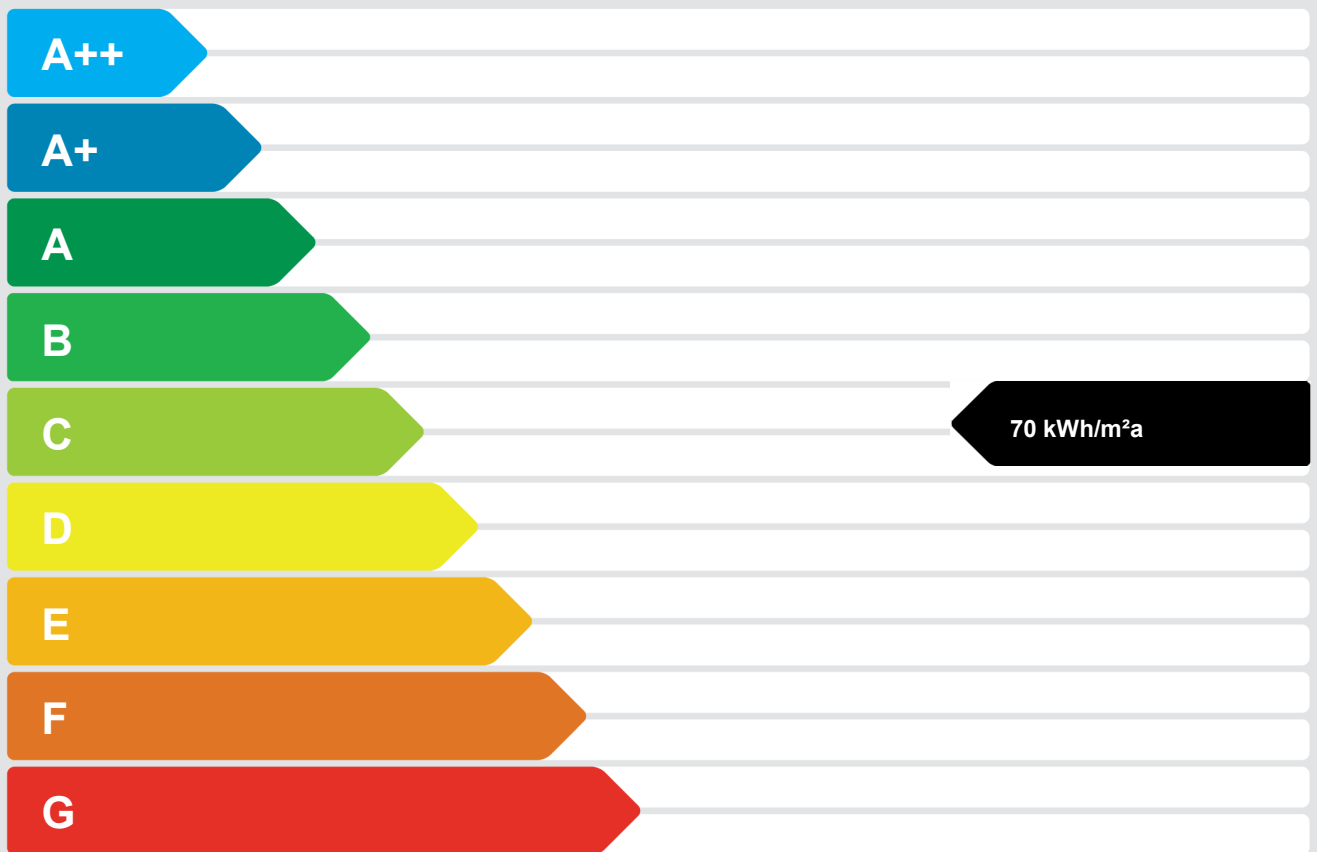


GEBÄUDE

Gebäudeart	Höhere Schulen und Hochschulen	Erbaut	1960
Gebäudezone	Schulgebäude	Katastralgemeinde	Lochau
Straße	Althofenweg 1	KG-Nummer	91117
PLZ/Ort	6911 Lochau	Grundstücksnummer	425/2
EigentümerIn	Amt der Vorarlberger Landesregie	Energieausweis-Nr.	8128-1

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF (HWB*) BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

Organisation	Bauen mit Plan	ErstellerIn-Nr.	1823765456
ErstellerIn	Baumeister Tobias Johannes Reichart	Geschäftszahl	keine Angabe
GWR-Zahl	keine Angabe	Gültigkeitsdatum	15. 09. 2019
Unterschrift		Ausstellungsdatum	15. 09. 2009

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	5.138,38 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	17.776,69 m ³
charakteristische Länge (lc)	2,74 m
Kompaktheit (A/V)	0,37 1/m
mittlerer U-Wert (U/m)	0,84 W/m ² K
LEK-Wert	47,04

KLIMADATEN

Klimaregion	W
Seehöhe	445 m
Heizgradtage	3.504 Kd
Heiztage	178 d
Norm-Außentemperatur	-10,3 °C
Soll-Innentemperatur	20 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung Land Vorarlberg	
	absolut	spezifisch	absolut	spezifisch		
HWB*	360.549 kWh/a	20,28 kWh/m ² a				keine
HWB	333.852 kWh/a	64,97 kWh/m ² a	328.077 kWh/a	63,85 kWh/m ² a		
WWWB			48.378 kWh/a	9,42 kWh/m ² a		
NERLT-h			0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
KB*	34.796 kWh/a	1,96 kWh/m ² a				keine
KB			181.752 kWh/a	35,37 kWh/m ² a		
NERLT-k			0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
NERLT-d			0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
NE			0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
HTEB-RH			-25.237 kWh/a	-4,91 kWh/m ² a		
HTEB-WW			84.697 kWh/a	16,48 kWh/m ² a		
HTEB			77.659 kWh/a	15,11 kWh/m ² a		
KTEB			0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
HEB			444.023 kWh/a	86,41 kWh/m ² a		
KEB			181.752 kWh/a	35,37 kWh/m ² a		
RLTEB			0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
BelEB			64.533 kWh/a	12,56 kWh/m ² a		
EEB			508.556 kWh/a	98,97 kWh/m ² a		
PEB						
CO ₂						

ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge, die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

Detaillierte Informationen und Auswertungen zu diesem Energieausweis finden Sie unter: www.vorarlberg.at/energieausweis

ANFORDERUNGEN

ANFORDERUNGEN AN TEILE DES ENERGIETECHNISCHEN SYSTEMS

Anforderung
Wärmerückgewinnung
(Quelle: OIB-RL 6 (6.4))

keine Angaben

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Energieausweises wurde diese Information nicht abgefragt. Es sind daher keine Angaben vorhanden. Weitere Details finden Sie unter dem angegebenen Quellenhinweis.

SONSTIGE ANFORDERUNGEN

sommerliche Überwärmung
nach ÖNORM B 8110-3
(Quelle: OIB-RL 6 (2.4.2, 2.6.2, 7.3))

keine Angaben

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Energieausweises wurde diese Information nicht abgefragt. Es sind daher keine Angaben vorhanden. Weitere Details finden Sie unter dem angegebenen Quellenhinweis.

Anforderung elektr. Direkt-
Widerstandsheizung
(Quelle: OIB-RL 6 (7.5))

NB Anf. erfüllt (keine E-
Heizung vorhanden)

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe April 2007) Punkt 7.5 "Elektrische Widerstandsheizungen" ist nur bei Neubauten zwingend einzuhalten. Sie ist erfüllt, da bei dem betreffenden Gebäude/-teil keine elektrische Widerstandsheizung vorhanden ist. **Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.**

Empfehlungen zur
Verbesserung

liegen bei

Bei einer umfassenden Sanierung sind konkrete Empfehlungen auszusprechen mit denen der Energiebedarf gesenkt werden kann (siehe Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe April 2007) Punkt 8.2.1 d)). Diese finden Sie auf einer der nächsten Seiten des Energieausweises.

ALLGEMEINES

Anlass für die Erstellung

kein baurechtliches Verfahren
(Bestand)

EAW-Vorlage

- Verkauf und Vermietung (Inbestandgabe)
- Aushangpflicht
- Sanierungsberatung 2009
- keiner der obigen Gründe

Beschreibung Baukörper

Zonierter Bereich im
Gesamtgebäude

Gebäudeart

NWG: Höhere Schulen und Hochschulen

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter:

Tobias Johannes Reichart
Telefon: 0664/9484398

Berechnungsprogramm:

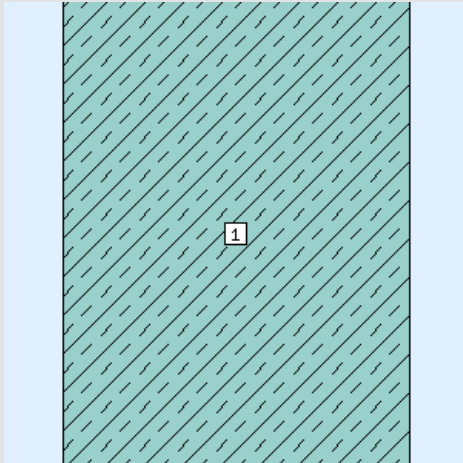
unbekannt

Befugter Berechner:

Baumeister Tobias Johannes Reichart
Bauen mit Plan
Pfänder 29
6911 Lochau
Telefon: +43 (0) 664 / 9484398
E-Mail: info@bauenmitplan.at
Webseite: www.bauenmitplan.at

OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/23

WAND KG 40CM AUSSEN BIS 1,5 WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 40 cm

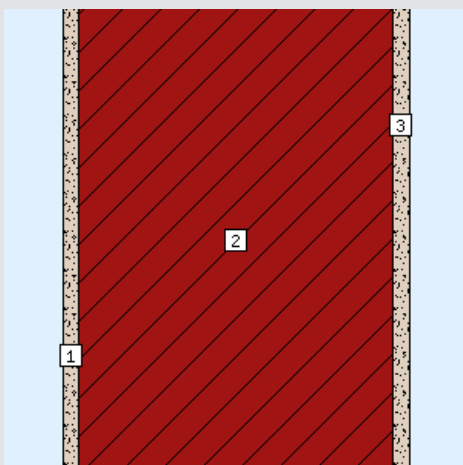
	U Bauteil
	lt. RL6, 5.1
Wert:	3,45 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Stahlbeton	40,00	2,500	0,16
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			0,29 / 0,29
Gesamt	40,00		0,29

WAND EG BA2 38CM BIS 1,5 WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 42 cm

	U Bauteil
	lt. RL6, 5.1
Wert:	0,59 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

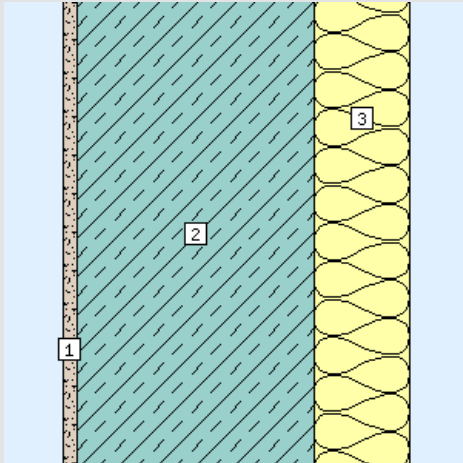
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	2,00	0,700	0,03
2. Ziegel - Hochlochziegel porosiert $< = 800$ kg/m ³	38,00	0,250	1,52
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			1,70 / 1,70
Gesamt	42,00		1,70

OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/23

WÄNDE UG NORD + WEST WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 36,5 cm

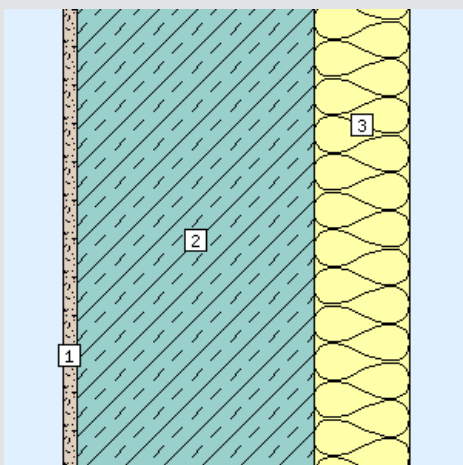
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,37 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
2. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
3. Polystyrol XPS, CO2-geschäumt	10,00	0,041	2,44
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			2,69 / 2,69
Gesamt	36,50		2,69

WAND EG OST ÜBER TURNHALLE WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 36,5 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,37 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

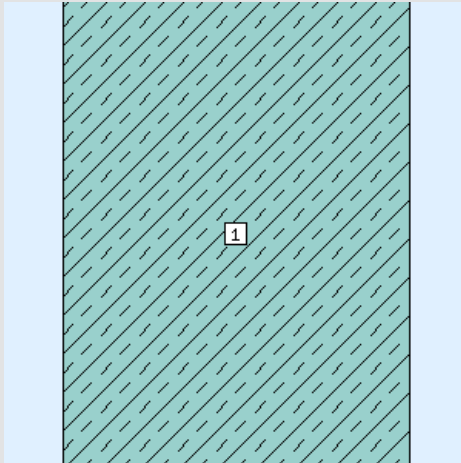
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
2. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
3. Polystyrol XPS, CO2-geschäumt	10,00	0,041	2,44
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			2,69 / 2,69
Gesamt	36,50		2,69

OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/23

WAND KG 40CM AUSSEN UNTER 1,5 WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 40 cm

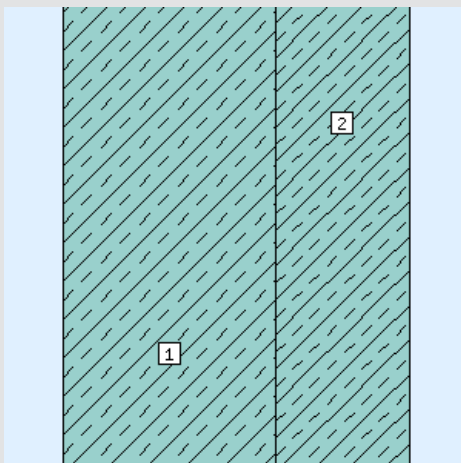
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	3,45 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Stahlbeton	40,00	2,500	0,16
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			0,29 / 0,29
Gesamt	40,00		0,29

WAND KG 65CM AUSSEN UNTER 1,5 WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 65 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	2,56 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

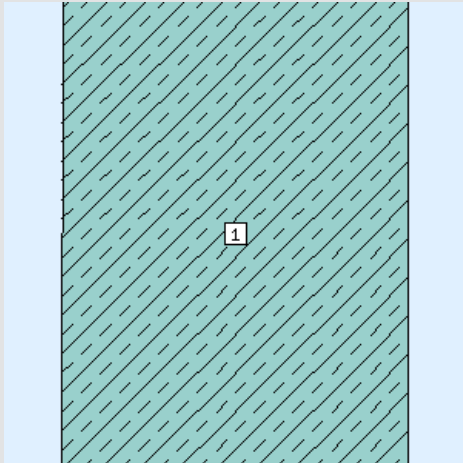
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Stahlbeton	40,00	2,500	0,16
2. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			0,39 / 0,39
Gesamt	65,00		0,39

OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/23

WAND KG 25CM AUSSEN UNTER 1,5 WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 25 cm

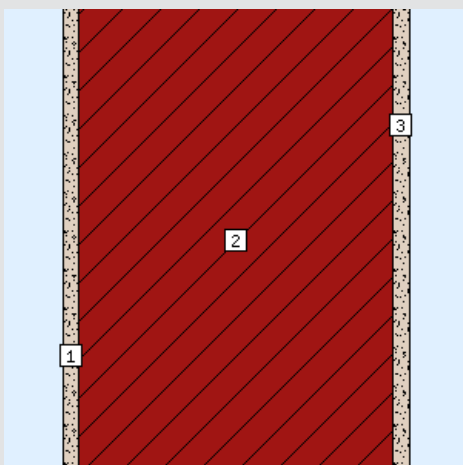
	U Bauteil
	lt. RL6, 5.1
Wert:	4,35 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			0,23 / 0,23
Gesamt	25,00		0,23

WAND EG BA2 38CM UNTER 1,5 WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 42 cm

	U Bauteil
	lt. RL6, 5.1
Wert:	0,59 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

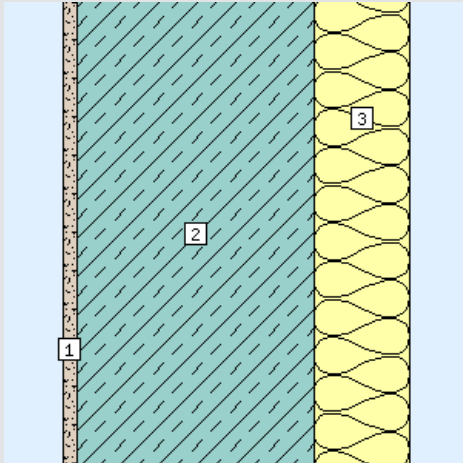
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	2,00	0,700	0,03
2. Ziegel - Hochlochziegel porosiert $< =800$ kg/m ³	38,00	0,250	1,52
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			1,70 / 1,70
Gesamt	42,00		1,70

OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/23

WÄNDE UG OST + NORD, VERTIEFUNG WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 36,5 cm

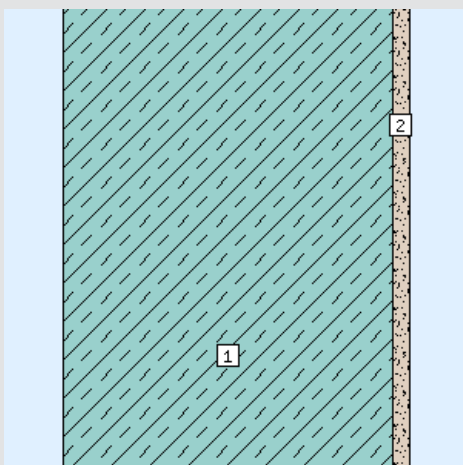
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,37 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
2. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
3. Polystyrol XPS, CO2-geschäumt	10,00	0,041	2,44
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			2,69 / 2,69
Gesamt	36,50		2,69

WAND KG 40CM AUSSEN WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 42 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	2,86 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

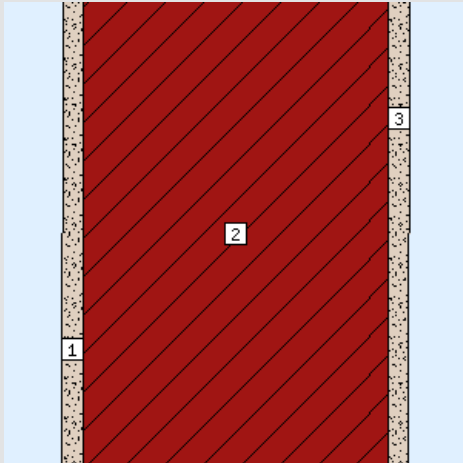
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Stahlbeton	40,00	2,500	0,16
2. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			0,35 / 0,35
Gesamt	42,00		0,35

OPAKE BAUTEILE, SEITE 6/23

AUSSENWÄNDE EG BA1 WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 34 cm

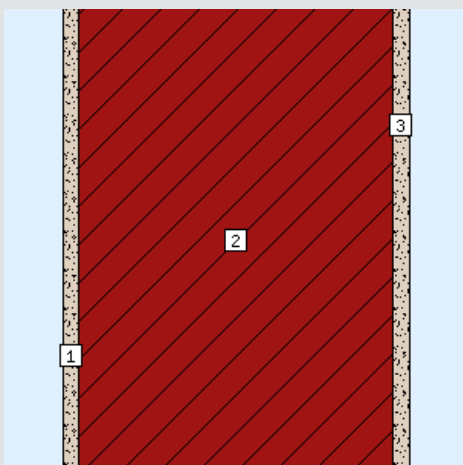
U Bauteil lt. RL6, 5.1	
Wert:	0,70 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	2,00	0,700	0,03
2. Ziegel - Hochlochziegel porosiert $\leq 800\text{kg/m}^3$	30,00	0,250	1,20
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			1,42 / 1,42
Gesamt	34,00		1,42

AUSSENWÄNDE EG-OG3 BA2 WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 42 cm

U Bauteil lt. RL6, 5.1	
Wert:	0,58 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

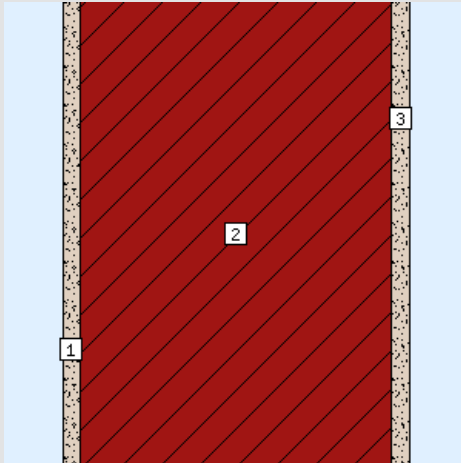
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	2,00	0,700	0,03
2. Ziegel - Hochlochziegel porosiert $\leq 800\text{kg/m}^3$	38,00	0,250	1,52
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			1,74 / 1,74
Gesamt	42,00		1,74

OPAKE BAUTEILE, SEITE 7/23

AUSSENWÄNDE OG1-OG2 BA1 WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 39 cm

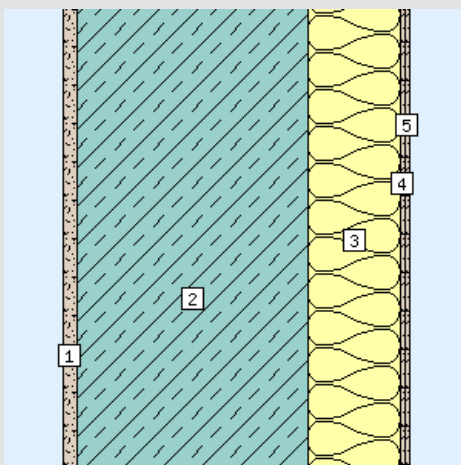
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,62 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	2,00	0,700	0,03
2. Ziegel - Hochlochziegel porosiert < =800kg/m ³	35,00	0,250	1,40
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler e ≤0%)			1,62 / 1,62
Gesamt	39,00		1,62

WÄNDE UG NORD+WEST AUSSEN WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 37,5 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,32 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

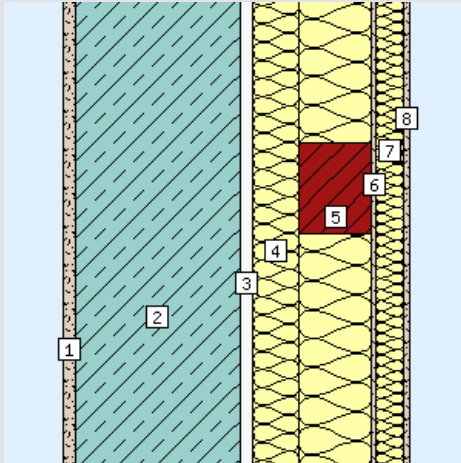
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
2. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
3. FLAPOR EPS-P Sockel- und Perimeterdämmplatte	10,00	0,035	2,86
4. RÖFIX 55 Zement-Baukleber	0,50	0,800	0,01
5. RÖFIX 700 Edelputz weiss	0,50	0,540	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler e ≤0%)			3,16 / 3,16
Gesamt	37,50		3,16

OPAKE BAUTEILE, SEITE 8/23

WÄNDE EG NORD + WEST WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 38,1 cm

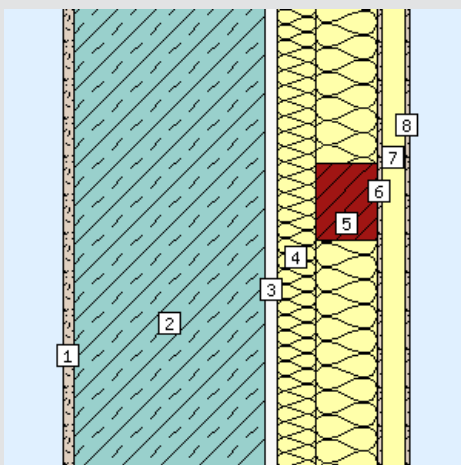
	U Bauteil
	lt. RL6, 5.1
Wert:	0,35 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
2. Stahlbeton	18,00	2,500	0,07
3. Luft steh., W-Fluss horizontal $15 < d \leq 20$ mm	1,50	0,118	0,13
4. <i>Inhomogen (vertikale Elemente)</i>	5,00		
90% Polystyrol EPS 20	5,00	0,038	1,32
10% Hohlprofil	5,00	1,500	0,03
5. <i>Inhomogen (horizontale Elemente)</i>	8,00		
90% Polystyrol EPS 20	8,00	0,038	2,11
10% Hohlprofil	8,00	1,500	0,05
6. Holz - Furnierschichtholz	0,50	0,130	0,04
7. <i>Inhomogen (vertikale Elemente)</i>	3,00		
90% Polyurethan-Hartschaumplatten	3,00	0,033	0,91
10% Kunststoff	3,00	0,170	0,18
8. Fensterglas (unbeschichtet)	0,60	0,760	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 38\%$)			4,00 / 1,79
Gesamt	38,10		2,89

WÄNDE UG NORD + WEST OBERER TEIL WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 45,1 cm

	U Bauteil
	lt. RL6, 5.1
Wert:	0,34 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

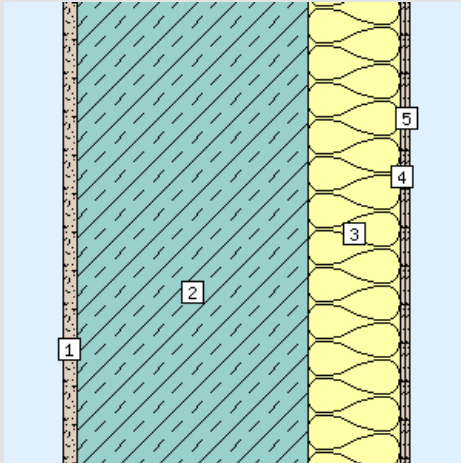
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
2. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
3. Luft steh., W-Fluss horizontal $15 < d \leq 20$ mm	1,50	0,118	0,13
4. <i>Inhomogen (vertikale Elemente)</i>	5,00		
90% Polystyrol EPS 20	5,00	0,038	1,32
10% Hohlprofil	5,00	1,500	0,03
5. <i>Inhomogen (horizontale Elemente)</i>	8,00		
90% Polystyrol EPS 20	8,00	0,038	2,11
10% Hohlprofil	8,00	1,500	0,05
6. Holz - Furnierschichtholz	0,50	0,130	0,04
7. <i>Inhomogen (vertikale Elemente)</i>	3,00		
90% Polyurethan-Hartschaumplatten	3,00	0,033	0,91
10% Kunststoff	3,00	0,170	0,18
8. Fensterglas (unbeschichtet)	0,60	0,760	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 38\%$)			4,03 / 1,81
Gesamt	45,10		2,92

OPAKE BAUTEILE, SEITE 9/23

VERGLASUNG AUF ATTIKA TURNHALLE WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 37,5 cm

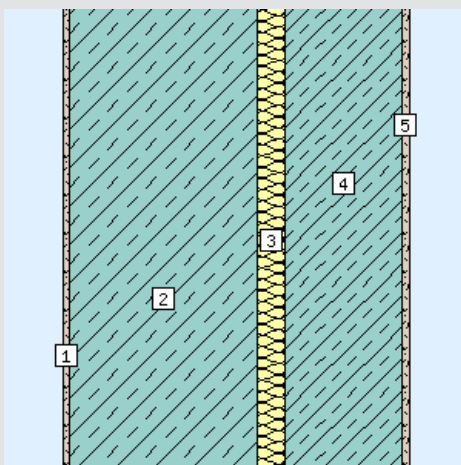
	U Bauteil
	lt. RL6, 5.1
Wert:	0,32 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,35$ W/m²K) wird erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
2. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
3. FLAPOR EPS-P Sockel- und Perimeterdämmplatte	10,00	0,035	2,86
4. RÖFIX 55 Zement-Baukleber	0,50	0,800	0,01
5. RÖFIX 700 Edelputz weiss	0,50	0,540	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			3,16 / 3,16
Gesamt	37,50		3,16

TRENNWAND KG ZU BA3 WÄNDE zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten



Bauteildicke: 74 cm

	U Bauteil
	lt. RL6, 5.1
Wert:	0,47 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,90$ W/m²K) wird erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

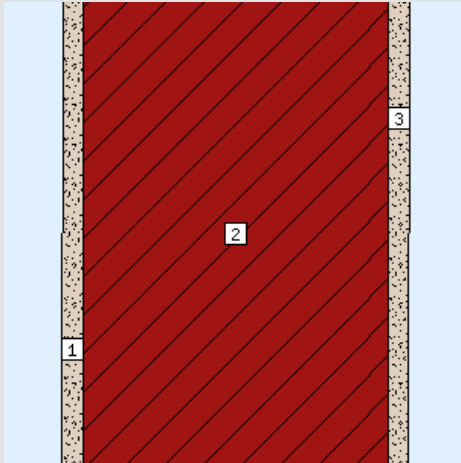
Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
2. Stahlbeton	40,00	2,500	0,16
3. Polystyrol EPS 20	6,00	0,038	1,58
4. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
5. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			2,14 / 2,14
Gesamt	74,00		2,14

OPAKE BAUTEILE, SEITE 10/23

WAND EG+OG ZU BA3

WÄNDE zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 34 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	2,00	0,700	0,03
2. Ziegel - Hochlochziegel porosiert <=800kg/m³	30,00	0,250	1,20
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e ≤0%)			1,51 / 1,51
Gesamt	34,00		1,51

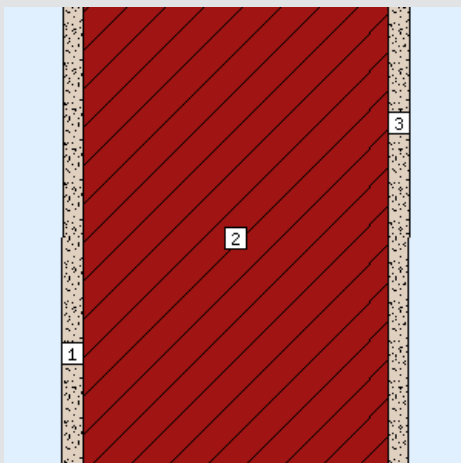
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,66 W/m²K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,90$ W/m²K) wird erfüllt.

WAND EG ZU TURNHALLE 30CM

WÄNDE zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 34 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	2,00	0,700	0,03
2. Ziegel - Hochlochziegel porosiert <=800kg/m³	30,00	0,250	1,20
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e ≤0%)			1,51 / 1,51
Gesamt	34,00		1,51

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,66 W/m²K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

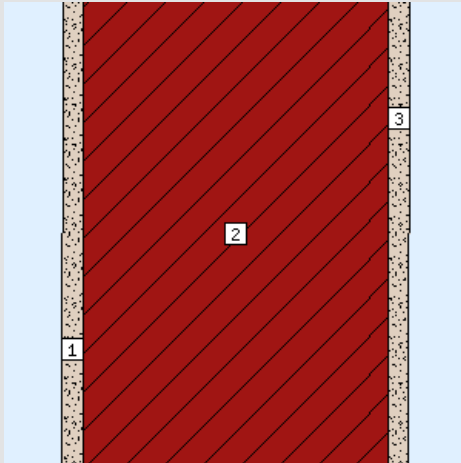
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,90$ W/m²K) wird erfüllt.

OPAKE BAUTEILE, SEITE 11/23

WAND EG ZU TURNHALLE 25CM

WÄNDE zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 34 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	2,00	0,700	0,03
2. Ziegel - Hochlochziegel porosiert $\leq 800\text{kg/m}^3$	30,00	0,250	1,20
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			1,51 / 1,51
Gesamt	34,00		1,51

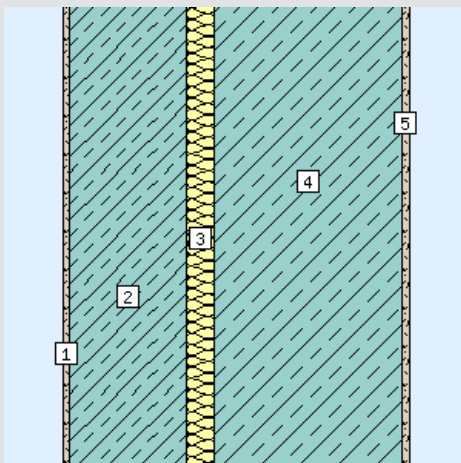
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,66 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,90$ W/m²K) wird erfüllt.

WAND UG + EG ZU ALTBAU

WÄNDE zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 74 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
2. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
3. Polystyrol EPS 20	6,00	0,038	1,58
4. Stahlbeton	40,00	2,500	0,16
5. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			2,14 / 2,14
Gesamt	74,00		2,14

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,47 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

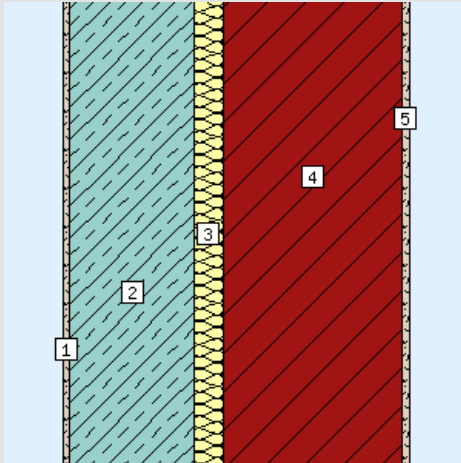
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,90$ W/m²K) wird erfüllt.

OPAKE BAUTEILE, SEITE 12/23

WAND UG ZU TURNHALLE

WÄNDE zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 70 cm

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
2. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
3. Polystyrol EPS 20	6,00	0,038	1,58
4. Ziegel - Hochlochziegel porosiert < =800kg/m ³	36,00	0,250	1,44
5. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e ≤0%)			3,42 / 3,42
Gesamt	70,00		3,42

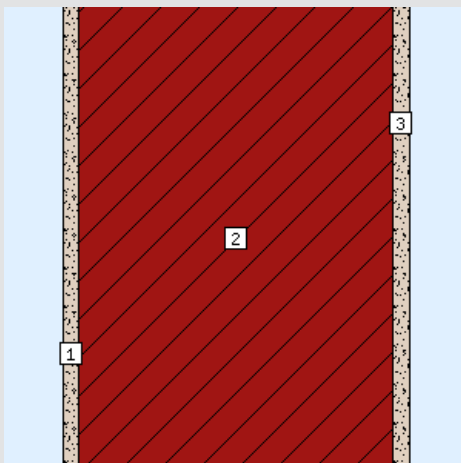
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,29 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,90$ W/m²K) wird erfüllt.

WAND EG ZU TURNHALLE

WÄNDE zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 42 cm

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kalkgipsputz	2,00	0,700	0,03
2. Ziegel - Hochlochziegel porosiert < =800kg/m ³	38,00	0,250	1,52
3. Kalkgipsputz	2,00	0,700	0,03
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e ≤0%)			1,84 / 1,84
Gesamt	42,00		1,84

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,54 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

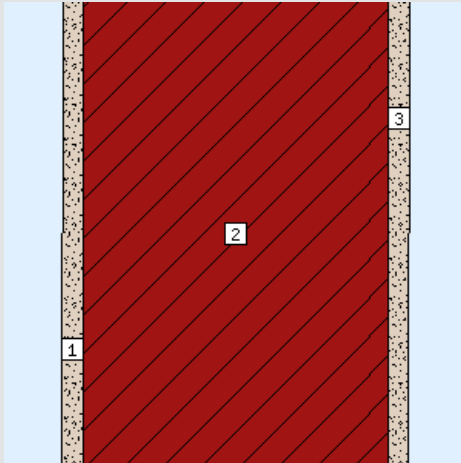
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,90$ W/m²K) wird erfüllt.

OPAKE BAUTEILE, SEITE 13/23

WAND EG+OG ZU BA1

WÄNDE zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 34 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	2,00	0,700	0,03
2. Ziegel - Hochlochziegel porosiert $\le 800\text{kg/m}^3$	30,00	0,250	1,20
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler $e \le 0\%$)			1,51 / 1,51
Gesamt	34,00		1,51

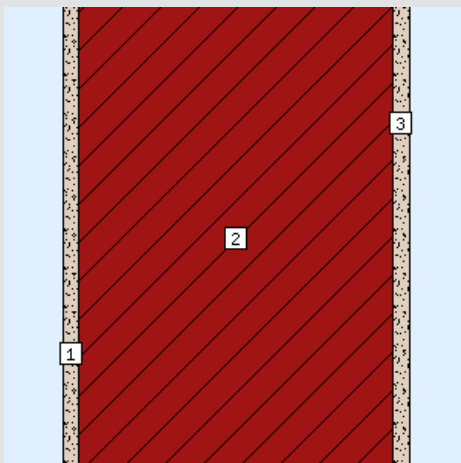
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,66 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,90$ W/m²K) wird erfüllt.

AUSSENWAND BA2 ZU BA1

WÄNDE zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 42 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	2,00	0,700	0,03
2. Ziegel - Hochlochziegel porosiert $\le 800\text{kg/m}^3$	38,00	0,250	1,52
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler $e \le 0\%$)			1,83 / 1,83
Gesamt	42,00		1,83

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,55 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

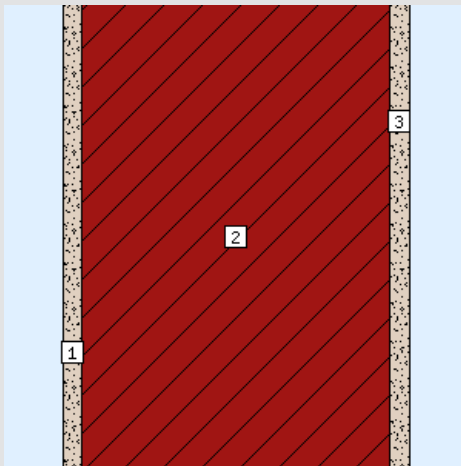
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,90$ W/m²K) wird erfüllt.

OPAKE BAUTEILE, SEITE 14/23

WAND UG ZU KÜHLRAUM

WÄNDE gegen unbeh., frostfrei zu haltende Gebäudet. (ausg. Dachräume)

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 28 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
2. Ziegel - Hochlochziegel porosiert < =800kg/m ³	25,00	0,250	1,00
3. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e ≤0%)			1,30 / 1,30
Gesamt	28,00		1,30

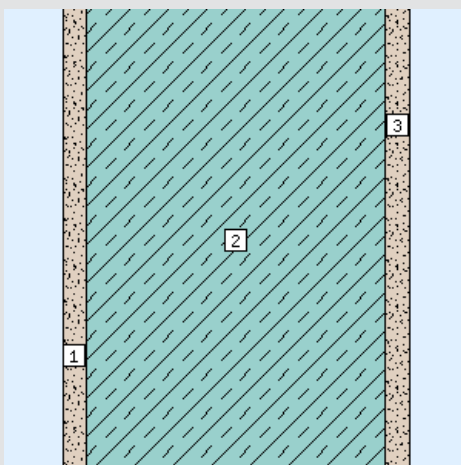
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,77 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,60$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

WAND KG ZU UK 25CM

WÄNDE gegen unbeh., frostfrei zu haltende Gebäudet. (ausg. Dachräume)

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 29 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
2. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e ≤0%)			0,40 / 0,40
Gesamt	29,00		0,40

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	2,50 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

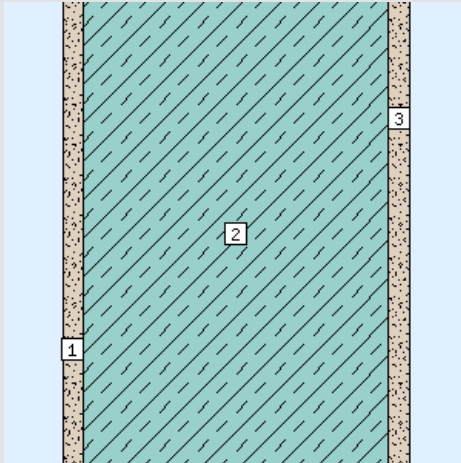
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,60$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

OPAKE BAUTEILE, SEITE 15/23

WAND KG ZU UK 30CM

WÄNDE gegen unbeh., frostfrei zu haltende Gebäudet. (ausg. Dachräume)

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 34 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
2. Stahlbeton	30,00	2,500	0,12
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			0,42 / 0,42
Gesamt	34,00		0,42

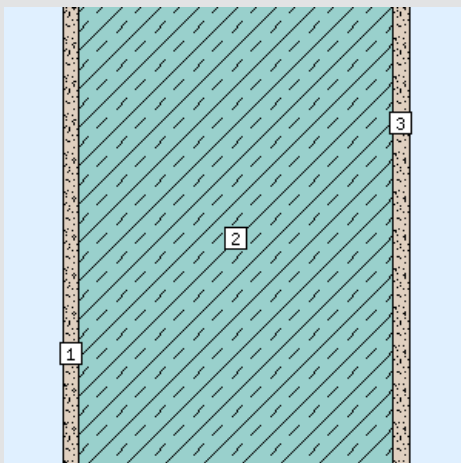
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	2,38 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,60$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

WAND KG ZU UK 40CM

WÄNDE gegen unbeh., frostfrei zu haltende Gebäudet. (ausg. Dachräume)

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 44 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
2. Stahlbeton	40,00	2,500	0,16
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			0,46 / 0,46
Gesamt	44,00		0,46

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	2,17 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

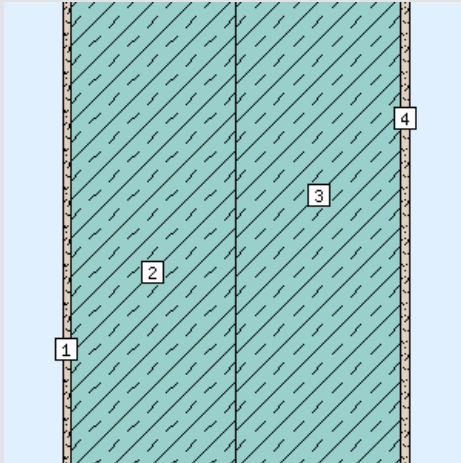
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,60$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

OPAKE BAUTEILE, SEITE 16/23

WAND KG ZU UK 80CM

WÄNDE gegen unbeh., frostfrei zu haltende Gebäudet. (ausg. Dachräume)

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 84 cm

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
2. Stahlbeton	40,00	2,500	0,16
3. Stahlbeton	40,00	2,500	0,16
4. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e ≤0%)			0,62 / 0,62
Gesamt	84,00		0,62

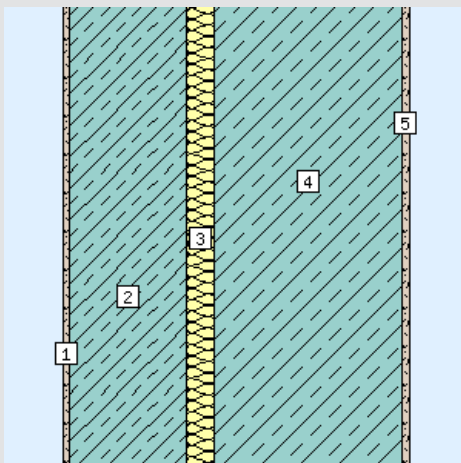
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	1,61 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,60$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

WAND UG ZU KG BA1

WÄNDE gegen unbeh., frostfrei zu haltende Gebäudet. (ausg. Dachräume)

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 74 cm

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
2. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
3. Polystyrol EPS 20	6,00	0,038	1,58
4. Stahlbeton	40,00	2,500	0,16
5. Kalkgipsputz	1,50	0,700	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e ≤0%)			2,14 / 2,14
Gesamt	74,00		2,14

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,47 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

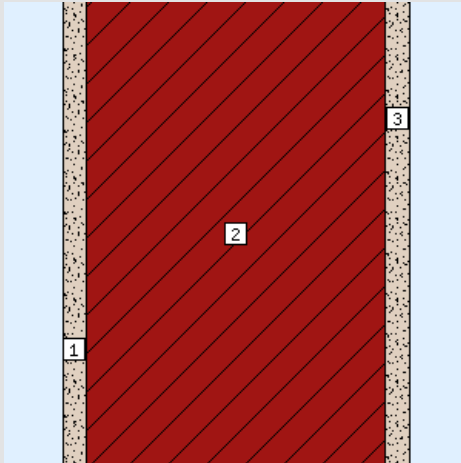
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,60$ W/m²K) wird erfüllt.

OPAKE BAUTEILE, SEITE 17/23

WAND 25CM ZU WINDFANG

WÄNDE gegen unbeh., frostfrei zu haltende Gebäudet. (ausg. Dachräume)

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 29 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	2,00	0,700	0,03
2. Ziegel - Hochlochziegel porosiert $<=800\text{kg/m}^3$	25,00	0,250	1,00
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			1,31 / 1,31
Gesamt	29,00		1,31

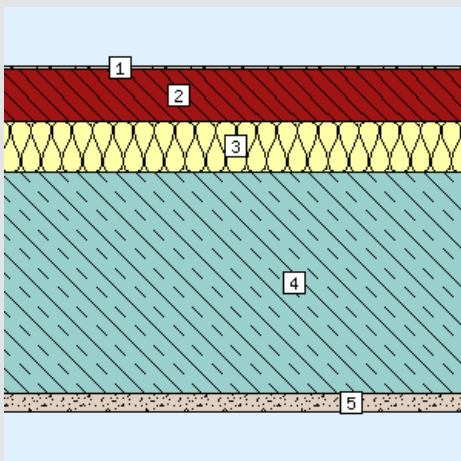
U Bauteil	
lt. RL6, 5.1	
Wert:	0,76 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,60$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

FUSSBODEN ZU SONSTIGEM PUFFERRAUM (NACH UNTEN)

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 40,5 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. PVC-Belag	0,50	0,190	0,03
2. Zementestrich	6,00	1,700	0,04
3. Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	6,00	0,044	1,36
4. Stahlbeton	26,00	2,500	0,10
5. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			1,89 / 1,89
Gesamt	40,50		1,89

U Bauteil	
lt. RL6, 5.1	
Wert:	0,53 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

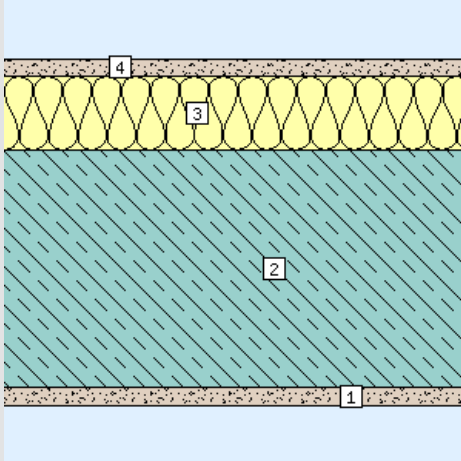
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,40$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

OPAKE BAUTEILE, SEITE 18/23

OBERSTE GESCHOSSDECKE BA1+2

DECKEN u.DACHSCHRÄGEN g. Außenluft, Dachräumen u.über Durchfahrten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 38 cm

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
2. Stahlbeton	26,00	2,500	0,10
3. Polystyrol EPS 20	8,00	0,038	2,11
4. Spanplatte Trockenbereich UF (V20)	2,00	0,135	0,15
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			2,58 / 2,58
Gesamt	38,00		2,58

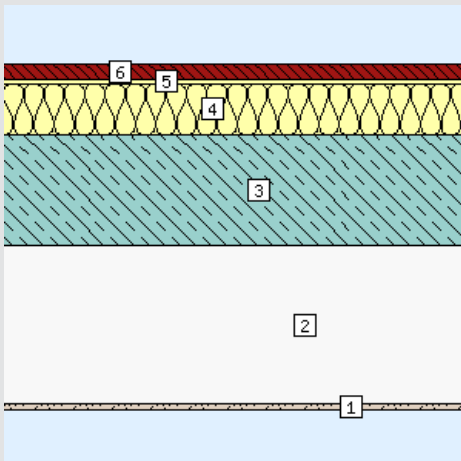
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,39 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,20$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

HAUPTDACH

DECKEN u.DACHSCHRÄGEN g. Außenluft, Dachräumen u.über Durchfahrten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 107,68 cm

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

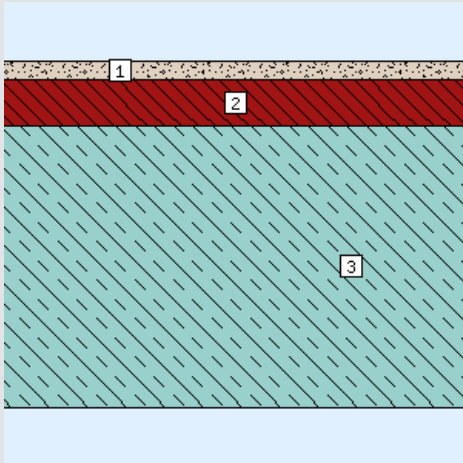
Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07
2. Luft steh., W-Fluss n. oben $d > 200$ mm	50,00	1,560	0,32
3. Stahlbeton	35,00	2,500	0,14
4. Schaumglas (roh ≤ 105 kg/m ³)	16,00	0,041	3,90
5. Sarnafil TG 66	0,18	0,200	0,01
6. Sand, Kies jeweils feucht 20%	5,00	1,400	0,04
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			4,62 / 4,62
Gesamt	107,68		4,62

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,22 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,20$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

OPAKE BAUTEILE, SEITE 19/23

FUSSBODEN KG KONDITIONIERT FUSSBÖDEN erdberührt



Bauteildicke: 37 cm

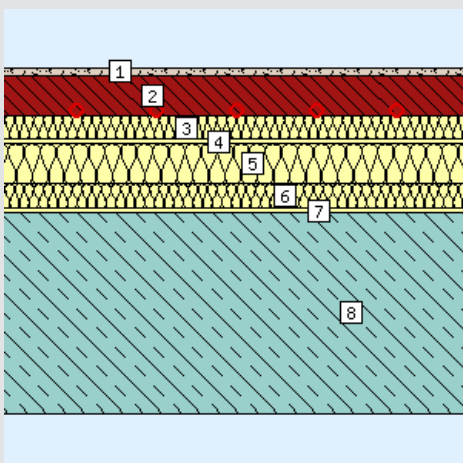
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	3,00 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,40$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Kunststein	2,00	1,400	0,01
2. Zementestrich	5,00	1,700	0,03
3. Stahlbeton	30,00	2,500	0,12
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			0,33 / 0,33
Gesamt	37,00		0,33

UG 01 FUSSBÖDEN erdberührt



Bauteildicke: 42,15 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1	R ab Flächenhgz. lt. RL6, 5.2.1
Wert:	0,31 W/m ² K	3,00 m ² K/W
Anforderung:	keine	keine
Erfüllung:		

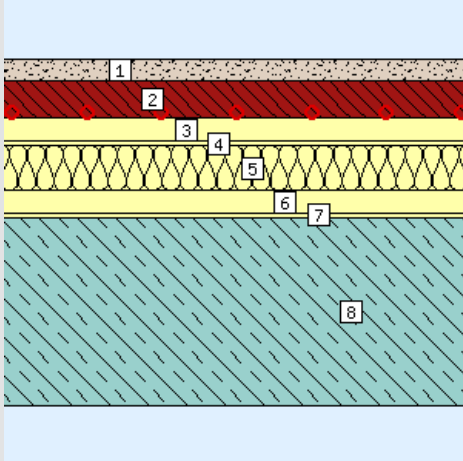
Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,40$ W/m²K) wird erfüllt. Die Anfdg. an den Wärmedurchlasswiderstand R (ab Flächenheizung) bei neuen / instandgesetzten Bauteilen ($R \geq 3,50$ m²K/W) wird nicht erfüllt.

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Kunststein	1,00	1,400	0,01
2. Anhydrit (Fließ-)estrich	5,00	1,450	0,03
3. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
4. ISOCELL AIRSTOP VAP Dampfbremse	0,05	0,500	0,00
5. Polystyrol EPS 20	5,00	0,038	1,32
6. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
7. Bitumenpappe	0,10	0,230	0,00
8. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			3,21 / 3,21
Gesamt	42,15		3,21

OPAKE BAUTEILE, SEITE 20/23

UG 02 FUSSBÖDEN erdberührt



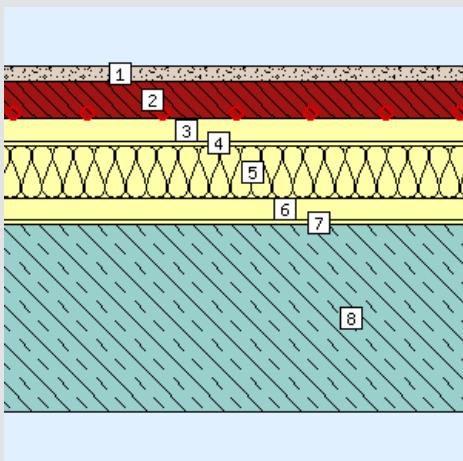
Bauteildicke: 45,15 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1	R ab Flächenhgz. lt. RL6, 5.2.1
Wert:	0,29 W/m ² K	3,26 m ² K/W
Anforderung:	keine	keine
Erfüllung:		

Schicht (von innen nach außen)	Zustand: bestehend (unverändert)		
	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Kunststein	3,00	1,400	0,02
2. Anhydrit (Fließ-)estrich	5,00	1,450	0,03
3. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
4. ISOCELL AIRSTOP VAP Dampfbremse	0,05	0,500	0,00
5. Polystyrol EPS 20	6,00	0,038	1,58
6. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
7. Bitumenpappe	0,10	0,230	0,00
8. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler e ≤ 0%)			3,49 / 3,49
Gesamt	45,15		3,49

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,40$ W/m²K) wird erfüllt. Die Anfdg. an den Wärmedurchlasswiderstand R (ab Flächenheizung) bei neuen / instandgesetzten Bauteilen ($R \geq 3,50$ m²K/W) wird nicht erfüllt.

UG 03 FUSSBÖDEN erdberührt



Bauteildicke: 45,35 cm

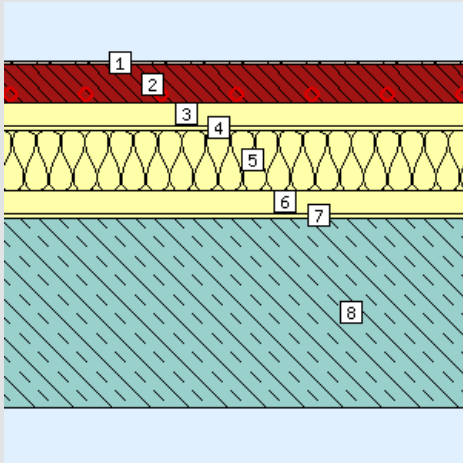
	U Bauteil lt. RL6, 5.1	R ab Flächenhgz. lt. RL6, 5.2.1
Wert:	0,26 W/m ² K	3,53 m ² K/W
Anforderung:	keine	keine
Erfüllung:		

Schicht (von innen nach außen)	Zustand: bestehend (unverändert)		
	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Parkett Massiv	2,20	0,150	0,15
2. Anhydrit (Fließ-)estrich	5,00	1,450	0,03
3. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
4. ISOCELL AIRSTOP VAP Dampfbremse	0,05	0,500	0,00
5. Polystyrol EPS 20	7,00	0,038	1,84
6. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
7. Bitumenpappe	0,10	0,230	0,00
8. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler e ≤ 0%)			3,88 / 3,88
Gesamt	45,35		3,88

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,40$ W/m²K) wird erfüllt. Die Anfdg. an den Wärmedurchlasswiderstand R (ab Flächenheizung) bei neuen / instandgesetzten Bauteilen ($R \geq 3,50$ m²K/W) wird erfüllt.

OPAKE BAUTEILE, SEITE 21/23

UG 04 FUSSBÖDEN erdberührt



Bauteildicke: 44,45 cm

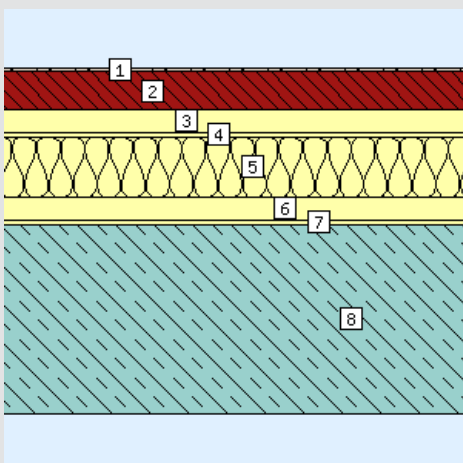
	U Bauteil lt. RL6, 5.1	R ab Flächenhgz. lt. RL6, 5.2.1
Wert:	0,25 W/m ² K	3,79 m ² K/W
Anforderung:	keine	keine
Erfüllung:		

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. 1.604.02 Kunststoff- & Gummibelag	0,30	0,170	0,02
2. Anhydrit (Fließ-)estrich	5,00	1,450	0,03
3. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
4. ISOCELL AIRSTOP VAP Dampfbremse	0,05	0,500	0,00
5. Polystyrol EPS 20	8,00	0,038	2,11
6. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
7. Bitumenpappe	0,10	0,230	0,00
8. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler e ≤ 0%)			4,01 / 4,01
Gesamt	44,45		4,01

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,40$ W/m²K) wird erfüllt. Die Anfdg. an den Wärmedurchlasswiderstand R (ab Flächenheizung) bei neuen / instandgesetzten Bauteilen ($R \geq 3,50$ m²K/W) wird erfüllt.

UG 04 OHNE FB-HEIZUNG FUSSBÖDEN erdberührt



Bauteildicke: 44,45 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,25 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Zustand:
bestehend (unverändert)

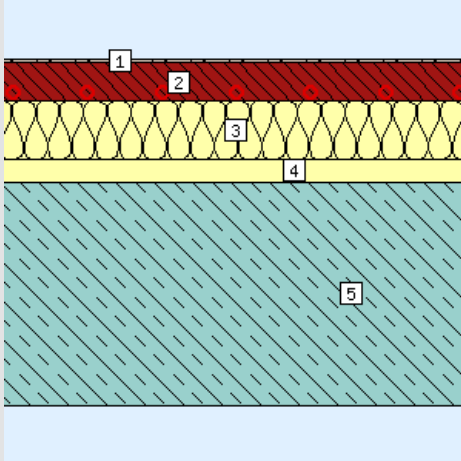
Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. 1.604.02 Kunststoff- & Gummibelag	0,30	0,170	0,02
2. Anhydrit (Fließ-)estrich	5,00	1,450	0,03
3. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
4. ISOCELL AIRSTOP VAP Dampfbremse	0,05	0,500	0,00
5. Polystyrol EPS 20	8,00	0,038	2,11
6. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
7. Bitumenpappe	0,10	0,230	0,00
8. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler e ≤ 0%)			4,01 / 4,01
Gesamt	44,45		4,01

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,40$ W/m²K) wird erfüllt.

OPAKE BAUTEILE, SEITE 22/23

EG 08 ZU KÜHLRAUM

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



Bauteildicke: 46,3 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1	R ab Flächenhgz. lt. RL6, 5.2.1
Wert:	0,29 W/m ² K	3,01 m ² K/W
Anforderung:	keine	keine
Erfüllung:		

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

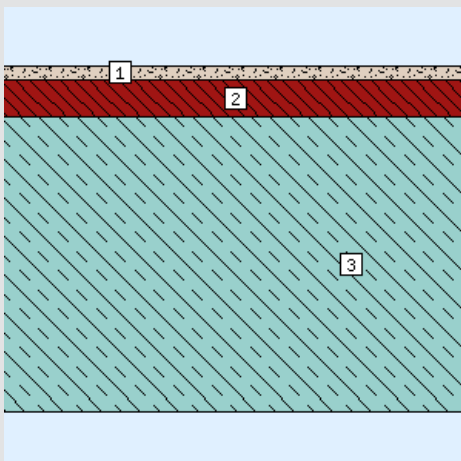
	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. 1.604.02 Kunststoff- & Gummibelag	0,30	0,170	0,02
2. Anhydrit (Fließ-)estrich	5,00	1,450	0,03
3. Polystyrol EPS 20	8,00	0,038	2,11
4. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
5. Stahlbeton in WU-Qualität	30,00	2,500	0,12
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			3,41 / 3,41
Gesamt	46,30		3,41

Zustand:
bestehend (unverändert)

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,40$ W/m²K) wird erfüllt. Die Anfdg. an den Wärmedurchlasswiderstand R (ab Flächenheizung) bei neuen / instandgesetzten Bauteilen ($R \geq 3,50$ m²K/W) wird nicht erfüllt.

FUSSBODEN EG ZU KG UNKONDITIONIERT

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



Bauteildicke: 47 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	1,84 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kunststein	2,00	1,400	0,01
2. Zementestrich	5,00	1,700	0,03
3. Stahlbeton	40,00	2,500	0,16
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
R' / R'' (relativer Fehler $e \leq 0\%$)			0,54 / 0,54
Gesamt	47,00		0,54

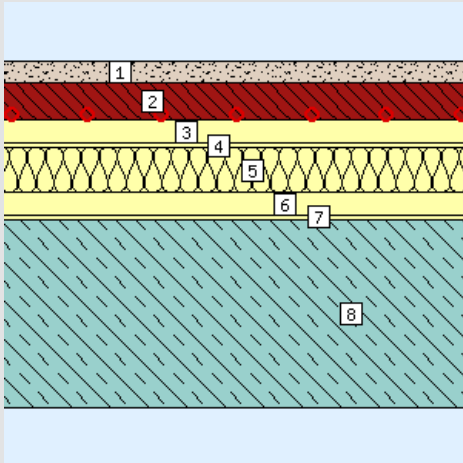
Zustand:
bestehend (unverändert)

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,40$ W/m²K) wird nicht erfüllt.

OPAKE BAUTEILE, SEITE 23/23

UG 02 UNTERKELLERT

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



Bauteildicke: 45,15 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1	R ab Flächenhgz. lt. RL6, 5.2.1
Wert:	0,27 W/m ² K	3,26 m ² K/W
Anforderung:	keine	keine
Erfüllung:		

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

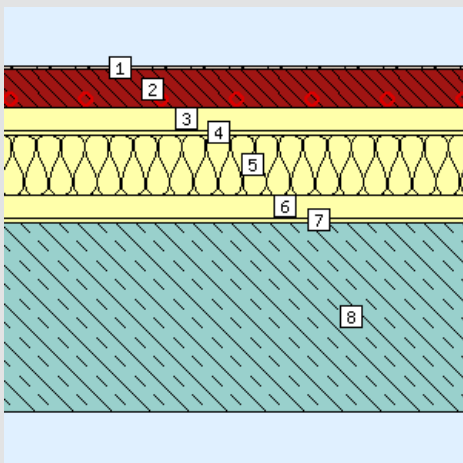
	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kunststein	3,00	1,400	0,02
2. Anhydrit (Fließ-)estrich	5,00	1,450	0,03
3. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
4. ISOCELL AIRSTOP VAP Dampfbremse	0,05	0,500	0,00
5. Polystyrol EPS 20	6,00	0,038	1,58
6. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
7. Bitumenpappe	0,10	0,230	0,00
8. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
R' / R'' (relativer Fehler e ≤ 0%)			3,66 / 3,66
Gesamt	45,15		3,66

Zustand:
bestehend (unverändert)

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,40$ W/m²K) wird erfüllt. Die Anfdg. an den Wärmedurchlasswiderstand R (ab Flächenheizung) bei neuen / instandgesetzten Bauteilen ($R \geq 3,50$ m²K/W) wird nicht erfüllt.

UG 04 UNTERKELLERT

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



Bauteildicke: 44,45 cm

	U Bauteil lt. RL6, 5.1	R ab Flächenhgz. lt. RL6, 5.2.1
Wert:	0,24 W/m ² K	3,79 m ² K/W
Anforderung:	keine	keine
Erfüllung:		

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. 1.604.02 Kunststoff- & Gummibelag	0,30	0,170	0,02
2. Anhydrit (Fließ-)estrich	5,00	1,450	0,03
3. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
4. ISOCELL AIRSTOP VAP Dampfbremse	0,05	0,500	0,00
5. Polystyrol EPS 20	8,00	0,038	2,11
6. Polystyrol EPS 20	3,00	0,038	0,79
7. Bitumenpappe	0,10	0,230	0,00
8. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
R' / R'' (relativer Fehler e ≤ 0%)			4,18 / 4,18
Gesamt	44,45		4,18

Zustand:
bestehend (unverändert)

Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile ($U \leq 0,40$ W/m²K) wird erfüllt. Die Anfdg. an den Wärmedurchlasswiderstand R (ab Flächenheizung) bei neuen / instandgesetzten Bauteilen ($R \geq 3,50$ m²K/W) wird erfüllt.

TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile (bezogen auf Prüfnormmaß)

Bezeichnung des Bauteils	U [W/m ² K]	U-Wert-Anfdg. an wärmeübertragende, neue / instandgesetzte Bauteile lt. RL6, 5.1: ≤ 2,50 W/m ² K	Zustand
1,60 x 2,20	2,38	keine Anforderung ¹	bestehend (unverändert)
1,25 x 2,05	2,40	keine Anforderung ¹	bestehend (unverändert)
1,05 x 2,05	2,40	keine Anforderung ¹	bestehend (unverändert)
1,05 x 2,05	2,40	keine Anforderung ¹	bestehend (unverändert)
2,05 x 2,05	2,40	keine Anforderung ¹	bestehend (unverändert)
Innentüre zu Kühlraum	2,00	keine Anforderung ¹	bestehend (unverändert)
Innentüre zu Kühlraum	2,00	keine Anforderung ¹	bestehend (unverändert)
Innentüre zu Kühlraum	2,00	keine Anforderung ¹	bestehend (unverändert)
Innentüre zu Kühlraum	2,00	keine Anforderung ¹	bestehend (unverändert)

¹ Es gibt keine U-Wert-Anfdg. für unveränderte Bauteile bei "kein baurechtliches Verfahren (Bestand)". Die Anfdg. für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt.

Empfehlung:

- Dämmung der gesamten Außenhülle mit entsprechenden Dämmstärken
- Austausch der Fenster und Fixverglasungen mit entsprechenden 3-Scheibenverglasungen,
- Installation einer Solaranlage für die Warmwassererzeugung sowie Heizungsunterstützung,
- Installation einer Biomasseheizung
- Installation einer kontrollierten Gebäudelüftung