>	0,100	
2	Trennlage zB 1x PE 0,1		0,0001	0,500	0,000	
3	Sauberkeitsschicht		0,0500	1,330 <sup>1</sup>	0,038	
4	Gleitschicht zB 2x PE 0,2 + Vlies		0,0050	0,500	0,010	
5	STB WU-Qualität (Dicke lt. Statik)		0,3000	2,500 <sup>1</sup>	0,120	
6	Bitumenvoranstrich (ÖN B 3615, RVS 15.03.12)		0,0020	0,230 <sup>2</sup>	0,009	
7	Abdichtung E-KV-5 B (ÖN B 3684, RVS 15.03.12)		0,0050	0,230 <sup>2</sup>	0,022	
8	Abdichtung P-KV-5 B (ÖN B 3684, RVS 15.03.12)		0,0050	0,230 <sup>3</sup>	0,022	
9	Gußasphalt MA (Brandverhalten Bfl)		0,0300	0,700	0,043	
Dicke des Bauteils			0,5970			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					0,364	

Quellen
<sup>1</sup> ON V31
<sup>2</sup> bitbau Dörr / ON V31
<sup>3</sup> Villas / ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Koeffizient
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,170
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	0,534
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>1,873</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Boden TR erdberührt - Beschichtung Technikräume erdberührt</b>	Bauteil Nr. <b>B02d</b>	
Bauteiltyp <b>Erdanliegender Fußboden Keller unbeh.</b>	<b>EBKu</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	2,28 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	
		<b>U</b> <b>M 1:20</b>

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen						
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	Rollierung (lt. Statik)		0,2000	2,000 <sup>1</sup>	0,100	
2	Trennlage zB 1x PE 0,1		0,0001	0,500	0,000	
3	Sauberkeitsschicht		0,0500	1,330 <sup>1</sup>	0,038	
4	Gleitschicht zB 2x PE 0,2 + Vlies		0,0050	0,500	0,010	
5	STB WU-Qualität (Dicke lt. Statik,		0,3000	2,500 <sup>1</sup>	0,120	
6	Oberfläche im Gefälle min. 2%)		0,0000			
7	Beschichtung (lt. Arch.)		0,0020			
Dicke des Bauteils			0,5570			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						0,268

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	0,438	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub></b>	<b>2,283</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Boden ER, erdberührt - Beschichtung Einlagerungsräume, KIWA erdberührt</b>	Bauteil Nr. <b>B03d</b>	
Bauteiltyp <b>Erdanliegender Fußboden Keller unbeh.</b>	<b>EBKu</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,48 W/m²K	
	erforderlich - W/m²K	
		U M 1:20

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen						
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	Rollierung (lt. Statik)		0,2000	2,000 <sup>1</sup>	0,100	
2	Trennlage zB 1x PE 0,1		0,0001	0,500	0,000	
3	Sauberkeitsschicht		0,0500	1,330 <sup>1</sup>	0,038	
4	Gleitschicht zB 2x PE 0,2 + Vlies		0,0050	0,500	0,010	
5	STB WU-Qualität (Dicke lt. Statik)		0,3000	2,500 <sup>1</sup>	0,120	
6	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)		0,0500	0,055 <sup>1</sup>	0,909	
7	EPS-T 650 [s'≤15MN/m³/λ≤0,044 W/mK/CP3]		0,0300	0,044 <sup>2</sup>	0,682	
8	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0003	0,500	0,001	
9	Zementestrich E300 (ÖN B 3732) A1-3 kN/m²		0,0550	1,400 <sup>1</sup>	0,039	
10	Beschichtung (lt. Arch.)		0,0020			
Dicke des Bauteils			0,6920			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						1,899

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Austrotherm / ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	2,069	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1 / R<sub>tot</sub></b>	<b>0,483</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Boden TRH erdberührt - keram. Belag</b> <b>Treppenhaus erdberührt</b>	Bauteil Nr. <b>B04b</b>	<p>U M 1:20</p>
Bauteiltyp <b>Erdanliegende Bodenplatte &gt;1,5 m unter Erde</b>	<b>EB</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert <span style="float: right;">0,36 W/m²K</span> erforderlich ≤ 0,40 W/m²K		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Rollierung (lt. Statik)			0,2000	2,000 <sup>1</sup>	0,100
2	Trennlage zB 1x PE 0,1			0,0001	0,500	0,000
3	Sauberkeitsschicht			0,0500	1,330 <sup>1</sup>	0,038
4	Gleitschicht zB 2x PE 0,2 + Vlies			0,0050	0,500	0,010
5	STB WU-Qualität (Dicke lt. Statik)			0,3000	2,500 <sup>1</sup>	0,120
6	EPS-W25 zB Austrotherm EPS W25 Plus			0,0500	0,031 <sup>2</sup>	1,613
7	EPS-T 650 [s'≤15MN/m³λ≤0,044 W/mK/CP3]			0,0300	0,044 <sup>2</sup>	0,682
8	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m			0,0003	0,500	0,001
9	Zementestrich E300 (ÖN B 3732) A1-3 kN/m²			0,0550	1,400 <sup>1</sup>	0,039
10	Kleber (ÖN B 3407)			0,0050		
11	Belag (keramisch)			0,0100		
Dicke des Bauteils				0,7050		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						2,603

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Austrotherm / ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	2,773	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub></b>	<b>0,361</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Müllraum über Unbeheizt - Gußasphalt</b>	Bauteil Nr. <b>DE01</b>	
Bauteiltyp <b>Decke von unbeh. Gebäudeteilen</b>	<b>DU</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,43 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Gußasphalt MA (Brandverhalten Bfl)			0,0300	0,700	0,043
2	Abdichtung P-KV-4 B (ÖN B 3684, RVS 15.03.12)			0,0040	0,230 <sup>1</sup>	0,017
3	Abdichtung E-KV-5 B (ÖN B 3684, RVS 15.03.12)			0,0050	0,230 <sup>2</sup>	0,022
4	Bitumenvoranstrich (ÖN B 3615, RVS 15.03.12)			0,0020	0,230 <sup>2</sup>	0,009
5	Unterlagsbeton (Dicke lt. Statik,			0,0800	1,330 <sup>3</sup>	0,060
6	Oberfläche im Gefälle min. 2%)			0,0000		
7	Trennlage zB 2x PE 0,1			0,0002	0,500	0,000
8	TDM PU zB Acoustic Floor Mat 33			0,0160	0,050 <sup>4</sup>	0,320
9	(Lastbereich 2.500 kg/m²)			0,0000		
10	XPS-G 30 zB Austrotherm TOP 30 SF			0,0500	0,032 <sup>5</sup>	1,563
11	STB Decke (Dicke lt. Statik)			0,2000	2,500 <sup>3</sup>	0,080
Dicke des Bauteils				0,3870		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						2,114

Quellen	
1	Villas / ON V31
2	bitbau Dörr / ON V31
3	ON V31
4	Berleburger / ON V31
5	Austrotherm / ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000	0,100
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,200	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	2,314	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub></b>	<b>0,432</b>	<b>W/m²K</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke Unbeheizt über Unbeheizt - keram. Belag KiWa, Fahrrad,... über Unbeheizt</b>	Bauteil Nr. <b>DE02b</b>	<p>O</p> <p>U</p> <p>M 1:10</p>
Bauteiltyp <b>Decke von unbeh. Gebäudeteilen</b>	<b>DU</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,47 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Belag (keramisch)		0,0100			
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
3	Zementestrich E300 (ÖN B 3732) A1-3 kN/m²		0,0550	1,400 <sup>1</sup>	0,039	
4	Trennlage zB PE		0,0001	0,500	0,000	
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30		0,0300	0,033 <sup>2</sup>	0,909	
6	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0003	0,500	0,001	
7	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)		0,0500	0,055 <sup>1</sup>	0,909	
8	STB Decke (Dicke lt. Statik)		0,2000	2,500 <sup>1</sup>	0,080	
Dicke des Bauteils			0,3500			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						1,938

Quellen	
<sup>1</sup> ON V31	
<sup>2</sup> Rockwool / ON V31	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000	0,100
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,200	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	2,138	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,468</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Außenluft - Laminat</b>	Bauteil Nr. <b>DE03a</b>	
Bauteiltyp <b>Decke üb Durchfahrt</b>	<b>DD</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,17 W/m²K	
erforderlich ≤	0,20 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b> zwischen der Heizfläche und der Außenluft	5,62 m²K/W	<b>U</b> <span style="float: right;"><b>M 1:20</b></span>
erforderlich ≥	4,0 m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen						
Nr	Bezeichnung			m	W/mK	m²K/W
1	Deckschicht-MW (ÖN B 6400)			0,0070	0,800	0,009
2	MW(SW)-PT 5 zB KI PT FKD-MAX C2			0,1200	0,034 <sup>1</sup>	3,529
3	Kleber-MW (ÖN B 6400)			0,0050	0,800	0,006
4	STB Decke (Dicke lt. Statik)			0,2000	2,500 <sup>2</sup>	0,080
5	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)			0,0600	0,055 <sup>2</sup>	1,091
6	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m			0,0003	0,500	0,001
7	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30			0,0300	0,033 <sup>3</sup>	0,909
8	Trennlage zB PE			0,0001	0,500	0,000
9	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m²	F		0,0660	1,400 <sup>2</sup>	0,047
10	XPS Unterlagsplatte (Laminat)			0,0030		
11	Belag (Laminat)			0,0070		
Dicke des Bauteils				0,4980		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						5,672

Quellen	
<sup>1</sup> Knauf Insulation	
<sup>2</sup> ON V31	
<sup>3</sup> Rockwool / ON V31	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
	Koeffizient	Widerstand	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,210	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	5,882	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub></b>	<b>0,170</b>	<b>W/m²K</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Garage - Laminat</b>	Bauteil Nr. <b>DE04a</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg geschlossene Tiefgarage</b>	<b>DGT</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,15 W/m²K	
erforderlich ≤	0,30 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b> zwischen der Heizfläche und dem unbeheizten Gebäudeteil	6,29 m²K/W	U M 1:20
erforderlich ≥	3,5 m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	0,038 <sup>1</sup>	4,211	
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)		0,2000	2,500 <sup>2</sup>	0,080	
3	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)		0,0600	0,055 <sup>2</sup>	1,091	
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0003	0,500	0,001	
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30		0,0300	0,033 <sup>3</sup>	0,909	
6	Trennlage zB PE		0,0001	0,500	0,000	
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m²	F	0,0660	1,400 <sup>2</sup>	0,047	
8	XPS Unterlagsplatte (Laminat)		0,0030			
9	Belag (Laminat)		0,0070			
Dicke des Bauteils			0,5260			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						6,339

Quellen	
<sup>1</sup> Knauf Insulation	
<sup>2</sup> ON V31	
<sup>3</sup> Rockwool / ON V31	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882	0,170
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,340	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	6,679	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,150</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Garage - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE04b</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg geschlossene Tiefgarage</b>	<b>DGT</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,15 W/m²K	
erforderlich ≤	0,30 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b> zwischen der Heizfläche und dem unbeheizten Gebäudeteil	6,20 m²K/W	<b>U</b> <span style="float: right;"><b>M 1:20</b></span>
erforderlich ≥	3,5 m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	0,038 <sup>1</sup>	4,211	
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)		0,2000	2,500 <sup>2</sup>	0,080	
3	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)		0,0550	0,055 <sup>2</sup>	1,000	
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0003	0,500	0,001	
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30		0,0300	0,033 <sup>3</sup>	0,909	
6	Trennlage zB PE		0,0001	0,500	0,000	
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m²	F	0,0660	1,400 <sup>2</sup>	0,047	
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
9	Belag (keramisch)		0,0100			
Dicke des Bauteils			0,5260			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					6,248	

Quellen	
<sup>1</sup> Knauf Insulation	
<sup>2</sup> ON V31	
<sup>3</sup> Rockwool / ON V31	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882	0,170
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,340	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	6,588	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,152</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Garage - Nassraum</b>	Bauteil Nr. <b>DE04c</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg geschlossene Tiefgarage</b>	<b>DGT</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,15 W/m²K	
erforderlich ≤	0,30 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b> zwischen der Heizfläche und dem unbeheizten Gebäudeteil	6,16 m²K/W	<b>U</b> <span style="float: right;"><b>M 1:20</b></span>
erforderlich ≥	3,5 m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen						
Nr	Bezeichnung			m	W/mK	m²K/W
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc			0,1600	0,038 <sup>1</sup>	4,211
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)			0,2000	2,500 <sup>2</sup>	0,080
3	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)			0,0530	0,055 <sup>2</sup>	0,964
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m			0,0003	0,500	0,001
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30			0,0300	0,033 <sup>3</sup>	0,909
6	Trennlage zB PE			0,0001	0,500	0,000
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m²	F		0,0660	1,400 <sup>2</sup>	0,047
8	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)			0,0020		
9	Kleber (ÖN B 3407)			0,0050		
10	Belag (keramisch)			0,0100		
Dicke des Bauteils				0,5260		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						6,212

Quellen	
<sup>1</sup> Knauf Insulation	
<sup>2</sup> ON V31	
<sup>3</sup> Rockwool / ON V31	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882	0,170
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,340	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	6,552	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1 / R<sub>tot</sub></b>	<b>0,153</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke TRH/Gang über Garage - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE04d</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg geschlossene Tiefgarage</b>	<b>DGT</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,15 W/m²K	
	erforderlich ≤ 0,30 W/m²K	
		U M 1:20

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	0,038 <sup>1</sup>	4,211	
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)		0,2000	2,500 <sup>2</sup>	0,080	
3	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)		0,0500	0,055 <sup>2</sup>	0,909	
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0003	0,500	0,001	
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30		0,0300	0,033 <sup>3</sup>	0,909	
6	Trennlage zB PE		0,0001	0,500	0,000	
7	Zementestrich E300 (ÖN B 3732) A1-3 kN/m²		0,0550	1,400 <sup>2</sup>	0,039	
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
9	Belag (keramisch)		0,0100			
Dicke des Bauteils			0,5100			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					6,149	

Quellen	
<sup>1</sup> Knauf Insulation	
<sup>2</sup> ON V31	
<sup>3</sup> Rockwool / ON V31	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882	0,170
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,340	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	6,489	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,154</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Unbeheizt - Laminat</b>	Bauteil Nr. <b>DE05a</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>DGUo</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,15 W/m²K	
erforderlich ≤	0,40 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b> zwischen der Heizfläche und dem unbeheizten Gebäudeteil	6,29 m²K/W	<b>U</b> <span style="float: right;"><b>M 1:20</b></span>
erforderlich ≥	3,5 m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	0,038 <sup>1</sup>	4,211	
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)		0,2000	2,500 <sup>2</sup>	0,080	
3	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)		0,0600	0,055 <sup>2</sup>	1,091	
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0003	0,500	0,001	
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30		0,0300	0,033 <sup>3</sup>	0,909	
6	Trennlage zB PE		0,0001	0,500	0,000	
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m²	F	0,0660	1,400 <sup>2</sup>	0,047	
8	XPS Unterlagsplatte (Laminat)		0,0030			
9	Belag (Laminat)		0,0070			
Dicke des Bauteils			0,5260			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					6,339	

Quellen	
<sup>1</sup> Knauf Insulation	
<sup>2</sup> ON V31	
<sup>3</sup> Rockwool / ON V31	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882	0,170
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,340	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	6,679	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub></b>	<b>0,150</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Unbeheizt - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE05b</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>DGUo</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,15 W/m²K	
erforderlich ≤	0,40 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b> zwischen der Heizfläche und dem unbeheizten Gebäudeteil	6,20 m²K/W	U <span style="float: right;">M 1:20</span>
erforderlich ≥	3,5 m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	0,038 <sup>1</sup>	4,211	
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)		0,2000	2,500 <sup>2</sup>	0,080	
3	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)		0,0550	0,055 <sup>2</sup>	1,000	
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0003	0,500	0,001	
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30		0,0300	0,033 <sup>3</sup>	0,909	
6	Trennlage zB PE		0,0001	0,500	0,000	
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m²	F	0,0660	1,400 <sup>2</sup>	0,047	
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
9	Belag (keramisch)		0,0100			
Dicke des Bauteils			0,5260			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					6,248	

Quellen	
<sup>1</sup> Knauf Insulation	
<sup>2</sup> ON V31	
<sup>3</sup> Rockwool / ON V31	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,340
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	6,588
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,152</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Unbeheizt - Nassraum</b>	Bauteil Nr. <b>DE05c</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>DGUo</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,15 W/m²K	
erforderlich ≤	0,40 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b> zwischen der Heizfläche und dem unbeheizten Gebäudeteil	6,16 m²K/W	<b>U</b> <span style="float: right;"><b>M 1:20</b></span>
erforderlich ≥	3,5 m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	0,038 <sup>1</sup>	4,211	
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)		0,2000	2,500 <sup>2</sup>	0,080	
3	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)		0,0530	0,055 <sup>2</sup>	0,964	
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0003	0,500	0,001	
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30		0,0300	0,033 <sup>3</sup>	0,909	
6	Trennlage zB PE		0,0001	0,500	0,000	
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m²	F	0,0660	1,400 <sup>2</sup>	0,047	
8	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020			
9	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
10	Belag (keramisch)		0,0100			
Dicke des Bauteils			0,5260			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					6,212	

Quellen	
<sup>1</sup> Knauf Insulation	
<sup>2</sup> ON V31	
<sup>3</sup> Rockwool / ON V31	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,340
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	6,552
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1 / R<sub>tot</sub></b>	<b>0,153</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke TRH/Gang über Unbeheizt - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE05d</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>DGUo</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,15 W/m²K	
erforderlich ≤	0,40 W/m²K	
		U <span style="float: right;">M 1:20</span>

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	0,038 <sup>1</sup>	4,211	
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)		0,2000	2,500 <sup>2</sup>	0,080	
3	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)		0,0500	0,055 <sup>2</sup>	0,909	
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0003	0,500	0,001	
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30		0,0300	0,033 <sup>3</sup>	0,909	
6	Trennlage zB PE		0,0001	0,500	0,000	
7	Zementestrich E300 (ÖN B 3732) A1-3 kN/m²		0,0550	1,400 <sup>2</sup>	0,039	
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
9	Belag (keramisch)		0,0100			
Dicke des Bauteils			0,5100			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						6,149

Quellen	
<sup>1</sup> Knauf Insulation	
<sup>2</sup> ON V31	
<sup>3</sup> Rockwool / ON V31	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882	0,170
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,340	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	6,489	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,154</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke - Laminat</b>	Bauteil Nr. <b>DE06a</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,43 W/m²K	
erforderlich ≤	0,90 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b>	2,03 m²K/W	U M 1:10
erforderlich	- m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Belag (Laminat)		0,0070			
2	XPS Unterlagsplatte (Laminat)		0,0030			
3	Zementestrich E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m²		0,0500	1,400 <sup>1</sup>	0,036	
4	Trennlage zB PE		0,0001	0,500	0,000	
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30		0,0300	0,033 <sup>2</sup>	0,909	
6	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0003	0,500	0,001	
7	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)		0,0600	0,055 <sup>1</sup>	1,091	
8	STB Decke (Dicke lt. Statik)	F	0,2000	2,500 <sup>1</sup>	0,080	
9	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>1</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,3530			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					2,121	

Quellen
<sup>1</sup> ON V31
<sup>2</sup> Rockwool / ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,200
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	2,321
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,431</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE06b</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,45 W/m²K	
erforderlich ≤	0,90 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b>	1,94 m²K/W	<p>U M 1:10</p>
erforderlich	- m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Belag (keramisch)		0,0100			
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
3	Zementestrich E 225 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m²		0,0500	1,400 <sup>1</sup>	0,036	
4	Trennlage zB PE		0,0001	0,500	0,000	
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30		0,0300	0,033 <sup>2</sup>	0,909	
6	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0003	0,500	0,001	
7	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)		0,0550	0,055 <sup>1</sup>	1,000	
8	STB Decke (Dicke lt. Statik)	F	0,2000	2,500 <sup>1</sup>	0,080	
9	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>1</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,3530			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					2,030	

Quellen
<sup>1</sup> ON V31
<sup>2</sup> Rockwool / ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Koeffizient
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,200
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	2,230
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,448</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke - Nassraum</b>	Bauteil Nr. <b>DE06c</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,46 W/m²K	
erforderlich ≤	0,90 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b>	1,91 m²K/W	U M 1:10
erforderlich	- m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Belag (keramisch)			0,0100		
2	Kleber (ÖN B 3407)			0,0050		
3	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)			0,0020		
4	Zementestrich E 225 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m²			0,0500	1,400 <sup>1</sup>	0,036
5	Trennlage zB PE			0,0001	0,500	0,000
6	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30			0,0300	0,033 <sup>2</sup>	0,909
7	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m			0,0003	0,500	0,001
8	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)			0,0530	0,055 <sup>1</sup>	0,964
9	STB Decke (Dicke lt. Statik)	F		0,2000	2,500 <sup>1</sup>	0,080
10	Spachtelung			0,0030	0,700 <sup>1</sup>	0,004
Dicke des Bauteils				0,3530		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						1,994

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Rockwool / ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000	0,100
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,200	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	2,194	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,456</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke TRH/Gang - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE06d</b>	<p style="text-align: center;">O</p> <p style="text-align: center;">U</p> <p style="text-align: right;">M 1:10</p>
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,47 W/m²K	
erforderlich ≤	0,90 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b>	1,85 m²K/W	
erforderlich	- m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Belag (keramisch)		0,0100			
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
3	Zementestrich E300 (ÖN B 3732) A1-3 kN/m²		0,0550	1,400 <sup>1</sup>	0,039	
4	Trennlage zB PE		0,0001	0,500	0,000	
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30		0,0300	0,033 <sup>2</sup>	0,909	
6	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0003	0,500	0,001	
7	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)		0,0500	0,055 <sup>1</sup>	0,909	
8	STB Decke (Dicke lt. Statik)	F	0,2000	2,500 <sup>1</sup>	0,080	
9	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>1</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,3530			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					1,942	

Quellen
<sup>1</sup> ON V31
<sup>2</sup> Rockwool / ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,200
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	2,142
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,467</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke - Nassraum, bodenebene Dusche</b>	Bauteil Nr. <b>DE06e</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,55 W/m²K	
erforderlich ≤	0,90 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b>	1,54 m²K/W	U M 1:10
erforderlich	- m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen						
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	Belag (keramisch)		0,0100			
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050			
3	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020			
4	Zementestrich E 225 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m²		0,0680	1,400 <sup>1</sup>	0,049	
5	Trennlage zB PE		0,0001	0,500	0,000	
6	MW(GW)-T zB Isover TDPT 25		0,0250	0,033 <sup>2</sup>	0,758	
7	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0003	0,500	0,001	
8	Schüttung gebunden, ρ≥135kg/m³ (ÖN B 3732)		0,0400	0,055 <sup>1</sup>	0,727	
9	Flüssigabdichtung (in Anlehnung an ETAG 005)		0,0021	0,150 <sup>3</sup>	0,014	
10	STB Decke (Dicke lt. Statik)	F	0,2000	2,500 <sup>1</sup>	0,080	
11	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>1</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,3550			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						1,633

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Rockwool / ON V31  
<sup>3</sup> Sika / ON V31

Berechnung		Koeffizient	R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
			Widerstand	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000	0,100	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>		0,200	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>		1,833	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>		<b>0,546</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Garage über Unbeheizt - Beschichtung</b> <b>RL Befahrbare Verkehrsflächen in Garagen</b>	Bauteil Nr. <b>DE07</b>	
Bauteiltyp <b>Decke von unbeh. Gebäudeteilen</b>	<b>DU</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,76 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Beschichtungssystem OS11b (Brandverhalten Bfl)		0,0040			
2	STB Decke (Dicke lt. Statik,		0,0250	2,500 <sup>1</sup>	0,010	
3	Oberfläche im Gefälle min. 2%)		0,0000			
4	MS-DP zB Multopor Mineraldämmplatte		0,0500	0,045 <sup>2</sup>	1,111	
Dicke des Bauteils			0,0790			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					1,121	
Quellen						
<sup>1</sup> ON V31						
<sup>2</sup> Isover / ON V31						

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000	0,100
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,200	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	1,321	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,757</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Umkehrdach XPS, Unbeheizt - Plattenbelag</b>	Bauteil Nr. <b>DA01a</b>	
Bauteiltyp <b>Decke von unbeh. Gebäudeteilen</b>	<b>DU</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,35 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	
		U <span style="float: right;">M 1:50</span>

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen						
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	Betonplatten (ÖN B 3691)		0,0500			
2	Splitt 4/8 (ÖN B 3691, dmin 3cm)		0,0500			
3	ungebundene Tragschicht		0,4300	2,000 <sup>1</sup>	0,215	
4	Trennlage wasserableitend, Vlies (lt. Bausatz, ÖN B 3691)		0,0020			
5	XPS-G 30 zB Austrotherm TOP 30 SF		0,0800	0,035 <sup>2</sup>	2,286	
6	(im Perimeterbereich, in der Fläche Dmin. 5cm)		0,0000			
7	Abdichtung E-KV-5 (ÖN B 3660)		0,0050	0,230 <sup>3</sup>	0,022	
8	Abdichtung E-KV-5 (ÖN B 3660)		0,0050	0,230 <sup>3</sup>	0,022	
9	Bitumenvoranstrich (ÖN B 3615)		0,0010	0,230 <sup>3</sup>	0,004	
10	Gefällebeton (Dmin. 3cm, Gefälle min. 2%)		0,0800	1,580 <sup>1</sup>	0,051	
11	STB Decke (Dicke lt. Statik)		0,2000	2,500 <sup>1</sup>	0,080	
12	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>1</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,9060			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						2,684

Quellen  
<sup>1</sup> ON V31  
<sup>2</sup> Austrotherm / ON V31  
<sup>3</sup> bitbau Dörr / ON V31

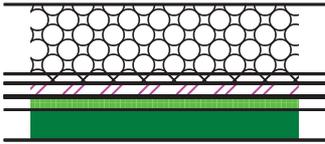
Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000	0,100
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,200	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	2,884	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub></b>	<b>0,347</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Umkehrdach XPS, Unbeheizt - intensiv begrünt zB System Optigrün - Gartendach</b>	Bauteil Nr. <b>DA01d</b>	
Bauteiltyp <b>Decke von unbeh. Gebäudeteilen</b>	<b>DU</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> Uc-Wert $\Delta U = 0,016 \text{ W/m}^2\text{K}$ <b>0,39</b> $\text{W/m}^2\text{K}$ erforderlich      - $\text{W/m}^2\text{K}$		
		<b>U</b> <b>M 1:50</b>

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen						
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	$\text{m}^2\text{K/W}$	
1	Vegetationsschicht (ÖNORM L 1131, dmin 20cm)		0,4600			
2	Filterschicht, Vlies (ÖN B 3691)		0,0020			
3	Drain- und Wasserspeicherelement FKD 60BO		0,0600			
4	verfüllt mit Drainschicht Perl 8/16		0,0000			
5	Trennlage wasserableitend, Vlies (lt. Bausatz, ÖN L 1131)		0,0040			
6	XPS-G 30 zB Austrotherm TOP 30 SF		0,0800	0,035 <sup>1</sup>	2,286	
7	(im Perimeterbereich, in der Fläche Dmin. 5cm)		0,0000			
8	Abdichtung E-KV-4-WF (ÖN B 3660)		0,0040	0,230 <sup>2</sup>	0,017	
9	Abdichtung E-KV-4-WF (ÖN B 3660)		0,0040	0,230 <sup>2</sup>	0,017	
10	Abdichtung E-KV-4 (ÖN B 3660)		0,0040	0,230 <sup>2</sup>	0,017	
11	Bitumenvoranstrich (ÖN B 3615)		0,0010	0,230 <sup>2</sup>	0,004	
12	Gefällebeton (Dmin. 3cm, Gefälle min. 2%)		0,0800	1,580 <sup>3</sup>	0,051	
13	STB Decke (Dicke lt. Statik)		0,2000	2,500 <sup>3</sup>	0,080	
14	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>3</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,9020			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$						2,476

Quellen  
<sup>1</sup> Austrotherm / ON V31  
<sup>2</sup> bitbau Dörr / ON V31  
<sup>3</sup> ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000	0,100
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,200	$\text{m}^2\text{K/W}$
Wärmedurchgangswiderstand	$R_{tot} = R_{si} + \Sigma R_n + R_{se}$	2,676	$\text{m}^2\text{K/W}$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	$U = 1/ R_{tot} + \Delta U$	<b>0,390</b>	$\text{W/m}^2\text{K}$

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Umkehrdach XPS - Outdoor-Keramik</b>	Bauteil Nr. <b>DA02a</b>	
Bauteiltyp <b>Außendecke</b>	<b>AD</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> Uc-Wert $\Delta U = 0,008 \text{ W/m}^2\text{K}$		
erforderlich $\leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b> zwischen der Heizfläche und der Außenluft		U <span style="float: right;">M 1:20</span>
erforderlich $\geq 4,0 \text{ m}^2\text{K/W}$		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen						
Nr	Bezeichnung			m	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
1	Outdoorkeramik (lt. Arch.)			0,0200		
2	Splitt 3/6 (ÖN B 3691, dmin 3cm)			0,0500		
3	Trennlage wasserableitend, Vlies (lt. Bausatz, ÖN B 3691)			0,0020		
4	XPS-G 30 zB Austrotherm Plus 30 SF			0,2000	0,032 <sup>1</sup>	6,250
5	Abdichtung E-KV-5 (ÖN B 3660)			0,0050	0,230 <sup>2</sup>	0,022
6	Abdichtung E-KV-5 (ÖN B 3660)			0,0050	0,230 <sup>2</sup>	0,022
7	Bitumenvoranstrich (ÖN B 3615)			0,0010	0,230 <sup>2</sup>	0,004
8	Gefällebeton (Dmin. 3cm, Gefälle min. 2%)			0,0800	1,580 <sup>3</sup>	0,051
9	STB Decke (Dicke lt. Statik)	F		0,2000	2,500 <sup>3</sup>	0,080
10	Spachtelung			0,0030	0,700 <sup>3</sup>	0,004
Dicke des Bauteils				0,5660		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$						6,433

Quellen  
<sup>1</sup> Austrotherm / ON V31  
<sup>2</sup> bitbau Dörr / ON V31  
<sup>3</sup> ON V31

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Koeffizient
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,140
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	6,573
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1 / R<sub>tot</sub> + <math>\Delta U</math></b>	<b>0,160</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Umkehrdach XPS - Kiesschicht</b>	Bauteil Nr. <b>DA02b</b>	
Bauteiltyp <b>Außendecke</b>	<b>AD</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> Uc-Wert $\Delta U = 0,008 \text{ W/m}^2\text{K}$		
erforderlich $\leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b> zwischen der Heizfläche und der Außenluft		U <span style="float: right;">M 1:20</span>
erforderlich $\geq 4,0 \text{ m}^2\text{K/W}$		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	
1	Kies 16/32 (ÖN B 3691, dmin 6cm)		0,0600			
2	Trennlage wasserleitend, Vlies (lt. Bausatz, ÖN B 3691)		0,0020			
3	XPS-G 30 zB Austrotherm Plus 30 SF		0,2000	0,032 <sup>1</sup>	6,250	
4	Abdichtung E-KV-5 (ÖN B 3660)		0,0050	0,230 <sup>2</sup>	0,022	
5	Abdichtung E-KV-5 (ÖN B 3660)		0,0050	0,230 <sup>2</sup>	0,022	
6	Bitumenvoranstrich (ÖN B 3615)		0,0010	0,230 <sup>2</sup>	0,004	
7	Gefällebeton (Dmin. 3cm, Gefälle min. 2%)		0,0800	1,580 <sup>3</sup>	0,051	
8	STB Decke (Dicke lt. Statik)	F	0,2000	2,500 <sup>3</sup>	0,080	
9	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>3</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,5560			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					6,433	

Quellen	
<sup>1</sup> Austrotherm / ON V31	
<sup>2</sup> bitbau Dörr / ON V31	
<sup>3</sup> ON V31	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,140
Wärmedurchgangswiderstand	$R_{tot} = R_{si} + \Sigma R_n + R_{se}$	6,573
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	$U = 1 / R_{tot} + \Delta U$	<b>0,160</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Umkehrdach XPS - extensiv begrünt zB System Optigrün - Naturdach</b>	Bauteil Nr. <b>DA02c</b>	
Bauteiltyp <b>Außendecke</b>	<b>AD</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> Uc-Wert $\Delta U = 0,008 \text{ W/m}^2\text{K}$		
erforderlich $\leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b> zwischen der Heizfläche und der Außenluft		U <span style="float: right;">M 1:20</span>
erforderlich $\geq 4,0 \text{ m}^2\text{K/W}$		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	
1	Vegetationsschicht (ÖNORM L 1131, dmin 11cm)		0,1100			
2	Filterschicht, Vlies (ÖN B 3691)		0,0020			
3	Drain- und Wasserspeicherelement FKD 25		0,0250			
4	Trennlage wasserableitend, Vlies (lt. Bausatz, ÖN L 1131)		0,0040			
5	XPS-G 30 zB Austrotherm Plus 30 SF		0,2000	0,032 <sup>1</sup>	6,250	
6	Abdichtung E-KV-5-WF (ÖN B 3660)		0,0050	0,230 <sup>2</sup>	0,022	
7	Abdichtung E-KV-5-WF (ÖN B 3660)		0,0050	0,230 <sup>2</sup>	0,022	
8	Bitumenvoranstrich (ÖN B 3615)		0,0010	0,230 <sup>2</sup>	0,004	
9	Gefällebeton (Dmin. 3cm, Gefälle min. 2%)		0,0800	1,580 <sup>3</sup>	0,051	
10	STB Decke (Dicke lt. Statik)	F	0,2000	2,500 <sup>3</sup>	0,080	
11	Spachtelung		0,0030	0,700 <sup>3</sup>	0,004	
Dicke des Bauteils			0,6350			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					6,433	

Quellen	
<sup>1</sup> Austrotherm / ON V31	
<sup>2</sup> bitbau Dörr / ON V31	
<sup>3</sup> ON V31	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,140	m <sup>2</sup> K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	6,573	m <sup>2</sup> K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub> + <math>\Delta U</math></b>	<b>0,160</b>	W/m <sup>2</sup> K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Loggia- / Balkonplatte - Beschichtung thermisch getrennt, schalltechn. entkoppelt</b>	Bauteil Nr. <b>DA03a</b>	
Bauteiltyp <b>Decke von unbeh. Gebäudeteilen</b>	<b>DU</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	3,68 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Beschichtungssystem (ÖN B 3691, ETA,		0,0024			
2	ETAG 005; Brandverhalten BROOF (t1))		0,0000			
3	STB Decke (Dicke lt. Statik,		0,1800	2,500 <sup>1</sup>	0,072	
4	im Gefälle min. 2%)		0,0000			
Dicke des Bauteils			0,1820			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						0,072
Quellen						
<sup>1</sup> ON V31						

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000	0,100
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,200	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	0,272	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>3,676</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Loggia- / Balkonplatte - Outdoorkeramik</b>	Bauteil Nr. <b>DA03b</b>	
Bauteiltyp <b>Decke von unbeh. Gebäudeteilen</b>	<b>DU</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	2,87 W/m²K	
erforderlich	- W/m²K	
		U <span style="float: right;">M 1:10</span>

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Outdoorkeramik (lt. Arch.)		0,0200	1,580 <sup>1</sup>	0,013	
2	Splitt 3/6 (ÖN B 3691, dmin 3cm)		0,0300	0,700 <sup>1</sup>	0,043	
3	Schutzvlies (ÖN B 3691)		0,0036	0,300	0,012	
4	Beschichtungssystem (ÖN B 3691, ETA, ETAG 005)		0,0024			
5	STB Decke (Dicke lt. Statik,		0,2000	2,500 <sup>1</sup>	0,080	
6	Oberfläche im Gefälle min. 3%)		0,0000			
Dicke des Bauteils			0,2560			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					0,148	
Quellen						
<sup>1</sup> ON V31						

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000	0,100
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,200	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	0,348	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>2,874</b>	W/m²K

# Fenster

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)

## .F1 Fenster 123/148

Neubau

AF

### Wärmeschutz

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,510	1,21	66,50	0,70
Rahmen				0,61	33,50	1,10
Glasrandverbund	4,42	0,038				
			vorh.	1,82		<b>0,93</b>

# Fenster

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)

.F2

TRH-Portal EG 148/218

Neubau

AF

## Wärmeschutz

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,370	2,41	74,60	0,70
Rahmen				0,82	25,40	1,90
Glasrandverbund	6,36	0,047				
			vorh.	3,23		<b>1,10</b>

# Fenster

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)

.F3

Lichtkuppel / OL

Neubau

STBh

Wärmeschutz

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,250	0,85	85,00	
Rahmen				0,15	15,00	
Glasrandverbund	4,00					
			vorh.	1,00		<b>1,40</b>

# Fenster

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)

**.T1 Tür gg Unbeheizt**

Neubau

TGu

**Wärmeschutz**

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Rahmen				2,20	100,00	
			vorh.	2,20		<b>2,00</b>

# Beurteilung der Sommertauglichkeit

OG6 / TOP 094 / Z11, 11,79 m<sup>2</sup>

6/T94/Z11

GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)

Standort

Grasbergergasse 15  
1030 Wien-Landstraße

Nutzung

Wohnung, Gästezimmer in Pensionen und Hotels

Verwendung eines Standard Raum-Nutzungsprofils aus ON B 8110-3

Plangrundlagen

00.00.0000

## Klassifizierung des sommerlichen Verhaltens



### Güteklasse „sommertauglich“

Ein Gebäude gilt dann als „sommertauglich“, wenn der Außentemperaturverlauf gemäß den landesgesetzlichen Bestimmungen für die Berechnung verwendet wird.

### Annahmen zur Berechnung

Berechnungsgrundlage	ÖN B 8110-3:2020-06	<b>Hauptraum</b>
Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15	
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01	
RLT	ON H 5057-1:2019-01-15	

### Tag für die Berechnung des Nachweises

standard	15. Juli
Tagesmittelwert der Aussentemperatur	24,20 °C

Berechnungsvoraussetzung ist, dass keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden sind. Zur Erreichung der erforderlichen Tag- und Nachtlüftung sind entsprechende Voraussetzungen für eine erhöhte natürliche Belüftung, wie offenbare Fenster, erforderlichenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen u. dgl., anzustreben. Zur Sicherstellung eines ausreichenden Luftaustausches bzw. einer ausreichenden Querlüftung zwischen den betrachteten Räumen sind entsprechende planerische Maßnahmen zur Einhaltung der erforderlichen Lüftungsquerschnitte zu setzen. Die Ermittlung selbst bezieht sich auf diesen einen Raum.

# Beurteilung der Sommertauglichkeit

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - 6/T94/ZI1 - OG6 / TOP 094 / ZI1, 11,79 m<sup>2</sup>

## Nachweis der operativen Temperatur

<b>T<sub>op, max</sub></b>	<b>erfüllt</b>	<b>29,39 °C</b>
Anforderung: T <sub>op, max, zul</sub> ≤		29,87 °C
<b>T<sub>op, min (Nacht)</sub></b>	<b>ohne Anforderung</b>	<b>28,26 °C</b>

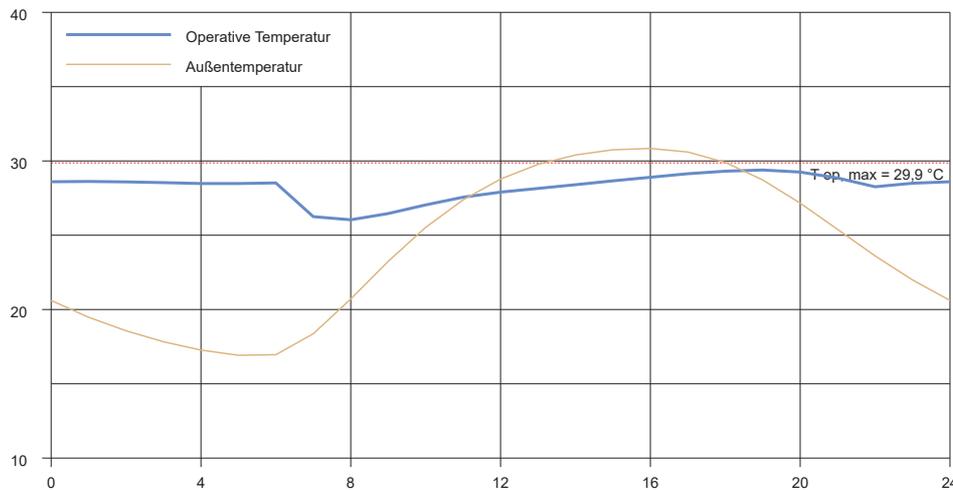
T<sub>op, max</sub> maximale operative Temperatur in °C  
 T<sub>op, max, zul</sub> maximal zulässige operative Temperatur (Anforderung laut OIB RL 6:2019) in °C  
 T<sub>op, min (Nacht)</sub> minimale operative Temperatur im Nachtzeitraum (22:00 Uhr - 6:00 Uhr) in °C

## Immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse 66 318,48 kg/m<sup>2</sup>

Immissionsfläche gesamt	0,07 m <sup>2</sup>
Fensterfläche	2,22 m <sup>2</sup>
Immissionsflächenbezogener stündlicher Luftvolumenstrom	656,61 m <sup>3</sup> /(h m <sup>2</sup> )
Speichermasse der Einrichtung/Ausstattung	38,00 kg/m <sup>2</sup>

## Report

Tagesgang T<sub>a</sub> und operative Temperatur



h	T <sub>e</sub> °C	T <sub>op</sub> °C	T <sub>air</sub> °C	T <sub>rad</sub> °C
0	20,61	28,60	28,35	28,86
1	19,48	28,62	28,39	28,85
2	18,57	28,59	28,35	28,83
3	17,83	28,54	28,28	28,79
4	17,27	28,48	28,20	28,77
5	16,92	28,48	28,14	28,81
6	16,96	28,52	28,20	28,83
7	18,37	26,25	24,41	28,10
8	20,71	26,04	24,41	27,67
9	23,24	26,46	25,26	27,65
10	25,53	27,04	26,28	27,80
11	27,38	27,56	27,14	27,98
12	28,78	27,90	27,67	28,13
13	29,77	28,15	28,01	28,30
14	30,40	28,40	28,29	28,52
15	30,75	28,66	28,51	28,80
16	30,84	28,90	28,72	29,09
17	30,60	29,14	28,95	29,32
18	29,90	29,31	29,14	29,48
19	28,72	29,39	29,25	29,53
20	27,16	29,25	29,09	29,42
21	25,39	28,85	28,51	29,19
22	23,61	28,26	27,60	28,92
23	21,99	28,50	28,16	28,84

Tagesmittelwert der Aussentemperatur 24,20 °C

## Lüftung und Raumlufttechnik

Raumlufttechnik

### Fensterlüftung

Luftwechsel (Tag)	<b>0,38 1/h</b>
Luftwechsel (Nacht)	<b>0,38 1/h</b>
Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n50)	<b>1,50 1/h</b>

Tagesgang Luftvolumenstrom nicht Standard

# Beurteilung der Sommertauglichkeit

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - 6/T94/ZI1 - OG6 / TOP 094 / ZI1, 11,79 m<sup>2</sup>

## Raumgeometrie und Oberflächen

Bezugsfläche <b>11,79 m<sup>2</sup></b>	Wohnnutzfläche <b>11,79 m<sup>2</sup></b>	Netto-Raumvolumen <b>29,71 m<sup>3</sup></b>	Fensteranteil <b>18,83 %</b>
--	--	---	---------------------------------

Typ	Btl-Nr.	Bezeichnung	A m <sup>2</sup>	m <sub>w,B,A</sub> kg/m <sup>2</sup>	Speichermasse kg
AF	.F103	Fenster 90/222	2,22	0,00	0,00
AW	AW01a	Außenwand - STB+WDVS-EPS F Plus 18	4,33	306,95	1 329,11
IW	IW02a	Innenwand, GK (CW 75/100)	11,39	8,89	101,26
IW	IW02a	Innenwand, GK (CW 75/100)	11,39	8,89	101,26
IW	IW02a	Innenwand, GK (CW 75/100)	6,55	8,89	58,23
WDu	DE06a	Trenndecke - Laminat	11,79	104,46	1 231,62
WDu	DE06a	Trenndecke - Laminat	11,79	104,46	1 231,62
		Einrichtung	11,79	38,00	448,02
				<b>Ø 63,17</b>	<b>4 501,14</b>

## Bauteile mit solarem Eintrag

### Transp. Bauteile West-Nord-West, 0° (Z ON: 0,99)

Anzahl	Btl-Nr.	Bezeichnung	A <sub>AL</sub> m <sup>2</sup>	f <sub>G</sub>	Höhe m	Breite m	Öff/Kippw. m	g-Wert m	F <sub>sc</sub>	g <sub>tot</sub>
1x	.F103	Fenster 90/222	2,22	0,75	0,80	2,00	K/0,10	0,51	1,00	0,08

## Verschattung und Sonnenschutz

### Transp. Bauteile West-Nord-West, 0°

Btl-Nr.	Bezeichnung	ε	v7h	Sonnenschutz	Verschattung		
					Fh	Fo	Ff
.F103	Fenster 90/222	2,50	nein	Sonnenschutz, g <sub>tot</sub> eigene Angabe, ohne Berücksichtigung der Winkelabhängigkeit des Energieeintrages	1,00	1,00	1,00

Legende zu den Tabellen der transp. Bauteile

Öffnungstyp:

O ... Offen  
G ... Geschlossen

K ... Gekippt  
N ... Nicht offenbar

Sonnenschutz

v7h ... vor 7:00 Uhr

# Beurteilung der Sommertauglichkeit

OG6 / TOP 096 / ZI2, 15,57 m<sup>2</sup>

6/T96/ZI2

GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)

Standort

Grasbergergasse 15  
1030 Wien-Landstraße

Nutzung

Wohnung, Gästezimmer in Pensionen und Hotels

Verwendung eines Standard Raum-Nutzungsprofils aus ON B 8110-3

Plangrundlagen

00.00.0000

## Klassifizierung des sommerlichen Verhaltens

sehr gut sommertauglich

gut sommertauglich

▶ sommertauglich

### Güteklasse „sommertauglich“

Ein Gebäude gilt dann als „sommertauglich“, wenn der Außentemperaturverlauf gemäß den landesgesetzlichen Bestimmungen für die Berechnung verwendet wird.

### Annahmen zur Berechnung

Berechnungsgrundlage  
Bauteile  
Fenster  
RLT

ÖN B 8110-3:2020-06  
ON B 8110-6-1:2019-01-15  
EN ISO 10077-1:2018-02-01  
ON H 5057-1:2019-01-15

Hauptraum

### Tag für die Berechnung des Nachweises

standard

15. Juli

Tagesmittelwert der Aussentemperatur

24,20 °C

Berechnungsvoraussetzung ist, dass keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden sind. Zur Erreichung der erforderlichen Tag- und Nachtlüftung sind entsprechende Voraussetzungen für eine erhöhte natürliche Belüftung, wie offenbare Fenster, erforderlichenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen u. dgl., anzustreben. Zur Sicherstellung eines ausreichenden Luftaustausches bzw. einer ausreichenden Querlüftung zwischen den betrachteten Räumen sind entsprechende planerische Maßnahmen zur Einhaltung der erforderlichen Lüftungsquerschnitte zu setzen. Die Ermittlung selbst bezieht sich auf diesen einen Raum.

# Beurteilung der Sommertauglichkeit

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - 6/T96/ZI2 - OG6 / TOP 096 / ZI2, 15,57 m<sup>2</sup>

## Nachweis der operativen Temperatur

<b>T<sub>op, max</sub></b>	<b>erfüllt</b>	<b>28,84 °C</b>
Anforderung: T <sub>op, max, zul</sub> ≤		29,87 °C
<b>T<sub>op, min (Nacht)</sub></b>	<b>ohne Anforderung</b>	<b>27,66 °C</b>

T<sub>op, max</sub> maximale operative Temperatur in °C  
 T<sub>op, max, zul</sub> maximal zulässige operative Temperatur (Anforderung laut OIB RL 6:2019) in °C  
 T<sub>op, min (Nacht)</sub> minimale operative Temperatur im Nachtzeitraum (22:00 Uhr - 6:00 Uhr) in °C

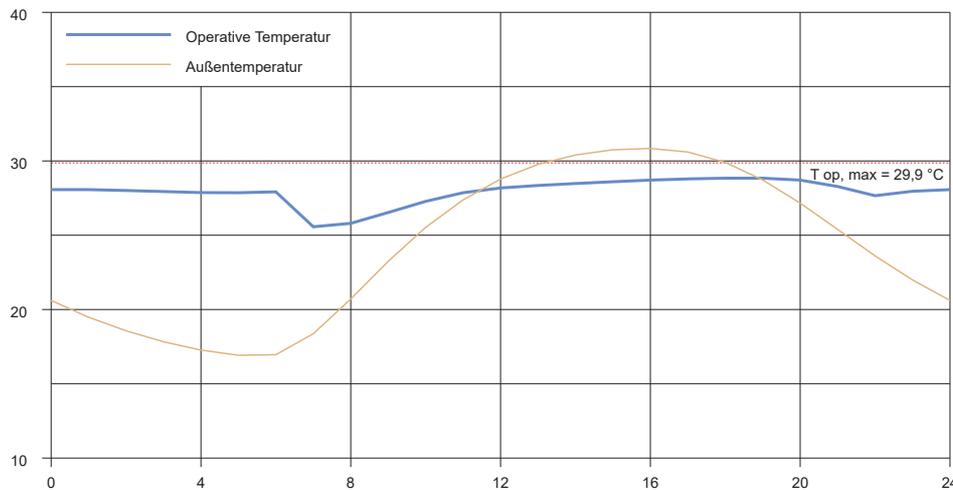
## Immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse

**77 598,75 kg/m<sup>2</sup>**

Immissionsfläche gesamt	0,15 m <sup>2</sup>
Fensterfläche	4,44 m <sup>2</sup>
Immissionsflächenbezogener stündlicher Luftvolumenstrom	381,96 m <sup>3</sup> /(h m <sup>2</sup> )
Speichermasse der Einrichtung/Ausstattung	38,00 kg/m <sup>2</sup>

## Report

### Tagesgang T<sub>a</sub> und operative Temperatur



h	T <sub>e</sub> °C	T <sub>op</sub> °C	T <sub>air</sub> °C	T <sub>rad</sub> °C
0	20,61	28,07	27,72	28,42
1	19,48	28,07	27,74	28,40
2	18,57	28,01	27,66	28,37
3	17,83	27,94	27,56	28,33
4	17,27	27,87	27,44	28,31
5	16,92	27,86	27,36	28,36
6	16,96	27,92	27,40	28,43
7	18,37	25,57	23,06	28,07
8	20,71	25,80	23,54	28,05
9	23,24	26,53	24,82	28,23
10	25,53	27,28	26,15	28,42
11	27,38	27,86	27,20	28,53
12	28,78	28,18	27,82	28,55
13	29,77	28,35	28,15	28,55
14	30,40	28,48	28,38	28,58
15	30,75	28,60	28,53	28,68
16	30,84	28,71	28,63	28,78
17	30,60	28,79	28,74	28,84
18	29,90	28,84	28,80	28,87
19	28,72	28,84	28,82	28,87
20	27,16	28,71	28,60	28,81
21	25,39	28,28	27,89	28,66
22	23,61	27,66	26,84	28,47
23	21,99	27,96	27,51	28,42

### Tagesmittelwert der Aussentemperatur

**24,20 °C**

## Lüftung und Raumlufttechnik

### Raumlufttechnik

#### Fensterlüftung

Luftwechsel (Tag)	<b>0,38 1/h</b>
Luftwechsel (Nacht)	<b>0,38 1/h</b>
Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n50)	<b>1,50 1/h</b>

### Tagesgang Luftvolumenstrom nicht Standard

# Beurteilung der Sommertauglichkeit

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - 6/T96/ZI2 - OG6 / TOP 096 / ZI2, 15,57 m<sup>2</sup>

## Raumgeometrie und Oberflächen

Bezugsfläche <b>15,57 m<sup>2</sup></b>	Wohnnutzfläche <b>15,57 m<sup>2</sup></b>	Netto-Raumvolumen <b>39,24 m<sup>3</sup></b>	Fensteranteil <b>28,52 %</b>
--	--	---	---------------------------------

Typ	Btl-Nr.	Bezeichnung	A m <sup>2</sup>	m <sub>w,B,A</sub> kg/m <sup>2</sup>	Speichermasse kg
AF	.F103	Fenster 90/222	4,44	0,00	0,00
AW	AW01a	Außenwand - STB+WDVS-EPS F Plus 18	4,12	306,95	1 264,65
IW	IW02a	Innenwand, GK (CW 75/100)	8,57	8,89	76,22
IW	IW02a	Innenwand, GK (CW 75/100)	11,39	8,89	101,30
WDu	DE06a	Trenndecke - Laminat	15,57	104,46	1 626,49
WDu	DE06a	Trenndecke - Laminat	15,57	308,50	4 803,50
WW	TW05a	Wohnungstrennwand - STB+GK-VS	11,39	306,77	3 494,11
		Einrichtung	15,57	38,00	591,66
				<b>Ø 138,05</b>	<b>11 957,97</b>

## Bauteile mit solarem Eintrag

### Transp. Bauteile Ost-Süd-Ost, 0° (Z ON: 1,13)

Anzahl	Btl-Nr.	Bezeichnung	A <sub>AL</sub> m <sup>2</sup>	f <sub>G</sub>	Höhe m	Breite m	Öff/Kippw. m	g-Wert m	F <sub>sc</sub>	g <sub>tot</sub>
2x	.F103	Fenster 90/222	4,44	0,75	0,80	2,00	K/0,10	0,51	1,00	0,08

## Verschattung und Sonnenschutz

### Transp. Bauteile Ost-Süd-Ost, 0°

Btl-Nr.	Bezeichnung	ε	v7h	Sonnenschutz	Verschattung		
					Fh	Fo	Ff
.F103	Fenster 90/222	2,50	nein	Sonnenschutz, g <sub>tot</sub> eigene Angabe, ohne Berücksichtigung der Winkelabhängigkeit des Energieeintrages	1,00	1,00	1,00

Legende zu den Tabellen der transp. Bauteile

Öffnungstyp:

O ... Offen

G ... Geschlossen

K ... Gekippt

N ... Nicht offenbar

Sonnenschutz

v7h ... vor 7:00 Uhr

# Beurteilung der Sommertauglichkeit

OG7 / TOP 105 / WOKÜ, 42,10 m<sup>2</sup>

7/T105/WK

GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)

Standort

Grasbergergasse 15  
1030 Wien-Landstraße

Nutzung

Wohnung, Gästezimmer in Pensionen und Hotels

Verwendung eines Standard Raum-Nutzungsprofils aus ON B 8110-3

Plangrundlagen

00.00.0000

## Klassifizierung des sommerlichen Verhaltens



### Güteklasse „gut sommertauglich“

Ein Gebäude gilt dann als „gut sommertauglich“, wenn der Außentemperaturverlauf gegenüber den landesgesetzlichen Bestimmungen um 1,5 K erhöht ist.

### Annahmen zur Berechnung

Berechnungsgrundlage	ÖN B 8110-3:2020-06	<b>Hauptraum</b>
Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15	
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01	
RLT	ON H 5057-1:2019-01-15	

### Tag für die Berechnung des Nachweises

standard	15. Juli
Tagesmittelwert der Aussentemperatur	24,20 °C

Berechnungsvoraussetzung ist, dass keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden sind. Zur Erreichung der erforderlichen Tag- und Nachtlüftung sind entsprechende Voraussetzungen für eine erhöhte natürliche Belüftung, wie öffentbare Fenster, erforderlichenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen u. dgl., anzustreben. Zur Sicherstellung eines ausreichenden Luftaustausches bzw. einer ausreichenden Querlüftung zwischen den betrachtn Räumen sind entsprechende planerische Maßnahmen zur Einhaltung der erforderlichen Lüftungsquerschnitte zu setzen. Die Ermittlung selbst bezieht sich auf diesen einen Raum.

# Beurteilung der Sommertauglichkeit

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - 7/T105/WK - OG7 / TOP 105 / WOKÜ, 42,10 m<sup>2</sup>

## Nachweis der operativen Temperatur

<b>T<sub>op, max</sub></b>	<b>erfüllt</b>	<b>28,36 °C</b>
Anforderung: T <sub>op, max, zul</sub> ≤		29,87 °C
<b>T<sub>op, min (Nacht)</sub></b>	<b>ohne Anforderung</b>	<b>24,68 °C</b>

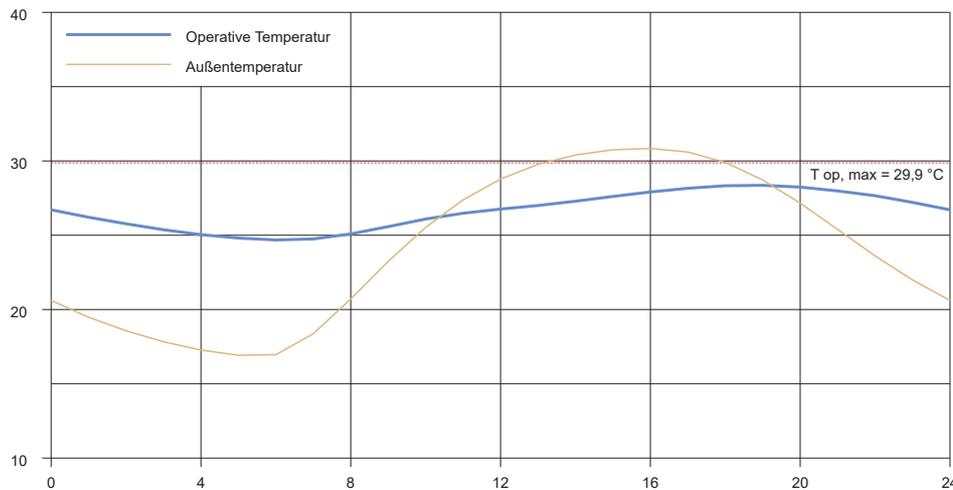
- T<sub>op, max</sub> maximale operative Temperatur in °C
- T<sub>op, max, zul</sub> maximal zulässige operative Temperatur (Anforderung laut OIB RL 6:2019) in °C
- T<sub>op, min (Nacht)</sub> minimale operative Temperatur im Nachtzeitraum (22:00 Uhr - 6:00 Uhr) in °C

## Immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse 54 605,27 kg/m<sup>2</sup>

Immissionsfläche gesamt	0,41 m <sup>2</sup>
Fensterfläche	11,30 m <sup>2</sup>
Immissionsflächenbezogener stündlicher Luftvolumenstrom	392,25 m <sup>3</sup> /(h m <sup>2</sup> )
Speichermasse der Einrichtung/Ausstattung	38,00 kg/m <sup>2</sup>

## Report

### Tagesgang T<sub>a</sub> und operative Temperatur



Tagesmittelwert der Aussentemperatur 24,20 °C

## Lüftung und Raumlufttechnik

### Raumlufttechnik

#### Fensterlüftung

Luftwechsel (Tag)	<b>0,38 1/h</b>
Luftwechsel (Nacht)	<b>0,38 1/h</b>
Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n50)	<b>1,50 1/h</b>

### Tagesgang Luftvolumenstrom nicht Standard

# Beurteilung der Sommertauglichkeit

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - 7/T105/WK - OG7 / TOP 105 / WOKÜ, 42,10 m<sup>2</sup>

## Raumgeometrie und Oberflächen

Bezugsfläche <b>42,10 m<sup>2</sup></b>	Wohnnutzfläche <b>42,10 m<sup>2</sup></b>	Netto-Raumvolumen <b>106,00 m<sup>3</sup></b>	Fensteranteil <b>26,84 %</b>
--	--	--	---------------------------------

Typ	Btl-Nr.	Bezeichnung	A m <sup>2</sup>	m <sub>w,B,A</sub> kg/m <sup>2</sup>	Speichermasse kg
AD	DA02c	Umkehrdach XPS - extensiv begrünt	42,10	285,89	12 036,06
AF	.F107	Fenster 250/219	11,30	0,00	0,00
AW	AW01a	Außenwand - STB+WDVS-EPS F Plus 18	11,30	306,95	3 468,60
IW	IW02a	Innenwand, GK (CW 75/100)	11,89	8,89	105,70
WBW	TW04a	Trennwand gegen TRH/Gang - GK-VS+STB	21,29	15,92	339,00
WDu	DE06a	Trenndecke - Laminat	42,10	104,46	4 397,92
WW	TW05a	Wohnungstrennwand - STB+GK-VS	11,89	15,76	187,40
		Einrichtung	42,10	38,00	1 599,80
				<b>Ø 114,11</b>	<b>22 134,50</b>

## Bauteile mit solarem Eintrag

### Transp. Bauteile West-Nord-West, 0° (Z ON: 0,99)

Anzahl	Btl-Nr.	Bezeichnung	A <sub>AL</sub> m <sup>2</sup>	f <sub>G</sub>	Höhe m	Breite m	Öff/Kippw. m	g-Wert	F <sub>sc</sub>	g <sub>tot</sub>
2x	.F107	Fenster 250/219	11,30	0,88	0,80	2,00	O	0,51	1,00	0,08

## Verschattung und Sonnenschutz

### Transp. Bauteile West-Nord-West, 0°

Btl-Nr.	Bezeichnung	ε	v7h	Sonnenschutz	Verschattung		
					Fh	Fo	Ff
.F107	Fenster 250/219	2,50	nein	Sonnenschutz, g <sub>tot</sub> eigene Angabe, ohne Berücksichtigung der Winkelabhängigkeit des Energieeintrages	1,00	1,00	1,00

Legende zu den Tabellen der transp. Bauteile

Öffnungstyp:

O ... Offen  
G ... Geschlossen

K ... Gekippt  
N ... Nicht offenbar

Sonnenschutz

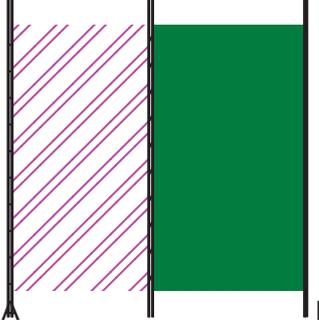
v7h ... vor 7:00 Uhr

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand - STB+WDVS-EPS F Plus 18</b>	Bauteil Nr. <b>AW01a</b>	
Bauteiltyp <b>Außenwand</b>	<b>AW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>61 dB</b>	<b>erforderlich 46 dB</b>	

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Deckschicht-EPS (ÖN B 6400)		0,0050	1 350,0	6,75		
2	EPS-F zB Austrotherm EPS F-Plus		0,1800	15,0	2,70		
3	Kleber-EPS (ÖN B 6400)		0,0050	1 350,0	6,75		
4	STB Wand (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
5	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,3930				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m' =$	480,00		

bewertetes Schalldämm-Maß			
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
Akustisch einschalig wirkender Bauteil			
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m' ) - 26$	$R_w$	60,9 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand [§83,1,c] - STB+WDVS-EPS F Plus 18</b> <b>EG Schauseitenverkleidung, rechnerisch WD 13cm</b>	Bauteil Nr. <b>AW01b</b>	
Bauteiltyp <b>Außenwand</b>	<b>AW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>61 dB</b>	<b>erforderlich 46 dB</b>	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Deckschicht-EPS (ÖN B 6400)		0,0050	1 350,0	6,75		
2	EPS-F zB Austrotherm EPS F-Plus		0,1300	15,0	1,95		
3	Kleber-EPS (ÖN B 6400)		0,0050	1 350,0	6,75		
4	STB Wand (Dicke lt. Statik.)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
5	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,3430				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'1'$	480,00		

<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>							
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000							
Akustisch einschalig wirkender Bauteil							
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht				$R_w = 32,4 \cdot \log(m'1') - 26$	$R_w$	60,9	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand gg Lüftung - STB+Tektalan RA, RWE,... UG/EG</b>	Bauteil Nr. <b>AW02</b>	
Bauteiltyp <b>Außenwand</b>	<b>AW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>61 dB</b>		
erforderlich		dB

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	WW-MW-WW zB KI Tektalan A2-E31-035/2		0,1250	156,0	19,50		
2	STB Wand (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,3280				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'$	480,00		

### bewertetes Schalldämm-Maß

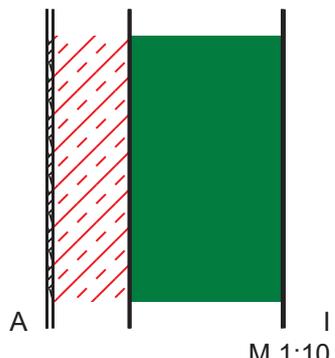
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000							
Akustisch einschalig wirkender Bauteil							
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht				$R_w = 32,4 \cdot \log(m' \cdot s') - 26$		$R_w$	60,9 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trennwand gegen Müllraum - STB+Tektalan</b>	Bauteil Nr. <b>TW01</b>	
Bauteiltyp <b>Wand gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>WGU</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>61 dB</b>	<b>erforderlich</b> dB	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Beschichtung abwaschbar				0,00		
2	Abdichtungshochzug		0,0080	1 100,0	8,80		
3	WW-MW-WW zB KI Tektalan A2-E31-035/2		0,1000	170,0	17,00		
4	Dampfsperre sd>1500m		0,0015	1 000,0	1,50		
5	STB Wand (Dicke lt. Statik, 20-25cm)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
6	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,3130				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					480,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale				m 1'	480,00		

### bewertetes Schalldämm-Maß

gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
Akustisch einschalig wirkender Bauteil			
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m 1') - 26$	$R_w$	60,9 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trennwand gegen Unbeheizt - STB+MW(SW) TRH gegen TR, ER, Fahrrad, Garage</b>	Bauteil Nr. <b>TW02</b>	
Bauteiltyp <b>Wand gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>WGU</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>61 dB</b>		
erforderlich		dB

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,0800	70,0	5,60		
2	STB Wand (Dicke lt. Statik, 20-25cm)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,2830				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'$	480,00		

### bewertetes Schalldämm-Maß

gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000							
Akustisch einschalig wirkender Bauteil							
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m' ) - 26$				$R_w$	60,9	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trennwand gegen TRH/Gang - GK-VS+STB</b>	Bauteil Nr. <b>TW04a</b>	
Bauteiltyp <b>Wohn-/Betriebs- Trennwand</b>	<b>WBW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>61 dB</b>		
	erforderlich	dB

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
2	STB Wand (Dicke lt. Statik, 20-25cm)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	zw. CD-Profil 60x27 auf Direktabhänger				0,00		
4	MW(GW)-WL zB Isover TW-KF		0,0500	13,0	0,65		
5	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 1x		0,0125	680,0	8,50		
Dicke des Bauteils			0,2660				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'_{1'}$	480,00		

### bewertetes Schalldämm-Maß

gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
Akustisch einschalig wirkender Bauteil			
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m'_{1'}) - 26$	$R_w$	60,9 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trennwand Aufzug - STB+MW+STB</b> <b>Fugen abgeklebt</b>	Bauteil Nr. <b>TW04c</b>	
Bauteiltyp <b>Wohn-/Betriebs- Trennwand</b>	<b>WBW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>66 dB</b>	<b>erforderlich</b> <b>dB</b>	

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	STB Wand (Dicke lt. Statik)	M	0,1800	2 400,0	432,00		
2	MW(GW)-W $\lambda \leq 0,034$ W/mK	DS	0,0400	21,0	0,84	0,24	6,00
3	STB Wand (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
4	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,4230				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					912,84		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'_{1'}$	912,84		

bewertetes Schalldämm-Maß				
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000				
mehrschaliger Bauteil - massiver zweischaliger Trennbauteil				
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß	Zweischalige Wände mit durchlaufenden flankierenden Bauteilen	$\Delta R_w$	0,0	dB
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m'_{1'}) - 26$ $m'_{1' \max} = 700$ kg/m <sup>2</sup>	$R_w$	66,2	dB
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß	$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	$R_w$	66,2	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Wohnungstrennwand - STB+GK-VS</b>	Bauteil Nr. <b>TW05a</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrennwand</b>	<b>WW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>59 dB</b>	<b>erforderlich</b> <b>dB</b>	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	GKB (ÖN B 3410) 12,5mm 1x		0,0125	680,0	8,50		
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$ zw.		0,0500	15,0	0,75		
3	CW 50 (a=62,5, vermind.)			7 800,0	0,00		
4	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
5	Luftschicht		0,0050	1,2	0,00		
6	STB Wand (Dicke lt. Statik)	M	0,1800	2 400,0	432,00		
7	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,2510				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					432,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m' 1'$	432,00		

### bewertetes Schalldämm-Maß

gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000

Akustisch einschalig wirkender Bauteil

bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m' 1') - 26$	$R_w$	59,4	dB
---	-------------------------------------	-------	------	----

### bewertete Standard-Schallpegeldifferenz

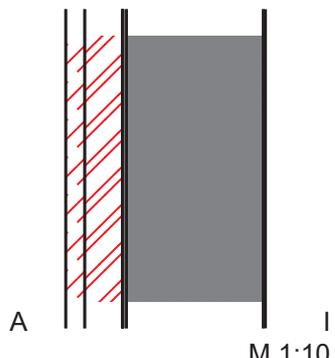
Raum Nr.	Empfangsraum	Raum Nr.	Senderraum	vorh $D_{nT,w}$	erf $D_{nT,w}$
TW05a	OG2 / TOP 034 / ZI3, 13,01 m <sup>2</sup>	TW05a	OG2 / TOP 033 / WOKÜ	58 dB	55 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Wohnungstrennwand - STB+GK-VS, Nassraum</b>	Bauteil Nr. <b>TW05b</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrennwand</b>	<b>WW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>59 dB</b>	<b>erforderlich</b> <b>dB</b>	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$ zw.		0,0500	15,0	0,75		
3	CW 50 (a=62,5cm, vermind.)			7 800,0	0,00		
4	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
5	Luftschicht		0,0050	1,2	0,00		
6	STB Wand (Dicke lt. Statik)	M	0,1800	2 400,0	432,00		
7	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,2630				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					432,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m' 1'$	432,00		

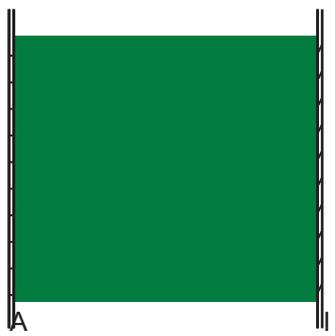
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>			
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
Akustisch einschalig wirkender Bauteil			
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m' 1') - 26$	$R_w$	59,4 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, STB</b>	Bauteil Nr. <b>IW01</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>61 dB</b>		
erforderlich		dB

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
2	STB Wand (Dicke lt. Statik, 20-25cm)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,2060				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'$	480,00		

### bewertetes Schalldämm-Maß

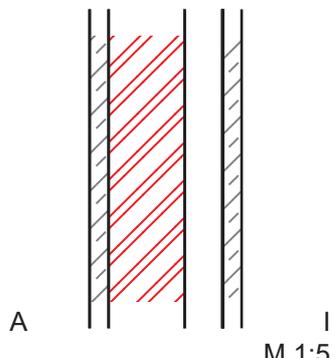
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000							
Akustisch einschalig wirkender Bauteil							
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht				$R_w = 32,4 \cdot \log(m' \cdot 1') - 26$		$R_w$	60,9 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 75/100) zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW02a</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>40 dB</b>	<b>erforderlich</b> dB	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 1x		0,0125	680,0	8,50		
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0500	15,0	0,75		
3	mit Luftschicht zw.		0,0250	1,2	0,03		
4	CW 75 (a=62,5cm, vermind.			7 800,0	0,00		
5	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
6	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 1x		0,0125	680,0	8,50		
Dicke des Bauteils			0,1000				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils							

### bewertetes Schalldämm-Maß

gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
bewertetes Schalldämm-Maß laut Gutachten			
bewertetes Schalldämm-Maß	CW 75/100	$R_w$	40,0 dB

### Schallschutz-Gutachten

<b>Gutachten 022 - CW 75/100</b>	07.04.2022
bewertetes Schalldämm-Maß	$R_w = 40 \text{ dB}$
RW(C;Ctr) = 45(-5;-12) MW D = 50 mm Vorhaltemaß -5 dB berücksichtigt Quelle: Rigips	

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 75/100) - Nassraum zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW02b</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>40 dB</b>	<b>erforderlich</b> <b>dB</b>	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 1x		0,0125	680,0	8,50		
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3, \lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0500	15,0	0,75		
3	mit Luftschicht zw.		0,0250	1,2	0,03		
4	CW 75 (a=41cm, vermind.			7 800,0	0,00		
5	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
6	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 1x		0,0125	680,0	8,50		
7	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
9	Belag (keramsich)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,1170				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils							

<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000				
bewertetes Schalldämm-Maß laut Gutachten				
bewertetes Schalldämm-Maß	CW 75/100	$R_w$	40,0	dB

<b>Schallschutz-Gutachten</b>	
<b>Gutachten 022 - CW 75/100</b>	07.04.2022
	bewertetes Schalldämm-Maß $R_w = 40 \text{ dB}$
RW(C;Ctr) = 45(-5;-12) MW D = 50 mm Vorhaltemaß -5 dB berücksichtigt Quelle: Rigips	

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 75/100) - Nassraum beids. zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW02c</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>40 dB</b>		
	erforderlich	dB

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
3	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
4	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 1x		0,0125	680,0	8,50		
5	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0500	15,0	0,75		
6	mit Luftschicht zw.		0,0250	1,2	0,03		
7	CW 75 (a=41cm, vermind.			7 800,0	0,00		
8	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
9	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 1x		0,0125	680,0	8,50		
10	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
11	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
12	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,1340				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils							

<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000				
bewertetes Schalldämm-Maß laut Gutachten				
bewertetes Schalldämm-Maß	CW 75/100	$R_w$	40,0	dB

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Innenwand, GK (CW 75/100) - Nassraum beids.

## Schallschutz-Gutachten

Gutachten 022 - CW 75/100

07.04.2022

bewertetes Schalldämm-Maß

$R_w = 40$  dB

$RW(C;Ctr) = 45(-5;-12)$

MW D = 50 mm

Vorhaltemaß -5 dB berücksichtigt

Quelle: Rigips

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 75/125) zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW03a</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>46 dB</b>		
	erforderlich	dB

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0500	15,0	0,75		
3	mit Luftschicht zw.		0,0250	1,2	0,03		
4	CW 75 (a=62,5cm, vermind.)			7 800,0	0,00		
5	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
6	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
Dicke des Bauteils			0,1250				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils							

### bewertetes Schalldämm-Maß

gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
bewertetes Schalldämm-Maß laut Gutachten			
bewertetes Schalldämm-Maß	CW 75/125	$R_w$	46,0 dB

### Schallschutz-Gutachten

<b>Gutachten 023 - CW 75/125</b>	07.04.2022
	bewertetes Schalldämm-Maß $R_w = 46 \text{ dB}$
RW(C;Ctr) = 51(-2;-7) MW D = 50 mm Vorhaltemaß -5 dB berücksichtigt Quelle: Rigips	

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 75/125) - Nassraum zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW03b</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>46 dB</b>	<b>erforderlich</b> <b>dB</b>	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0500	15,0	0,75		
3	mit Luftschicht zw.		0,0250	1,2	0,03		
4	CW 75 (a=62,5cm, vermind.			7 800,0	0,00		
5	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
6	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
7	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
9	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,1420				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils							

<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>			
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
bewertetes Schalldämm-Maß laut Gutachten			
bewertetes Schalldämm-Maß	CW 75/125	$R_w$	46,0 dB

<b>Schallschutz-Gutachten</b>	
<b>Gutachten 023 - CW 75/125</b>	07.04.2022
	bewertetes Schalldämm-Maß $R_w = 46 \text{ dB}$
RW(C;Ctr) = 51(-2;-7) MW D = 50 mm Vorhaltemaß -5 dB berücksichtigt Quelle: Rigips	

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 75/125) - Nassraum beids. zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW03c</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>46 dB</b>	<b>erforderlich</b> <b>dB</b>	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
3	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
4	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
5	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0500	15,0	0,75		
6	mit Luftschicht zw.		0,0250	1,2	0,03		
7	CW 75 (a=62,5cm, vermind.)			7 800,0	0,00		
8	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
9	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
10	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
11	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
12	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,1590				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils							

<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000				
bewertetes Schalldämm-Maß laut Gutachten				
bewertetes Schalldämm-Maß	CW 75/125	$R_w$	46,0	dB

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Innenwand, GK (CW 75/125) - Nassraum beids.

## Schallschutz-Gutachten

Gutachten 023 - CW 75/125

07.04.2022

bewertetes Schalldämm-Maß

$R_w = 46$  dB

$RW(C;Ctr) = 51(-2;-7)$

MW D = 50 mm

Vorhaltemaß -5 dB berücksichtigt

Quelle: Rigips

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 100/150) zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW04a</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>46 dB</b>	<b>erforderlich</b> <b>dB</b>	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0750	15,0	1,12		
3	mit Luftschicht zw.		0,0250	1,2	0,03		
4	CW 100 (a=62,5cm, vermind.)			7 800,0	0,00		
5	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
6	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
Dicke des Bauteils			0,1500				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils							

### bewertetes Schalldämm-Maß

gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
bewertetes Schalldämm-Maß laut Gutachten			
bewertetes Schalldämm-Maß	CW 100/150	$R_w$	46,0 dB

### Schallschutz-Gutachten

<b>Gutachten 025 - CW 100/150</b>	07.04.2022
	bewertetes Schalldämm-Maß $R_w = 46 \text{ dB}$
RW(C;Ctr) = 51(-2;-6) MW D = 75 mm Vorhaltemaß -5 dB berücksichtigt Quelle: Rigips	

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 100/150) - Nassraum zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW04b</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>46 dB</b>	<b>erforderlich</b> dB	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0750	15,0	1,12		
3	mit Luftschicht zw.		0,0250	1,2	0,03		
4	CW 100 (a=62,5cm, vermind.			7 800,0	0,00		
5	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
6	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
7	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
9	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,1670				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils							

<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000				
bewertetes Schalldämm-Maß laut Gutachten				
bewertetes Schalldämm-Maß	CW 100/150	$R_w$	46,0	dB

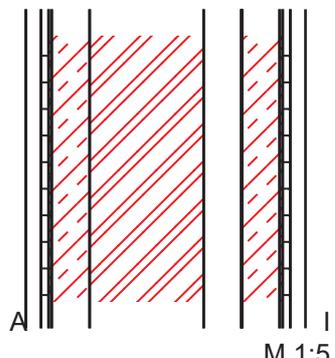
<b>Schallschutz-Gutachten</b>	
<b>Gutachten 025 - CW 100/150</b>	07.04.2022
	bewertetes Schalldämm-Maß $R_w = 46 \text{ dB}$
RW(C;Ctr) = 51(-2;-6) MW D = 75 mm Vorhaltemaß -5 dB berücksichtigt Quelle: Rigips	

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW 100/150) - Nassraum beids. zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW04c</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>46 dB</b>		
	erforderlich	dB

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
3	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
4	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
5	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$		0,0750	15,0	1,12		
6	mit Luftschicht zw.		0,0250	1,2	0,03		
7	CW 100 (a=62,5cm, vermind.			7 800,0	0,00		
8	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
9	GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
10	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
11	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
12	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,1840				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils							

<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000				
bewertetes Schalldämm-Maß laut Gutachten				
bewertetes Schalldämm-Maß	CW 100/150	$R_w$	46,0	dB

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Innenwand, GK (CW 100/150) - Nassraum beids.

## Schallschutz-Gutachten

Gutachten 025 - CW 100/150

07.04.2022

bewertetes Schalldämm-Maß

$R_w = 46$  dB

$RW(C;Ctr) = 51(-2;-6)$

MW D = 75 mm

Vorhaltemaß -5 dB berücksichtigt

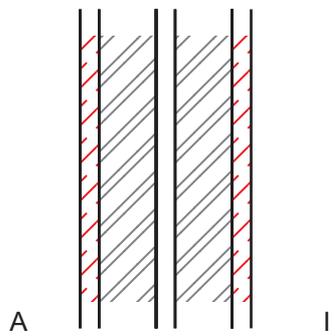
Quelle: Rigips

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Innenwand, GK (CW75+75/200) zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>IW05</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>70 dB</b>	<b>70 dB</b>	
erforderlich		dB

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
2	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$ zw.		0,0750	15,0	1,12		
3	CW 75 (a=62,5cm, vermind.)			7 800,0	0,00		
4	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
5	Luftschicht		0,0250	1,2	0,03		
6	MW(GW)-WL $\rho \geq 15 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$ zw.		0,0750	15,0	1,12		
7	CW 75 (a=62,5cm, vermind.)			7 800,0	0,00		
8	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
9	GKB/GKBI (ÖN B 3410) 12,5mm 2x		0,0250	680,0	17,00		
Dicke des Bauteils			0,2250				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils							

### bewertetes Schalldämm-Maß

gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
bewertetes Schalldämm-Maß laut Gutachten			
bewertetes Schalldämm-Maß	CW 75+75/220 Duo'Tech DL/DLI	$R_w$	70,0 dB

### Schallschutz-Gutachten

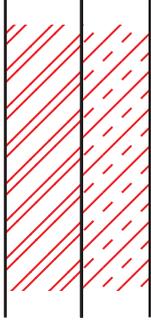
<b>Gutachten 026 - CW 75+75/220 Duo'Tech DL/DLI</b>	07.04.2022
bewertetes Schalldämm-Maß	$R_w = 70 \text{ dB}$
RW(C;Ctr) = 75(-11;-20)	
Vorhaltemaß -5 dB berücksichtigt	
Quelle: Rigips	

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Schachtwand [EI 90], GK (CW50) - Nebenräume zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>SW01</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>36 dB</b>	<b>erforderlich</b> dB	

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-W $\rho \geq 28 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$ zw.		0,0500	28,0	1,40		
2	CW 50 (a=62,5cm, vermind.			7 800,0	0,00		
3	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
4	GKF/GKFI (ÖN B 3410) 15,0mm 3x		0,0450	800,0	36,00		
Dicke des Bauteils			0,0950				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils							

<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>							
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000							
bewertetes Schalldämm-Maß laut Gutachten							
bewertetes Schalldämm-Maß			Schachtwand 3xGKF 15mm		$R_w$	36,0 dB	

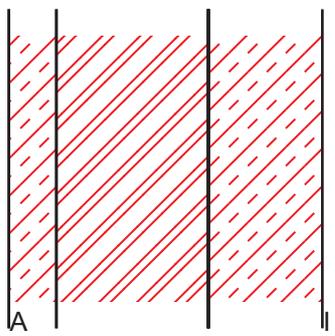
<b>Schallschutz-Gutachten</b>			
<b>Gutachten 027 - Schachtwand 3xGKF 15mm</b>			07.04.2022
bewertetes Schalldämm-Maß			$R_w = 36 \text{ dB}$
RW(C;Ctr) = 41(-2;-4) TW-KF D = 50 mm Vorhaltemaß -5 dB berücksichtigt Quelle: Rigips			

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Schachtwand [EI 90], GK (CW50) - Aufenthaltsräume zul. Wandhöhe gem. Systemhersteller</b>	Bauteil Nr. <b>SW02</b>	
Bauteiltyp <b>Innenwand</b>	<b>IW</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>45 dB</b>		
	erforderlich	dB

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	GKF (ÖN B 3410) 12,5mm 1x mit		0,0125	800,0	10,00		
2	MW(SW)-W $\rho \geq 28 \text{ kg/m}^3$ , $\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$ zw.		0,0400	28,0	1,12		
3	UW 50 (a=62,5cm, vermind.)			7 800,0	0,00		
4	Ständerabstand wo techn. erforderlich)				0,00		
5	GKF/GKFI zB Rigips Duraline DL/DLI 15,0mm 2x		0,0300	1 000,0	30,00		
Dicke des Bauteils			0,0830				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils							

### bewertetes Schalldämm-Maß

gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
bewertetes Schalldämm-Maß laut Gutachten			
bewertetes Schalldämm-Maß	Schachtwand plus 2xDL 15mm + 1xGKF 12,5mm	$R_w$	45,0 dB

### Schallschutz-Gutachten

<b>Gutachten 028 - Schachtwand plus 2xDL 15mm + 1xGKF 12,5mm</b>	07.04.2022
bewertetes Schalldämm-Maß	$R_w = 45 \text{ dB}$
RW(C;Ctr) = 50(-3;-9) > 28kg/m <sup>3</sup> D = 50 mm Vorhaltemaß -5 dB berücksichtigt Quelle: Rigips	

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Außenluft - Laminat</b>	Bauteil Nr. <b>DE03a</b>	
Bauteiltyp <b>Decke üb Durchfahrt</b>	<b>DD</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>66 dB</b>	<b>66 dB</b>	
	erforderlich <b>60 dB</b>	<b>U</b> <b>M 1:20</b>

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Deckschicht-MW (ÖN B 6400)		0,0070	1 300,0	9,10		
2	MW(SW)-PT 5 zB KI PT FKD-MAX C2		0,1200	105,0	12,60		
3	Kleber-MW (ÖN B 6400)		0,0050	1 300,0	6,50		
4	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
5	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0600	135,0	8,10		
6	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
7	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
8	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
9	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0660	2 000,0	132,00		
10	XPS Unterlagsplatte (Laminat)		0,0030	40,0	0,12		
11	Belag (Laminat)		0,0070	600,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,4980				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					614,40		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale				m 1'	480,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegeweichen Schale					132,00	Nr: 9	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Decke über Außenluft - Laminat

<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000				
mehrschaliger Bauteil - massiver Bauteil mit biegeweicher Schale				
Schichtnummer der biegeweichen Schale			9	
vollflächig über Dämmschicht verbunden			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resonanzfrequenz	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 4, Zeile 4	$f_0$	44,0	Hz
Veränderung des bewert. Schalldämm-Maßes	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 5	$\Delta R_w$	4,5	dB
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß		$\Delta R_w$	4,6	dB
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m \cdot l') - 26$	$R_w$	60,9	dB
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß		$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	65,5	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Garage - Laminat</b>	Bauteil Nr. <b>DE04a</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg geschlossene Tiefgarage</b>	<b>DGT</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>66 dB</b>		
	erforderlich <b>60 dB</b>	<b>U</b> <b>M 1:20</b>

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0600	135,0	8,10		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0660	2 000,0	132,00		
8	XPS Unterlagsplatte (Laminat)		0,0030	40,0	0,12		
9	Belag (Laminat)		0,0070	600,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,5260				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					614,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					132,00	Nr: 7	

bewertetes Schalldämm-Maß			
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
mehrschaliger Bauteil - massiver Bauteil mit biegeweicher Schale			
Schichtnummer der biegeweichen Schale		7	
vollflächig über Dämmschicht verbunden		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resonanzfrequenz	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 4, Zeile 4	$f_0$	44,0 Hz
Veränderung des bewert. Schalldämm-Maßes	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 5	$\Delta R_w$	4,5 dB
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß		$\Delta R_w$	4,6 dB
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m') - 26$	$R_w$	60,9 dB
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß	$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	$R_w$	65,5 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Garage - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE04b</b>		
Bauteiltyp <b>Decke gg geschlossene Tiefgarage</b>	<b>DGT</b>		
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>	$R_w$		<b>66 dB</b>
	erforderlich	<b>60 dB</b>	U M 1:20

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0550	135,0	7,42		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0660	2 000,0	132,00		
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
9	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,5260				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					614,40		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale					m 1'	480,00	
Flächenbezogene Masse m' der biegeweichen Schale					132,00	Nr: 7	

bewertetes Schalldämm-Maß							
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000							
mehrschaliger Bauteil - massiver Bauteil mit biegeweicher Schale							
Schichtnummer der biegeweichen Schale						7	
vollflächig über Dämmschicht verbunden						<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resonanzfrequenz			ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 4, Zeile 4	$f_0$	44,0		Hz
Veränderung des bewert. Schalldämm-Maßes			ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 5	$\Delta R_w$	4,5		dB
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß					$\Delta R_w$		4,6 dB
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht			$R_w = 32,4 \cdot \log(m 1') - 26$	$R_w$			60,9 dB
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß			$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	$R_w$			65,5 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Garage - Nassraum</b>	Bauteil Nr. <b>DE04c</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg geschlossene Tiefgarage</b>	<b>DGT</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>66 dB</b>	<b>66 dB</b>	
	erforderlich <b>60 dB</b>	<b>U</b> <b>M 1:20</b>

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0530	135,0	7,15		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 $s_d \geq 200 \text{ m}$		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0660	2 000,0	132,00		
8	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
9	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
10	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,5260				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					614,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'_{1'}$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					132,00	Nr: 7	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Decke über Garage - Nassraum

<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000				
mehrschaliger Bauteil - massiver Bauteil mit biegeweicher Schale				
Schichtnummer der biegeweichen Schale			7	
vollflächig über Dämmschicht verbunden			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resonanzfrequenz	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 4, Zeile 4	$f_0$	44,0	Hz
Veränderung des bewert. Schalldämm-Maßes	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 5	$\Delta R_w$	4,5	dB
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß		$\Delta R_w$	4,6	dB
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m \cdot l') - 26$	$R_w$	60,9	dB
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß		$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	65,5	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke TRH/Gang über Garage - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE04d</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg geschlossene Tiefgarage</b>	<b>DGT</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>66 dB</b>		
	erforderlich <b>60 dB</b>	<b>U</b> <b>M 1:20</b>

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0500	135,0	6,75		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Zementestrich E300 (ÖN B 3732) A1-3 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0550	2 000,0	110,00		
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
9	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,5100				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					592,40		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale				m 1'	480,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegeweichen Schale					110,00	Nr: 7	

bewertetes Schalldämm-Maß			
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
mehrschaliger Bauteil - massiver Bauteil mit biegeweicher Schale			
Schichtnummer der biegeweichen Schale		7	
vollflächig über Dämmschicht verbunden		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resonanzfrequenz	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 4, Zeile 4	f <sub>0</sub>	48,2 Hz
Veränderung des bewert. Schalldämm-Maßes	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 5	$\Delta R_w$	4,5 dB
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß		$\Delta R_w$	4,6 dB
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m 1') - 26$	$R_w$	60,9 dB
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß	$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	$R_w$	65,5 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Unbeheizt - Laminat</b>	Bauteil Nr. <b>DE05a</b>		
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>DGUo</b>		
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>66 dB</b>			
	erforderlich	U	M 1:20

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0600	135,0	8,10		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0660	2 000,0	132,00		
8	XPS Unterlagsplatte (Laminat)		0,0030	40,0	0,12		
9	Belag (Laminat)		0,0070	600,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,5260				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					614,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					132,00	Nr: 7	

bewertetes Schalldämm-Maß			
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
mehrschaliger Bauteil - massiver Bauteil mit biegeweicher Schale			
Schichtnummer der biegeweichen Schale		7	
vollflächig über Dämmschicht verbunden		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resonanzfrequenz	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 4, Zeile 4	$f_0$	44,0 Hz
Veränderung des bewert. Schalldämm-Maßes	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 5	$\Delta R_w$	4,5 dB
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß		$\Delta R_w$	4,6 dB
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m') - 26$	$R_w$	60,9 dB
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß	$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	$R_w$	65,5 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Unbeheizt - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE05b</b>		
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>DGUo</b>		
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>66 dB</b>			
	erforderlich	U	M 1:20

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0550	135,0	7,42		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0660	2 000,0	132,00		
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
9	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,5260				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					614,40		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale					m 1'	480,00	
Flächenbezogene Masse m' der biegeweichen Schale					132,00	Nr: 7	

bewertetes Schalldämm-Maß							
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000							
mehrschaliger Bauteil - massiver Bauteil mit biegeweicher Schale							
Schichtnummer der biegeweichen Schale						7	
vollflächig über Dämmschicht verbunden						<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resonanzfrequenz			ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 4, Zeile 4	$f_0$	44,0		Hz
Veränderung des bewert. Schalldämm-Maßes			ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 5	$\Delta R_w$	4,5		dB
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß					$\Delta R_w$		4,6 dB
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht			$R_w = 32,4 \cdot \log(m 1') - 26$	$R_w$			60,9 dB
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß			$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	$R_w$			65,5 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Unbeheizt - Nassraum</b>	Bauteil Nr. <b>DE05c</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>DGUo</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>66 dB</b>	<b>66 dB</b>	
erforderlich		U M 1:20

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0530	135,0	7,15		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 $s_d \geq 200 \text{ m}$		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0660	2 000,0	132,00		
8	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
9	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
10	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,5260				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					614,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'_{1'}$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					132,00	Nr: 7	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Decke über Unbeheizt - Nassraum

<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000				
mehrschaliger Bauteil - massiver Bauteil mit biegeweicher Schale				
Schichtnummer der biegeweichen Schale			7	
vollflächig über Dämmschicht verbunden			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resonanzfrequenz	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 4, Zeile 4	$f_0$	44,0	Hz
Veränderung des bewert. Schalldämm-Maßes	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 5	$\Delta R_w$	4,5	dB
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß		$\Delta R_w$	4,6	dB
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m \cdot l') - 26$	$R_w$	60,9	dB
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß		$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	65,5	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke TRH/Gang über Unbeheizt - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE05d</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>DGUo</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>66 dB</b>		
erforderlich $\Delta R_w$ <b>dB</b>		U <b>M 1:20</b>

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0500	135,0	6,75		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Zementestrich E300 (ÖN B 3732) A1-3 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0550	2 000,0	110,00		
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
9	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,5100				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					592,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					110,00	Nr: 7	

bewertetes Schalldämm-Maß			
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
mehrschaliger Bauteil - massiver Bauteil mit biegeweicher Schale			
Schichtnummer der biegeweichen Schale		7	
vollflächig über Dämmschicht verbunden		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resonanzfrequenz	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 4, Zeile 4	$f_0$	48,2 Hz
Veränderung des bewert. Schalldämm-Maßes	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 5	$\Delta R_w$	4,5 dB
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß		$\Delta R_w$	4,6 dB
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m') - 26$	$R_w$	60,9 dB
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß	$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	$R_w$	65,5 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke - Laminat</b>	Bauteil Nr. <b>DE06a</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>	$R_w$	
	erforderlich	dB

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Belag (Laminat)		0,0070	600,0	4,20		
2	XPS Unterlagsplatte (Laminat)		0,0030	40,0	0,12		
3	Zementestrich E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0500	2 000,0	100,00		
4	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0002	650,0	0,16		
7	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0600	135,0	8,10		
8	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
9	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,3530				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					582,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale					$m'$	480,00	
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					100,00	Nr: 3	

### bewertetes Schalldämm-Maß

gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000

mehrschaliger Bauteil - massiver Bauteil mit biegeweicher Schale

Schichtnummer der biegeweichen Schale		3		
vollflächig über Dämmschicht verbunden		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Resonanzfrequenz	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 4, Zeile 4	$f_0$	50,6	Hz
Veränderung des bewert. Schalldämm-Maßes	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 5	$\Delta R_w$	4,5	dB
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß		$\Delta R_w$		4,6 dB
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m') - 26$	$R_w$		60,9 dB
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß	$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	$R_w$		65,5 dB

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Trenndecke - Laminat

bewertete Standard-Schallpegeldifferenz					
Raum Nr.	Empfangsraum	Raum Nr.	Senderraum	vorh $D_{nT,w}$	erf $D_{nT,w}$
DE06a	OG2 / TOP 027 / ZI3, 11,74 m <sup>2</sup>	DE06a	OG3 / TOP 043 / ZI3, 11,74 m <sup>2</sup>	<b>61</b> dB	55 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE06b</b>		
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>		
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>	$R_w$		<b>66 dB</b>
	erforderlich	dB	U M 1:10

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
3	Zementestrich E 225 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0500	2 000,0	100,00		
4	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0002	650,0	0,16		
7	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0550	135,0	7,42		
8	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
9	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,3530				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					582,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale					$m'$	480,00	
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					100,00	Nr: 3	

bewertetes Schalldämm-Maß							
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000							
mehrschaliger Bauteil - massiver Bauteil mit biegeweicher Schale							
Schichtnummer der biegeweichen Schale						3	
vollflächig über Dämmschicht verbunden						<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resonanzfrequenz			ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 4, Zeile 4	$f_0$	50,6		Hz
Veränderung des bewert. Schalldämm-Maßes			ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 5	$\Delta R_w$	4,5		dB
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß					$\Delta R_w$		4,6 dB
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht			$R_w = 32,4 \cdot \log(m') - 26$	$R_w$			60,9 dB
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß			$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	$R_w$			65,5 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke - Nassraum</b>	Bauteil Nr. <b>DE06c</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>66 dB</b>	<b>erforderlich</b> dB	

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
3	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
4	Zementestrich E 225 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0500	2 000,0	100,00		
5	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
6	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
7	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0002	650,0	0,16		
8	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0530	135,0	7,15		
9	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
10	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,3530				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					582,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'_{1'}$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					100,00	Nr: 4	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Trenndecke - Nassraum

bewertetes Schalldämm-Maß						
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000						
mehrschaliger Bauteil - massiver Bauteil mit biegeweicher Schale						
Schichtnummer der biegeweichen Schale				4		
vollflächig über Dämmschicht verbunden				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Resonanzfrequenz	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 4, Zeile 4	$f_0$	50,6		Hz	
Veränderung des bewert. Schalldämm-Maßes	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 5	$\Delta R_w$	4,5		dB	
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß		$\Delta R_w$		4,6	dB	
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m \cdot l') - 26$	$R_w$		60,9	dB	
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß		$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	$R_w$	65,5	dB	

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke TRH/Gang - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE06d</b>		
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>		
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>	$R_w$		<b>66 dB</b>
	erforderlich	dB	U M 1:10

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
3	Zementestrich E300 (ÖN B 3732) A1-3 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0550	2 000,0	110,00		
4	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0002	650,0	0,16		
7	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0500	135,0	6,75		
8	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
9	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,3530				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					592,40		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale					m 1'	480,00	
Flächenbezogene Masse m' der biegeweichen Schale					110,00	Nr: 3	

bewertetes Schalldämm-Maß			
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
mehrschaliger Bauteil - massiver Bauteil mit biegeweicher Schale			
Schichtnummer der biegeweichen Schale		3	
vollflächig über Dämmschicht verbunden		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resonanzfrequenz	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 4, Zeile 4	$f_0$	48,2 Hz
Veränderung des bewert. Schalldämm-Maßes	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 5	$\Delta R_w$	4,5 dB
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß		$\Delta R_w$	4,6 dB
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m 1') - 26$	$R_w$	60,9 dB
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß	$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	$R_w$	65,5 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke - Nassraum, bodenebene Dusche</b>	Bauteil Nr. <b>DE06e</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>66 dB</b>	<b>erforderlich</b> <b>dB</b>	

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
3	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
4	Zementstrich E 225 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0680	2 000,0	136,00		
5	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
6	MW(GW)-T zB Isover TDPT 25	DS	0,0250	80,0	2,00	0,30	12,00
7	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0002	650,0	0,16		
8	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0400	135,0	5,40		
9	Flüssigabdichtung (in Anlehnung an ETAG 005)		0,0021	1 000,0	2,10		
10	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
11	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,3550				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					618,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'_{1'}$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					136,00	Nr: 4	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Trenndecke - Nassraum, bodenebene Dusche

bewertetes Schalldämm-Maß					
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000					
mehrschaliger Bauteil - massiver Bauteil mit biegeweicher Schale					
Schichtnummer der biegeweichen Schale			4		
vollflächig über Dämmschicht verbunden			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Resonanzfrequenz	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 4, Zeile 4	$f_0$	47,5		Hz
Veränderung des bewert. Schalldämm-Maßes	ÖN B 8115-4:2003, Tabelle 5	$\Delta R_w$	4,5		dB
bewertetes Luftschallverbesserungsmaß		$\Delta R_w$		4,6	dB
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m \cdot l') - 26$	$R_w$		60,9	dB
Gesamtes bewert. Schalldämm-Maß		$R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$	$R_w$	65,5	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Umkehrdach XPS - Outdoor-Keramik</b>	Bauteil Nr. <b>DA02a</b>	
Bauteiltyp <b>Außendecke</b>	<b>AD</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>61 dB</b>	<b>61 dB</b>	
	erforderlich <b>46 dB</b>	<b>U</b> <b>M 1:20</b>

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Outdoorkeramik (lt. Arch.)		0,0200	2 300,0	46,00		
2	Splitt 3/6 (ÖN B 3691, dmin 3cm)		0,0500	1 800,0	90,00		
3	Trennlage wasserableitend, Vlies (lt. Bausatz, ÖN B 3691)		0,0020	32,5	0,06		
4	XPS-G 30 zB Austrotherm Plus 30 SF		0,2000	30,0	6,00		
5	Abdichtung E-KV-5 (ÖN B 3660)		0,0050	1 100,0	5,50		
6	Abdichtung E-KV-5 (ÖN B 3660)		0,0050	1 100,0	5,50		
7	Bitumenvoranstrich (ÖN B 3615)		0,0010	1 050,0	1,05		
8	Gefällebeton (Dmin. 3cm, Gefälle min. 2%)		0,0800	2 200,0	176,00		
9	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
10	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,5660				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					480,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale				m 1'	480,00		

<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>							
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000							
Akustisch einschalig wirkender Bauteil							
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht			$R_w = 32,4 \cdot \log(m 1') - 26$			$R_w$	60,9 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Umkehrdach XPS - Kiesschicht</b>	Bauteil Nr. <b>DA02b</b>	
Bauteiltyp <b>Außendecke</b>	<b>AD</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>61 dB</b>		
	erforderlich <b>46 dB</b>	<b>U</b> <b>M 1:20</b>

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Kies 16/32 (ÖN B 3691, dmin 6cm)		0,0600	1 950,0	117,00		
2	Trennlage wasserableitend, Vlies (lt. Bausatz, ÖN B 3691)		0,0020	32,5	0,06		
3	XPS-G 30 zB Austrotherm Plus 30 SF		0,2000	30,0	6,00		
4	Abdichtung E-KV-5 (ÖN B 3660)		0,0050	1 100,0	5,50		
5	Abdichtung E-KV-5 (ÖN B 3660)		0,0050	1 100,0	5,50		
6	Bitumenvoranstrich (ÖN B 3615)		0,0010	1 050,0	1,05		
7	Gefällebeton (Dmin. 3cm, Gefälle min. 2%)		0,0800	2 200,0	176,00		
8	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
9	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,5560				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					480,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale				m 1'	480,00		

<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>			
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
Akustisch einschalig wirkender Bauteil			
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m 1') - 26$	$R_w$	60,9 dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Luftschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasbergergasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Umkehrdach XPS - extensiv begrünt zB System Optigrün - Naturdach</b>	Bauteil Nr. <b>DA02c</b>	
Bauteiltyp <b>Außendecke</b>	<b>AD</b>	
<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b> $R_w$ <b>61 dB</b>	<b>61 dB</b>	
	erforderlich <b>46 dB</b>	<b>U</b> <b>M 1:20</b>

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Vegetationsschicht (ÖNORM L 1131, dmin 11cm)		0,1100	1 450,0	159,50		
2	Filterschicht, Vlies (ÖN B 3691)		0,0020	32,5	0,06		
3	Drain- und Wasserspeicherelement FKD 25		0,0250	54,0	1,35		
4	Trennlage wasserableitend, Vlies (lt. Bausatz, ÖN L 1131)		0,0040	125,0	0,50		
5	XPS-G 30 zB Austrotherm Plus 30 SF		0,2000	30,0	6,00		
6	Abdichtung E-KV-5-WF (ÖN B 3660)		0,0050	1 100,0	5,50		
7	Abdichtung E-KV-5-WF (ÖN B 3660)		0,0050	1 100,0	5,50		
8	Bitumenvoranstrich (ÖN B 3615)		0,0010	1 050,0	1,05		
9	Gefällebeton (Dmin. 3cm, Gefälle min. 2%)		0,0800	2 200,0	176,00		
10	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
11	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,6350				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					480,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale				m 1'	480,00		

<b>bewertetes Schalldämm-Maß</b>			
gemäß ÖNORM B 8115-4:2003 und gemäß ON EN 12354-2:2000			
Akustisch einschalig wirkender Bauteil			
bewert. Schalldämm-Maß der Masseschicht	$R_w = 32,4 \cdot \log(m 1') - 26$	$R_w$	60,9 dB

# Luftschallschutz im Gebäudeinneren bewertete Standard-Schallpegeldifferenz

Vereinfachtes Berechnungsverfahren Ö NORM EN 12354-1 2000 Abschnitt 4

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	Verfasser der Unterlagen  <div style="text-align: center;"> <b>KERN+INGENIEURE</b>                      Ziviltechniker GmbH                 </div>
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	

Empfangsraum (ER) <b>OG2 / TOP 034 / ZI3, 13,01 m<sup>2</sup></b>	Raumnummer <b>TW05a</b>	Volumen 32,7 m <sup>3</sup>
Senderraum (SR) <b>OG2 / TOP 033 / WOKÜ</b>	Raumnummer <b>TW05a</b>	

<b>Bewertete Standard-Schallpegeldifferenz</b>	<b>D<sub>nT,w</sub></b>	<b>58 dB</b>
erforderlich	<b>D<sub>nT,w</sub></b>	<b>55 dB</b>

Schallpegeldifferenz infolge Trennbauteil			
<b>TW05a Wohnungstrennwand - STB+GK-VS</b>	<b>A</b>	11,34 m <sup>2</sup>	<b>R<sub>w</sub></b> 59,4 dB
	<b>m'</b>	432,00 kg/m <sup>2</sup>	<b>ΔR<sub>w,ER</sub></b> - dB
			<b>ΔR<sub>w,SR</sub></b> - dB
			<b>D<sub>nT,Dd,w</sub></b> <b>59,0 dB</b>

Schallpegeldifferenz infolge Flankenbauteile			
<b>Flankenbauteil F 1</b>			
	<b>l<sub>f</sub></b>	4,50 m	
ER: DE06a Trenndecke - Laminat	<b>m'</b>	480,00 kg/m <sup>2</sup>	<b>R<sub>w</sub></b> 60,9 dB
			<b>ΔR<sub>w,ER</sub></b> 4,5 dB
SR: DE06a Trenndecke - Laminat	<b>m'</b>	480,00 kg/m <sup>2</sup>	<b>R<sub>w</sub></b> 60,9 dB
			<b>ΔR<sub>w,SR</sub></b> 4,5 dB
M = lg(m' <sub>norm.</sub> /m') = -0,045 -	<b>K<sub>Ff</sub></b>	7,9 dB	<b>D<sub>nT,Ff,w</sub></b> 79,2 dB
Stoßstelle: + E.3 Kreuzstoß - Starrer Stoß	<b>K<sub>Fd</sub></b>	8,7 dB	<b>D<sub>nT,Fd,w</sub></b> 77,0 dB
	<b>K<sub>Df</sub></b>	8,7 dB	<b>D<sub>nT,Df,w</sub></b> 77,0 dB
			<b>D<sub>nT,F,w</sub></b> <b>72,9 dB</b>
<b>Flankenbauteil F 2</b>			
	<b>l<sub>f</sub></b>	4,50 m	
ER: DE06a Trenndecke - Laminat	<b>m'</b>	480,00 kg/m <sup>2</sup>	<b>R<sub>w</sub></b> 60,9 dB
			<b>ΔR<sub>w,ER</sub></b> - dB
SR: DE06a Trenndecke - Laminat	<b>m'</b>	480,00 kg/m <sup>2</sup>	<b>R<sub>w</sub></b> 60,9 dB
			<b>ΔR<sub>w,SR</sub></b> - dB
M = lg(m' <sub>norm.</sub> /m') = -0,045 -	<b>K<sub>Ff</sub></b>	7,9 dB	<b>D<sub>nT,Ff,w</sub></b> 72,4 dB
Stoßstelle: + E.3 Kreuzstoß - Starrer Stoß	<b>K<sub>Fd</sub></b>	8,7 dB	<b>D<sub>nT,Fd,w</sub></b> 72,4 dB
	<b>K<sub>Df</sub></b>	8,7 dB	<b>D<sub>nT,Df,w</sub></b> 72,4 dB
			<b>D<sub>nT,F,w</sub></b> <b>67,7 dB</b>
<b>Flankenbauteil F 3</b>			
	<b>l<sub>f</sub></b>	2,52 m	
ER: AW01a Außenwand - STB+WDVS-EPS F Plus 18	<b>m'</b>	480,00 kg/m <sup>2</sup>	<b>R<sub>w</sub></b> 60,9 dB
			<b>ΔR<sub>w,ER</sub></b> - dB
SR: AW01a Außenwand - STB+WDVS-EPS F Plus 18	<b>m'</b>	480,00 kg/m <sup>2</sup>	<b>R<sub>w</sub></b> 60,9 dB
			<b>ΔR<sub>w,SR</sub></b> - dB
M = lg(m' <sub>norm.</sub> /m') = -0,045 -	<b>K<sub>Ff</sub></b>	5,0 dB	<b>D<sub>nT,Ff,w</sub></b> 72,1 dB
Stoßstelle: T E.4 T-Stoß - Starrer Stoß	<b>K<sub>Fd</sub></b>	5,7 dB	<b>D<sub>nT,Fd,w</sub></b> 72,0 dB
	<b>K<sub>Df</sub></b>	5,7 dB	<b>D<sub>nT,Df,w</sub></b> 72,0 dB
			<b>D<sub>nT,F,w</sub></b> <b>67,3 dB</b>

# Luftschallschutz im Gebäudeinneren bewertete Standard-Schallpegeldifferenz

Vereinfachtes Berechnungsverfahren Ö NORM EN 12354-1 2000 Abschnitt 4

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	Verfasser der Unterlagen  <div style="text-align: right;"> <b>KERN+INGENIEURE</b>                      Ziviltechniker GmbH                 </div>
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	

Empfangsraum (ER) <b>OG2 / TOP 027 / ZI3, 11,74 m<sup>2</sup></b>	Raumnummer <b>DE06a</b>	Volumen 29,5 m <sup>3</sup>
Senderraum (SR) <b>OG3 / TOP 043 / ZI3, 11,74 m<sup>2</sup></b>	Raumnummer <b>DE06a</b>	

<b>Bewertete Standard-Schallpegeldifferenz</b>	<b>D<sub>nT,w</sub></b>	<b>61 dB</b>
	erforderlich	D <sub>nT,w</sub> 55 dB

Schallpegeldifferenz infolge Trennbauteil			
<b>DE06a Trenndecke - Laminat</b>			
	A	11,74 m <sup>2</sup>	R <sub>w</sub> 60,9 dB
	m'	480,00 kg/m <sup>2</sup>	ΔR <sub>w,ER</sub> 4,5 dB
			ΔR <sub>w,SR</sub> - dB
			<b>D<sub>nT,Dd,w</sub> 64,5 dB</b>

Schallpegeldifferenz infolge Flankenbauteile			
<b>Flankenbauteil F 1</b>			
	l <sub>f</sub>	2,60 m	
ER: TW05a Wohnungstrennwand - STB+GK-VS	m'	432,00 kg/m <sup>2</sup>	R <sub>w</sub> 59,4 dB
			ΔR <sub>w,ER</sub> - dB
SR: TW05a Wohnungstrennwand - STB+GK-VS	m'	432,00 kg/m <sup>2</sup>	R <sub>w</sub> 59,4 dB
			ΔR <sub>w,SR</sub> - dB
M = lg(m' <sub>norm.</sub> /m') = 0,045 -	K <sub>Ff</sub>	9,4 dB	D <sub>nT,Ff,w</sub> 74,4 dB
Stoßstelle: + E.3 Kreuzstoß - Starrer Stoß	K <sub>Fd</sub>	8,7 dB	D <sub>nT,Fd,w</sub> 78,9 dB
	K <sub>Df</sub>	8,7 dB	D <sub>nT,Df,w</sub> 74,4 dB
			<b>D<sub>nT,F,w</sub> 70,7 dB</b>
<b>Flankenbauteil F 2</b>			
	l <sub>f</sub>	7,04 m	
ER: AW01a Außenwand - STB+WDVS-EPS F Plus 18	m'	480,00 kg/m <sup>2</sup>	R <sub>w</sub> 60,9 dB
			ΔR <sub>w,ER</sub> - dB
SR: AW01a Außenwand - STB+WDVS-EPS F Plus 18	m'	480,00 kg/m <sup>2</sup>	R <sub>w</sub> 60,9 dB
			ΔR <sub>w,SR</sub> - dB
M = lg(m' <sub>norm.</sub> /m') = 0,000 -	K <sub>Ff</sub>	5,7 dB	D <sub>nT,Ff,w</sub> 67,8 dB
Stoßstelle: T E.4 T-Stoß - Starrer Stoß	K <sub>Fd</sub>	5,7 dB	D <sub>nT,Fd,w</sub> 72,3 dB
	K <sub>Df</sub>	5,7 dB	D <sub>nT,Df,w</sub> 67,8 dB
			<b>D<sub>nT,F,w</sub> 64,1 dB</b>

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Müllraum über Unbeheizt - Gußasphalt</b>	Bauteil Nr. <b>DE01</b>	
Bauteiltyp <b>Decke von unbeh. Gebäudeteilen</b>	<b>DU</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ 36 dB bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ 38 dB erforderlich      dB		

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Gußasphalt MA (Brandverhalten Bfl)		0,0300	2 100,0	63,00		
2	Abdichtung P-KV-4 B (ÖN B 3684, RVS 15.03.12)		0,0040	1 100,0	4,40		
3	Abdichtung E-KV-5 B (ÖN B 3684, RVS 15.03.12)		0,0050	1 100,0	5,50		
4	Bitumenvoranstrich (ÖN B 3615, RVS 15.03.12)		0,0020	1 050,0	2,10		
5	Unterlagsbeton (Dicke lt. Statik,	V	0,0800	2 000,0	160,00		
6	Oberfläche im Gefälle min. 2%)				0,00		
7	Trennlage zB 2x PE 0,1		0,0002	980,0	0,19		
8	TDM PU zB Acoustic Floor Mat 33	DS	0,0160	750,0	12,00	0,20	13,00
9	(Lastbereich 2.500 kg/m <sup>2</sup> )				0,00		
10	XPS-G 30 zB Austrotherm TOP 30 SF		0,0500	30,0	1,50		
11	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
Dicke des Bauteils			0,3870				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					652,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale				m 1'	480,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegeweichen Schale					160,00	Nr: 5	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Müllraum über Unbeheizt - Gußasphalt

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m^{-1})$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	34,2	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	36,0	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	37,0	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	37,9	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke Unbeheizt über Unbeheizt - keram. Belag KiWa, Fahrrad,... über Unbeheizt</b>	Bauteil Nr. <b>DE02b</b>	
Bauteiltyp <b>Decke von unbeh. Gebäudeteilen</b>	<b>DU</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ <b>37 dB</b> bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ <b>39 dB</b> erforderlich <b>dB</b>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
3	Zementestrich E300 (ÖN B 3732) A1-3 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0550	2 000,0	110,00		
4	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
7	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0500	135,0	6,75		
8	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
Dicke des Bauteils			0,3500				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					592,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'_{1'}$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					110,00	Nr: 3	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Decke Unbeheizt über Unbeheizt - keram. Belag

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m \cdot l')$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	33,6	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	36,6	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	37,6	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	38,5	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Außenluft - Laminat</b>	Bauteil Nr. <b>DE03a</b>	
Bauteiltyp <b>Decke üb Durchfahrt</b>	<b>DD</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ <b>36 dB</b> bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ <b>37 dB</b> erforderlich <b>48 dB</b>		
		U <span style="float: right;">M 1:20</span>

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Deckschicht-MW (ÖN B 6400)		0,0070	1 300,0	9,10		
2	MW(SW)-PT 5 zB KI PT FKD-MAX C2		0,1200	105,0	12,60		
3	Kleber-MW (ÖN B 6400)		0,0050	1 300,0	6,50		
4	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
5	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0600	135,0	8,10		
6	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
7	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
8	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
9	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0660	2 000,0	132,00		
10	XPS Unterlagsplatte (Laminat)		0,0030	40,0	0,12		
11	Belag (Laminat)		0,0070	600,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,4980				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					614,40		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale				m 1'	480,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegeweichen Schale					132,00	Nr: 9	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Decke über Außenluft - Laminat

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m \cdot l')$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	34,7	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	35,5	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	36,5	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	37,4	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Garage - Laminat</b>	Bauteil Nr. <b>DE04a</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg geschlossene Tiefgarage</b>	<b>DGT</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ <b>36 dB</b> bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ <b>37 dB</b> erforderlich <b>48 dB</b>		
		U <span style="float: right;">M 1:20</span>

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0600	135,0	8,10		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0660	2 000,0	132,00		
8	XPS Unterlagsplatte (Laminat)		0,0030	40,0	0,12		
9	Belag (Laminat)		0,0070	600,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,5260				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					614,40		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale				m 1'	480,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegeweichen Schale					132,00	Nr: 7	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Decke über Garage - Laminat

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m \cdot l')$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	34,7	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	35,5	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	36,5	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	37,4	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Garage - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE04b</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg geschlossene Tiefgarage</b>	<b>DGT</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ 36 dB bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ 37 dB erforderlich      48 dB		
		U      M 1:20

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0550	135,0	7,42		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0660	2 000,0	132,00		
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
9	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,5260				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					614,40		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale				m 1'	480,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegeweichen Schale					132,00	Nr: 7	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Decke über Garage - keram. Belag

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m^{-1})$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	34,7	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	35,5	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	36,5	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	37,4	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Garage - Nassraum</b>	Bauteil Nr. <b>DE04c</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg geschlossene Tiefgarage</b>	<b>DGT</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ <b>36 dB</b> bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ <b>37 dB</b> erforderlich <b>48 dB</b>		
		U <span style="float: right;">M 1:20</span>

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0530	135,0	7,15		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 $s_d \geq 200 \text{ m}$		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0660	2 000,0	132,00		
8	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
9	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
10	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,5260				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					614,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'_{1'}$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					132,00	Nr: 7	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Decke über Garage - Nassraum

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m \cdot l')$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	34,7	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	35,5	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	36,5	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	37,4	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke TRH/Gang über Garage - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE04d</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg geschlossene Tiefgarage</b>	<b>DGT</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ <b>37 dB</b> bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ <b>39 dB</b> erforderlich <b>48 dB</b>		
		U <span style="float: right;">M 1:20</span>

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0500	135,0	6,75		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Zementestrich E300 (ÖN B 3732) A1-3 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0550	2 000,0	110,00		
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
9	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,5100				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					592,40		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale				m 1'	480,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegeweichen Schale					110,00	Nr: 7	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Decke TRH/Gang über Garage - keram. Belag

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m \cdot l')$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	33,6	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	36,6	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	37,6	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	38,5	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Unbeheizt - Laminat</b>	Bauteil Nr. <b>DE05a</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>DGUo</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ <b>36 dB</b> bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ <b>37 dB</b> erforderlich <b>48 dB</b>		
		U <span style="float: right;">M 1:20</span>

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0600	135,0	8,10		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0660	2 000,0	132,00		
8	XPS Unterlagsplatte (Laminat)		0,0030	40,0	0,12		
9	Belag (Laminat)		0,0070	600,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,5260				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					614,40		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale				m 1'	480,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegeweichen Schale					132,00	Nr: 7	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Decke über Unbeheizt - Laminat

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m^{-1})$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	34,7	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	35,5	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	36,5	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	37,4	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Unbeheizt - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE05b</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>DGUo</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ <b>36 dB</b> bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ <b>37 dB</b> erforderlich <b>48 dB</b>		
		U <span style="float: right;">M 1:20</span>

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0550	135,0	7,42		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0660	2 000,0	132,00		
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
9	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,5260				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					614,40		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale				m 1'	480,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegeweichen Schale					132,00	Nr: 7	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Decke über Unbeheizt - keram. Belag

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m^{-1})$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	34,7	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	35,5	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	36,5	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	37,4	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke über Unbeheizt - Nassraum</b>	Bauteil Nr. <b>DE05c</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>DGUo</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ 36 dB bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ 37 dB erforderlich 48 dB		
		U M 1:20

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0530	135,0	7,15		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 $s_d \geq 200 \text{ m}$		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Heizestrich-Zement E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0660	2 000,0	132,00		
8	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
9	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
10	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,5260				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					614,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'_{1'}$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					132,00	Nr: 7	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Decke über Unbeheizt - Nassraum

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m \cdot l')$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	34,7	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	35,5	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	36,5	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	37,4	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Decke TRH/Gang über Unbeheizt - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE05d</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>DGUo</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ <b>37 dB</b> bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ <b>39 dB</b> erforderlich <b>48 dB</b>		
		U <span style="float: right;">M 1:20</span>

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	MW(SW)-WF zB PAROC CGL 20cyc		0,1600	70,0	11,20		
2	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
3	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0500	135,0	6,75		
4	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
7	Zementestrich E300 (ÖN B 3732) A1-3 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0550	2 000,0	110,00		
8	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
9	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
Dicke des Bauteils			0,5100				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					592,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					110,00	Nr: 7	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Decke TRH/Gang über Unbeheizt - keram. Belag

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m^{-1})$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	33,6	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	36,6	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	37,6	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	38,5	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke - Laminat</b>	Bauteil Nr. <b>DE06a</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ <b>37 dB</b> bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ <b>39 dB</b> erforderlich <b>48 dB</b>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Belag (Laminat)		0,0070	600,0	4,20		
2	XPS Unterlagsplatte (Laminat)		0,0030	40,0	0,12		
3	Zementestrich E 300 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0500	2 000,0	100,00		
4	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0002	650,0	0,16		
7	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0600	135,0	8,10		
8	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
9	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,3530				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					582,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					100,00	Nr: 3	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Trenndecke - Laminat

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m \cdot l')$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	33,0	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	37,2	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	38,2	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	39,1	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE06b</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ <b>37 dB</b> bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ <b>39 dB</b> erforderlich <b>48 dB</b>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
3	Zementestrich E 225 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0500	2 000,0	100,00		
4	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Dampfbremse zB PE 0,25 sd $\geq$ 200m		0,0002	650,0	0,16		
7	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0550	135,0	7,42		
8	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
9	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,3530				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					582,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					100,00	Nr: 3	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Trenndecke - keram. Belag

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m \cdot l')$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	33,0	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	37,2	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	38,2	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	39,1	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke - Nassraum</b>	Bauteil Nr. <b>DE06c</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ <b>37 dB</b> bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ <b>39 dB</b> erforderlich <b>48 dB</b>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
3	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
4	Zementestrich E 225 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0500	2 000,0	100,00		
5	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
6	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
7	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0002	650,0	0,16		
8	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0530	135,0	7,15		
9	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
10	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,3530				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					582,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'_{1'}$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					100,00	Nr: 4	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Trenndecke - Nassraum

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m \cdot l')$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	33,0	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	37,2	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	38,2	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	39,1	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke TRH/Gang - keram. Belag</b>	Bauteil Nr. <b>DE06d</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ <b>37 dB</b> bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ <b>39 dB</b> erforderlich <b>48 dB</b>		
		U <span style="float: right;">M 1:10</span>

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
3	Zementestrich E300 (ÖN B 3732) A1-3 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0550	2 000,0	110,00		
4	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
5	MW(GW)-T zB Isover TDPT 30	DS	0,0300	80,0	2,40	0,30	10,00
6	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0002	650,0	0,16		
7	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0500	135,0	6,75		
8	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
9	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,3530				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					592,40		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale				$m'$	480,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					110,00	Nr: 3	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Trenndecke TRH/Gang - keram. Belag

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m \cdot l')$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	33,6	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	36,6	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	37,6	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	38,5	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Trenndecke - Nassraum, bodenebene Dusche</b>	Bauteil Nr. <b>DE06e</b>	
Bauteiltyp <b>Wohnungstrenndecke</b>	<b>WDu</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ 37 dB bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ 38 dB erforderlich      48 dB		

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Belag (keramisch)		0,0100	2 300,0	23,00		
2	Kleber (ÖN B 3407)		0,0050	2 000,0	10,00		
3	Verbundabdichtung (ÖN B 3407)		0,0020	1 040,0	2,08		
4	Zementestrich E 225 (ÖN B 3732) A1-2 kN/m <sup>2</sup>	V	0,0680	2 000,0	136,00		
5	Trennlage zB PE		0,0001	980,0	0,09		
6	MW(GW)-T zB Isover TDPT 25	DS	0,0250	80,0	2,00	0,30	12,00
7	Dampfbremse zB PE 0,25 sd≥200m		0,0002	650,0	0,16		
8	Schüttung gebunden, $\rho \geq 135 \text{ kg/m}^3$ (ÖN B 3732)		0,0400	135,0	5,40		
9	Flüssigabdichtung (in Anlehnung an ETAG 005)		0,0021	1 000,0	2,10		
10	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
11	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,3550				
Flächenbezogene Masse $m'$ des Bauteils					618,00		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegesteifen Schale					$m' = 480,00$		
Flächenbezogene Masse $m'$ der biegeweichen Schale					136,00	Nr: 4	

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Trenndecke - Nassraum, bodenebene Dusche

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke mit schwimmendem Estrich				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m \cdot l')$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Bild 19/20 - ÖNORM B 8115-4:2003 Zement- Calciumsulfat-Estrich	$\Delta L_w$	33,7	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	36,5	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile		$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile		$K$	1,0	dB
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum		$V$	25,00	m <sup>3</sup>
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	37,5	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	38,4	dB

# Nachweis des Schallschutzes

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

## Trittschall von opaken Bauteilen

Objekt <b>GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI)</b>	VerfasserIn der Unterlagen
Auftraggeber <b>ARWAG BAUTRÄGER GmbH</b>	<b>KERN+INGENIEURE</b> Ziviltechniker GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Umkehrdach XPS - Outdoor-Keramik</b>	Bauteil Nr. <b>DA02a</b>	
Bauteiltyp <b>Außendecke</b>	<b>AD</b>	
bewert. Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ 42 dB bewert. Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ 44 dB erforderlich      48 dB		

Konstruktionsaufbau und Berechnung							
	Baustoffschichten	Typ	d	$\rho$	$\rho \cdot d$	$E_{dyn}$	$s'$
	von außen nach innen		Dicke	Dichte	Flächengewicht	dyn. E-Modul	dyn. Steifigkeit
Nr	Bezeichnung		m	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>
1	Outdoorkeramik (lt. Arch.)		0,0200	2 300,0	46,00		
2	Splitt 3/6 (ÖN B 3691, dmin 3cm)		0,0500	1 800,0	90,00		
3	Trennlage wasserableitend, Vlies (lt. Bausatz, ÖN B 3691)		0,0020	32,5	0,06		
4	XPS-G 30 zB Austrotherm Plus 30 SF		0,2000	30,0	6,00		
5	Abdichtung E-KV-5 (ÖN B 3660)		0,0050	1 100,0	5,50		
6	Abdichtung E-KV-5 (ÖN B 3660)		0,0050	1 100,0	5,50		
7	Bitumenvoranstrich (ÖN B 3615)		0,0010	1 050,0	1,05		
8	Gefällebeton (Dmin. 3cm, Gefälle min. 2%)		0,0800	2 200,0	176,00		
9	STB Decke (Dicke lt. Statik)	M	0,2000	2 400,0	480,00		
10	Spachtelung		0,0030	1 400,0	4,20		
Dicke des Bauteils			0,5660				
Flächenbezogene Masse m' des Bauteils					480,00		
Flächenbezogene Masse m' der biegesteifen Schale				m 1'	480,00		

# Nachweis des Schallschutzes

GZ 21120 Grasberggasse 15 (EI) - Umkehrdach XPS - Outdoor-Keramik

<b>bewerteter Standard-Trittschallpegel</b>				
gemäß ÖNORM B 8115-1 und gemäß ÖN EN 12354-2:2000				
Massivdecke				
<b>Trittschallpegel durch direkte Übertragung</b>				
bewert. Norm-Trittschallp. der Rohdecke	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m \cdot l')$	$L_{n,eq,w}$	70,2	dB
Trittschall -Verbesserungsmaß	Trittschallverbesserungsmass Umkehrdach	$\Delta L_w$	28,0	dB
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w} = L_{n,eq,w} - \Delta L_w$	$L_{n,w}$	42,2	dB
<b>Trittschallpegel durch Flankenübertragung</b>				
mittlere flächenbez. Masse der flankierenden Bauteile	$m'$	430	kg/m <sup>2</sup>	
Korrektur für die Trittschallübertragung über die massiven flankierenden Bauteile	$K$	1,0	dB	
<b>Trittschallübertragung zum Raum</b>				
Volumen des Empfangsraums - Referenzraum	$V$	25,00	m <sup>3</sup>	
bewert. Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w} = L_{n,w} + K$	$L'_{n,w}$	43,2	dB
bewert. Standard-Trittschallpegel	$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \lg V + 14,9$	$L'_{nT,w}$	44,1	dB
<b>Schallschutz-Gutachten</b>				
<b>Gutachten 009 - Trittschallverbesserungsmass Umkehrdach</b>			03.04.2008	
bewertete Trittschallminderung			$\Delta L_w = 28$ dB	
Laut Hersteller extrudierten Hartschaumstoffes (BASF) liegt die Trittschallminderung für 5 cm Gehwegplatten auf 3,0 cm Feinkies (Körnung 3/8) und 8 cm Styrodur 4000S bei $\Delta L_w = 28$ dB.				
Quelle: BASF				