

Energieeinsparnachweis

nach dem Gebäudeenergiegesetz GEG 2024

vom 29.10.2023

"Nichtwohngebäude Gebäudebestand"

nach DIN V 18599 Teil 1-11:2018-09

öffentlich rechtlicher Nachweis

BEG/KfW-Gebäudesanierung

Effizienzhaus 70 (GEG 2024)

20.02.2025

Projekt Kurzbeschreibung: 23180 Linzgauhalle Immenstaad

Bauvorhaben : 23180 Linzgauhalle Immenstaad

Bearbeiter : J. Georg Rathfelder / Anas Jgounni

Objektstandort
Straße/Hausnr. : Linzgauweg
Plz/Ort : 88090 Immenstaad
Gemarkung :

Baujahr 2025

Flurstücknummer: ----

Hauseigentümer/Bauherr
Name/Firma : Gemeinde Immenstaad
Straße/Hausnr. :
Plz/Ort :
Telefon / Fax :

Die angegebenen Werte des Jahres-Primärenergiebedarf und des Endenergieverbrauches sind vornehmlich für die überschlägig vergleichende Beurteilung von Gebäuden und Gebäudeentwürfen vorgesehen. Sie wurden auf Grundlage von Planungsunterlagen ermittelt und erlauben nur bedingt Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Der Berechnung liegen normierte Randbedingungen, wie z.B. Klimadaten, Luftwechselrate, Innentemperatur, interne und solare Wärmegewinne etc, zu Grunde.

Gemäß den Vorgaben der Stadt München wird ein Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{WB} = 0,03 \text{ W/K}$ berücksichtigt.
Wärmebrückendetails sind entsprechend DIN 4108 Beiblatt 2 Kategorie B auszuführen.

Nach Fertigstellung der thermischen Gebäudehülle ist eine Luftdichtheitsmessung durchzuführen. Die im Gebäudeenergiegesetz festgelegten Grenzwerte sind einzuhalten.

Es sind Fenster mit $U_w \leq 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$ auszuführen.

Die Wärmeerzeugung wird aufgrund fehlender Berechnungsregeln ersatzweise als Luft-Wasser-Wärmepumpe dargestellt.

Der vorliegende GEG-Nachweis wurde auf Basis des Plansatzes vom 09.08.2024 erstellt.

Stand Vorplanung

Name, Anschrift und Funktion des Ausstellers	Datum und Unterschrift, ggf. Stempel/Firmenzeichen
J. Georg Rathfelder / Anas Jgounni GSA Körner GmbH Buchbrunnleweg 41 78479 Reichenau	

Tabelle der verwendeten Bauteile

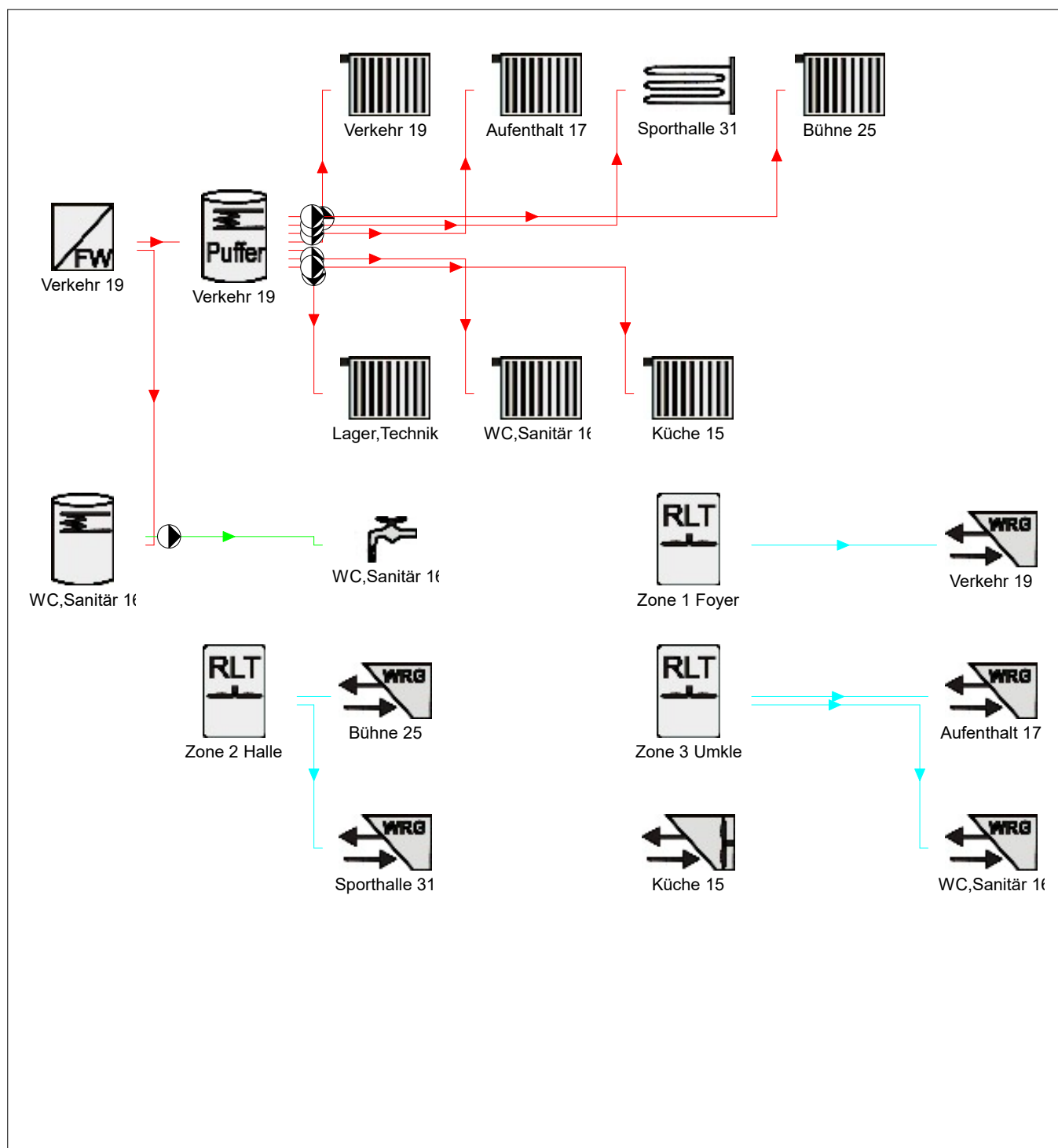
	Bauteil	Bezeich	Ri.	Fläche [m²]	U-Wert [W/m²K]	Fak	Gewinn [kWh/a]		Verlust [kWh/a]
1	Wand								
1.1	23180 AW BFT 18/035	EG 002 W	W	65.10	0.185	1.00		67	997
1.2	23180 AW BFT 18/035	EG 004 S	S	15.96	0.185	1.00		29	244
1.3	23180 AW BFT 18/035	EG 003 O	O	1.86	0.185	1.00		2	28
1.4	23180 AW BFT 18/035	EG 006 S	S	4.60	0.185	1.00		8	71
1.5	23180 AW BFT 18/035	EG 005 O	O	4.18	0.185	1.00		6	64
1.6	23180 AW BFT 18/035	EG 001 N	N	45.39	0.185	1.00		2	695
1.7	23180 AW BFT 18/035	EG 002 W	W	16.29	0.185	1.00		17	249
1.8	23180 AW BFT 18/035	EG 002 W	W	18.88	0.185	1.00		19	289
1.9	23180 AW BFT 18/035	EG 004 S	S	32.86	0.185	1.00		59	503
1.10	23180 AW BFT 18/035	EG 002 W	W	24.35	0.185	1.00		25	373
1.11	23180 AW BFT 18/035	EG 005 O	O	19.98	0.185	1.00		26	306
1.12	23180 AW BFT 18/035	EG 001 N	N	37.84	0.185	1.00		2	579
1.13	23180 AW BFT 18/035	EG 002 W	W	50.83	0.185	1.00		52	778
1.14	23180 AW BFT 18/035	EG 001 N	N	18.49	0.185	1.00		1	283
1.15	23180 AW BFT 18/035	EG 002 W	W	15.94	0.185	1.00		16	244
1.16	23180 AW BFT 18/035	EG 003 O	O	34.48	0.185	1.00		46	528
1.17	23180 AW Holz 24/035+4/042	OG 010 W	W	18.12	0.141	1.00		14	212
1.18	23180 AW Holz 24/035+4/042	OG 004 S	S	9.34	0.141	1.00		13	109
1.19	23180 AW Holz 24/035+4/042	OG 008 W	W	15.82	0.141	1.00		12	185
1.20	23180 AW Holz 24/035+4/042	OG 008 S	S	1.34	0.141	1.00		2	16
1.21	23180 AW Holz 24/035+4/042	GE1 003 S	S	1.20	0.141	1.00		2	14
1.22	23180 AW Holz 24/035+4/042	GE1 005 N	N	1.20	0.141	1.00		0	14
1.23	23180 AW Holz 24/035+4/042	GE1 002 W	W	3.95	0.141	1.00		3	46
1.24	23180 AW Holz 24/035+4/042	GE1 003 S	S	1.21	0.141	1.00		2	14
1.25	23180 AW Holz 24/035+4/042	GE1 004 O	O	3.95	0.141	1.00		4	46
1.26	23180 AW Holz 24/035+4/042	GE1 005 N	N	1.21	0.141	1.00		0	14
1.27	23180 AW Holz 24/035+4/042	EG 003 O	O	58.37	0.141	1.00		59	683
1.28	23180 AW Holz 24/035+4/042	OG 007 N	N	75.29	0.141	1.00		3	881
1.29	23180 AW Holz 24/035+4/042	OG 003 O	O	80.36	0.141	1.00		81	940
1.30	23180 AW Holz 24/035+4/042	OG 008 W	W	126.72	0.141	1.00		99	1483
1.31	23180 AW Holz 24/035+4/042	GE1 007 W	W	8.15	0.141	1.00		6	95
1.32	23180 AW Holz 24/035+4/042	GE1 006 S	S	5.76	0.141	1.00		8	67
1.33	23180 AW Holz 24/035+4/042	GE1 009 O	O	8.15	0.141	1.00		8	95
1.34	23180 AW Holz 24/035+4/042	GE1 008 N	N	5.76	0.141	1.00		0	67
1.35	23180 AW Holz 24/035+4/042	GE1 003 S	S	5.08	0.141	1.00		7	59
1.36	23180 AW Holz 24/035+4/042	GE1 005 N	N	6.91	0.141	1.00		0	81
1.37	23180 AW Holz 24/035+4/042	EG 004 S	S	65.64	0.141	1.00		90	768
1.38	23180 AW Holz 24/035+4/042	OG 004 S	S	64.61	0.141	1.00		89	756
1.39	23180 AW Holz 24/035+4/042	OG 003 O	O	33.93	0.141	1.00		34	397
1.40	23211 AW Erdreich	GE1 003 S	S	6.26	1.000	0.55		---	285
1.41	23211 AW Erdreich	GE1 005 N	N	6.26	1.000	0.55		---	285
1.42	23211 AW Erdreich	GE1 002 W	W	20.53	1.000	0.55		---	935
1.43	23211 AW Erdreich	GE1 003 S	S	6.28	1.000	0.55		---	286
1.44	23211 AW Erdreich	GE1 004 O	O	20.53	1.000	0.55		---	935
1.45	23211 AW Erdreich	GE1 005 N	N	6.28	1.000	0.55		---	286
1.46	23211 AW Erdreich	GE1 007 W	W	31.25	1.000	0.55		---	1424
1.47	23211 AW Erdreich	GE1 006 S	S	29.98	1.000	0.55		---	1366
1.48	23211 AW Erdreich	GE1 009 O	O	42.36	1.000	0.55		---	1930
1.49	23211 AW Erdreich	GE1 008 N	N	29.98	1.000	0.55		---	1365
1.50	23211 AW Erdreich	GE1 003 S	S	16.78	1.000	0.55		---	764
1.51	23211 AW Erdreich	GE1 005 N	N	35.93	1.000	0.55		---	1637
				1261.55	0.237			915	24779
2	Fenster, Fenstertüren						g		
2.1	Fenster U=0,85 g=0,50	EG 002 W	W	2.07	0.850	1.00	0.50	176	145
2.2	Außentür 1,3	EG 002 W	W	3.19	1.300	1.00	---	---	344
2.3	Fenster U=0,85 g=0,50	EG 004 S	S	1.72	0.850	1.00	0.50	227	121
2.4	Außentür 1,3	EG 004 S	S	3.19	1.300	1.00	---	---	344
2.5	Fenster U=0,85 g=0,50	EG 006 S	S	11.02	0.850	1.00	0.50	1457	776
2.6	Fenster U=0,85 g=0,50	EG 005 O	O	2.77	0.850	1.00	0.50	268	195
2.7	Außentür 1,3	EG 005 O	O	6.38	1.300	1.00	---	---	687
2.8	Fenster U=0,85 g=0,50	EG 001 N	N	34.33	0.850	1.00	0.50	1639	2417
2.9	Außentür 1,3	EG 001 N	N	3.19	1.300	1.00	---	---	344
2.10	Fenster U=0,85 g=0,50	EG 004 S	S	4.25	0.850	1.00	0.50	562	299
2.11	Fenster U=0,85 g=0,50	EG 003 O	O	48.41	0.850	1.00	0.50	4679	3408
2.12	Außentür 1,3	EG 003 O	O	20.22	1.300	1.00	---	---	2177
2.13	Fenster U=0,85 g=0,50	OG 003 O	O	46.36	0.850	1.00	0.50	4480	3264
2.14	Fenster U=0,85 g=0,50	GE1 007 W	W	11.11	0.850	1.00	0.50	946	782
2.15	Fenster U=0,85 g=0,50	GE1 003 S	S	20.98	0.850	1.00	0.50	2775	1477
				219.19	0.924			17207	16779

3	Decke zum Dachge., Dach							
3.1	23180 Flachdach 22/025	EG 001 H	-	110.84	0.103	1.00	85	948
3.2	23180 Flachdach 22/025	EG 001 H	-	2.27	0.103	0.50	---	10
3.3	23180 Flachdach 22/025	EG DF H	-	206.08	0.103	1.00	158	1763
3.4	23180 Flachdach 22/025	EG 001 H	-	3.76	0.103	0.50	---	16
3.5	23180 Flachdach Halle 20/025	OG 001 H	-	23.31	0.108	1.00	19	208
3.6	23180 Flachdach Halle 20/025	OG 001 H	-	0.86	0.108	1.00	1	8
3.7	23180 Flachdach 22/025	EG 001 H	-	29.05	0.103	1.00	22	249
3.8	23180 Flachdach 22/025	EG 001 H	-	41.67	0.103	1.00	32	356
3.9	23180 Flachdach 22/025	EG 001 H	-	48.53	0.103	1.00	37	415
3.10	23180 Flachdach Halle 20/025	OG 001 H	-	651.52	0.108	1.00	519	5808
3.11	23180 Flachdach Halle 20/025	OG 001 H	-	10.52	0.108	1.00	8	94
3.12	23180 Flachdach Halle 20/025	OG 001 H	-	15.37	0.108	1.00	12	137
3.13	23180 Flachdach Halle 20/025	OG 001 H	-	4.47	0.108	1.00	4	40
3.14	23180 Flachdach 22/025	EG DF H	-	112.58	0.103	1.00	86	963
3.15	23180 Flachdach 22/025	EG 001 H	-	2.25	0.103	0.50	---	10
3.16	23180 Flachdach 22/025	EG 001 H	-	52.35	0.103	1.00	40	448
3.17	23180 Flachdach 22/025	EG 001 H	-	50.99	0.103	1.00	39	436
3.18	23180 Flachdach 22/025	EG 001 H	-	1.94	0.103	0.50	---	8
3.19	23180 Flachdach 22/025	EG 001 H	-	49.27	0.103	1.00	38	422
3.20	23180 Flachdach 22/025	EG DF H	-	65.09	0.103	1.00	50	557
3.21	23180 Flachdach 22/025	EG DF H	-	27.71	0.103	1.00	21	237
3.22	23180 Flachdach Halle 20/025	OG 001 H	-	156.74	0.108	1.00	125	1397
3.23	23180 Flachdach 22/025	EG 001 H	-	50.65	0.103	1.00	39	433
3.24	23180 Flachdach 22/025	EG 001 H	-	0.92	0.103	0.50	---	4
				1718.76	0.105		1334	14967
4	Grundfläche, Kellerdecke							
4.1	23211 Bodenplatte UG	GE1 KE H	-	5.26	0.909	0.30	---	119
4.2	23211 Bodenplatte UG	GE1 KE H	-	19.02	0.909	0.30	---	429
4.3	23211 Bodenplatte UG	GE1 KE H	-	19.08	0.909	0.30	---	431
4.4	23211 Bodenplatte UG	GE1 KE H	-	187.86	0.909	0.30	---	4242
4.5	23180 Bodenplatte EG	EG KL H	-	72.25	0.816	0.55	---	2684
4.6	23211 Bodenplatte UG	GE1 KE H	-	109.15	0.909	0.30	---	2465
4.7	23180 Bodenplatte EG	EG KL H	-	219.06	0.816	0.55	---	8139
4.8	23180 Bodenplatte EG	EG KL H	-	4.53	0.816	0.55	---	168
4.9	23180 Bodenplatte EG	EG KL H	-	10.55	0.816	0.55	---	392
4.10	23180 BoPla Halle 6/040	EG KL H	-	660.85	0.496	0.55	---	14922
4.11	23180 Bodenplatte EG	EG KL H	-	56.79	0.816	0.55	---	2110
4.12	23180 Bodenplatte EG	EG KL H	-	48.53	0.816	0.55	---	1803
4.13	23180 Bodenplatte EG	EG KL H	-	60.35	0.816	0.55	---	2242
4.14	23180 Bodenplatte EG	EG KL H	-	49.27	0.816	0.55	---	1831
4.15	23180 Bodenplatte EG	EG KL H	-	65.09	0.816	0.55	---	2418
4.16	23180 Bodenplatte EG	EG KL H	-	3.52	0.816	0.55	---	131
4.17	23180 Bodenplatte EG	EG KL H	-	53.21	0.816	0.55	---	1977
4.18	23180 Bodenplatte EG	EG KL H	-	28.12	0.816	0.55	---	1045
4.19	23180 Bodenplatte EG	EG KL H	-	52.35	0.816	0.55	---	1945
				1724.84	0.346		-----	49492
		Summe:		4924.35				
Jahresprimärenergiebedarf Q"P = 20.1 [kWh/m²a] Q"Pmax = 90.2 [kWh/m²a]								

Übersicht der Projekteinstellungen und Eingabedaten

Nr.	Komponente	Einstellung
1	Berechnungsmodus	BEG/KfW-Effizienzgebäude 70 GEG 2024, öffentlich rechtlich, nach DIN 18599 Altbau
2	Gebäudetyp	NWG (Nichtwohngebäude), Nettogrundfläche NGF 1936 m ² Dach: unbeheizt, Keller: beheizt
3	Wärmebrücken	6 Zonen nach Beiblatt 2 Kategorie B mit 0.030 W/m ² K 1 Zone nach Beiblatt 2 Kategorie A mit 0.050 W/m ² K
4	Dichtheitsnachweis	mit Dichtheitsprüfung nach Fertigstellung
5	Innenraumtemperaturen	mit 21°C
6	Kühlung	ohne Kühlung
7	Zonen-Raumhöhe	5 Zonen <=4 Meter 2 Zonen >4 Meter (hohe Räume)
8	PV Anlage	Fläche: 800.0 m ² Richtung: Süden Neigung: 45° Baujahr Module ab 2017 ohne Stromspeicher angerechneter Jahres-Stromertrag nach GEG §23 (4): 20564 kWh/a
9	Referenzgebäude	Das Referenzgebäude wurde durch den IBP 18599-Rechenkern des Fraunhofer Institut automatisch nach der GEG Anlage 2 mit KfW Anpassungen konfiguriert und berechnet und ist nicht durch den Anwender veränderbar.

Grafische Darstellung der Anlagentechnik



G E G - E N D E R G E B N I S

Jahres-Primärenergiebedarf Q_p :
bezogen auf die beheizte Nettogrundfläche

20.1 [kWh/m²a]

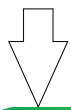
maximal zulässiger Jahres-Primärenergiebedarf:

90.2 [kWh/m²a]
128.8 [kWh/m²a]

für BEG/KfW-Effizienzhaus 70
100% Referenzgebäudewert

BEG Effizienzgebäude 70EE Grenzwerte Bauteil		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten bezogen auf die Mittelwerte der jeweiligen Bauteile	
		Zonen $\geq 19^\circ\text{C}$	Zonen 12 bis $< 19^\circ\text{C}$
1	Opake Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeile 3 und 4 enthalten	Ist U = 0.218 W/(m ² K) KfWmax U=0.26 W/(m ² K) ✓	----- KfWmax U=0.32 W/(m ² K)
2	Transparente Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeile 3 und 4 enthalten	Ist U = 0.850 W/(m ² K) KfWmax U=1.40 W/(m ² K) ✓	----- KfWmax U=1.70 W/(m ² K)
3	Vorhangfassaden	----- KfWmax U=1.40 W/(m ² K)	----- KfWmax U=1.70 W/(m ² K)
4	Glasdächer, Lichtbänder Lichtkuppeln	----- KfWmax U=2.40 W/(m ² K)	----- KfWmax U=2.80 W/(m ² K)

die maximal zulässigen Grenzwerte werden eingehalten.

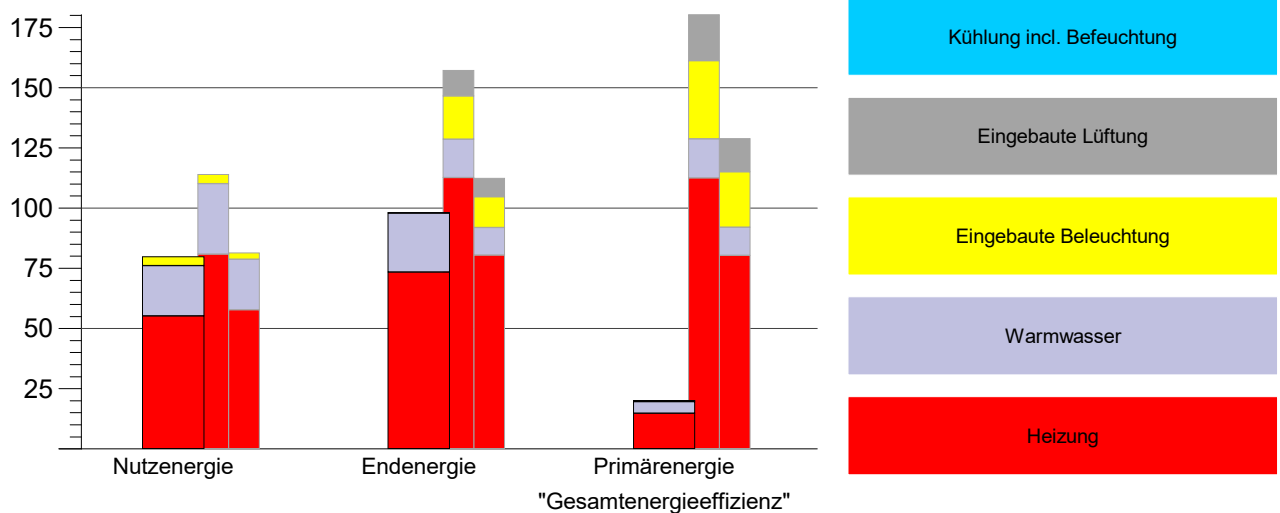


20.1 kWh/(m²a)



GEG Anforderungswert
Neubau (Vergleichswert)

GEG Anforderungswert
modernisierter Altbau (Vergleichswert)



Im Vordergrund sind die Energieanteile des berechneten Gebäudes zu sehen. Die Balken im Hintergrund sind zum Vergleich die Werte des Referenzgebäudes.

Energieart	Heizung	Warmwasser	Beleuchtung	Lüftung	Kühlung	Gesamt
Ist-Nutzenergie Ref-Nutzenergie	106842 kWh 111846 kWh	40500 kWh 40500 kWh	7064 kWh 5235 kWh	0 kWh 0 kWh	0 kWh 0 kWh	154406 kWh 157581 kWh
Ist-Endenergie Ref-Endenergie	142249 kWh 155845 kWh	47259 kWh 22015 kWh	282 kWh 24856 kWh	190 kWh 14776 kWh	0 kWh 0 kWh	189980 kWh 217493 kWh
Ist-Primärenergie Ref-Primärenergie	28562 kWh 155619 kWh	9454 kWh 22483 kWh	508 kWh 44741 kWh	342 kWh 26597 kWh	0 kWh 0 kWh	38865 kWh 249441 kWh

KfW-Ergebnisdaten Energieeffizienzprogramm

Der Jahres-Primärenergiebedarf Q_p für das unsanierte Gebäude: 121.0 kWh/(m²a)
 Der Jahres-Primärenergiebedarf Q_p für das Referenzgebäude: 128.8 kWh/(m²a)
 Der Jahres-Primärenergiebedarf Q_p für das sanierte Gebäude: 20.1 kWh/(m²a) (84.42% besser als das Ref-Gebäude)
 Die Endenergieeinsparung gegenüber dem Ist Zustand beträgt: -10062 kWh/a
 Die Primärenergieeinsparung gegenüber dem Ist Zustand beträgt: 195409 kWh/a
 Der CO₂-Ausstoß des Ist Gebäudes beträgt: 47034 kg/a
 Der CO₂-Ausstoß des sanierten Gebäudes beträgt: 323 kg/a
 Die CO₂-Emissionsminderung des Gebäudes gegenüber des unsanierten Gebäudes beträgt: 46711 kg/a

Strom aus erneuerbaren Energien nach §23 des GEG 2024

Berechnung der PV-Anlage über die DIN 18599-9

Art des Photovoltaikmoduls: Monokristallines Silizium Baujahr der Module ab 2017

PV-Kollektorfläche: K_{pk} 0.182 kW/m²
 Peak-Leistung der PV Anlage: 800.0 m²
 Systemleistungsfaktor: Stark belüftete/saugbelüftete/freistehende Module 145.60 kW
 Ausrichtung des PV Kollektors (0°= Nord, 180°=SÜD): f_{perf} 0.80 [-]
 Neigung des PV Kollektors (0°= waagrecht, 90°=senkrecht): 180.0° Süden
 45 °

Jahresleistung erneuerbarer Stromproduktion der PV Anlage: 113277 kWh/a

anrechenbarer erneuerbarer Anteil (wurde von der Endenergie abgezogen): 20564 kWh/a

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
monatl. regenerative Leistung in KWh	2371	3151	7690	14406	17284	18190	16369	14138	9737	6177	2390	1373
monatl. regenerative Leistung in %	3.5	3.1	7.7	12.9	13.6	13.5	12.1	12.0	9.6	7.4	2.7	1.8
angerechneter Strom in KWh	1897	1697	1838	1731	1738	1655	1646	1662	1703	1813	1812	1373

Wärmebrücken pauschal mit Nachweis nach DIN 4108, Bbl.2

Es wurden ausschließlich wärmetechnisch äquivalente Konstruktionen der Kategorie B nach DIN 4108, Bbl.2 verwendet.

Bei der Berechnung des Verlustes durch die Wärmebrücken wurde bei jedem verwendeten Bauteil
 ein Aufschlag auf den U-Wert von 0,03 W/m²K, berücksichtigt.
 Dabei wurden 0.0 m² Oberfläche ausgenommen (z.B. Vorhangsfassade).

ursprünglicher mittlerer U-Wert 0.260 W/m²K [Abminderungsfaktoren sind berücksichtigt]
 neuer mittlere U-Wert 0.290 W/m²K
 Transmissionsverlust erhöht sich um 11.54 %

Q_{wb} = 12236 kWh/a

Endenergie / CO₂ Ausstoß

Endenergie		CO ₂ kg/kWh	absolut		bezogen auf die Nutzfläche 1936.5 m ²	
			Bedarf kWh/a	CO ₂ kg/a	Bedarf kWh/m ² a	CO ₂ kg/m ² a
1	Nah/Fernw.Heizw.erneuerb.	0.055	189437	10419	97.83	5.38
2	Strom-Mix	0.560	543	304	0.28	0.16
Summe			189980	10723	98.11	5.54

Als Berechnungsgrundlage des CO₂ Ausstoßes wurden die GEG Werte verwendet

Schadstoffausstoß

Energieträger	NO _x kg/m ² a	NO _x kg/a	CO kg/a	SO ₂ kg/a	Staub kg/a
Nah/Fernw.Heizw.erneuerb.	0.020	39.40	???	???	???
Strom-Mix	0.000	0.34	0.11	0.21	0.03
SUMME	0.021	39.75	???	???	???

Begrenzung der Leitungsverluste

Die Rohrleitungen der Wärme- und Warmwasserverteilungsleitungen sind gem. GEG §71 u. 70 in unbeheizten Räumen wie folgt zu dämmen (Anlage 8 des GEG):

Zeile	Art der der Leitungen/Armaturen	Minstdicke der Dämm- schicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m ² .K)
aa	Innendurchmesser bis 22 mm	20 mm
bb	Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm	30 mm
cc	Innendurchmesser über 35 mm bis 100 mm	gleich Innendurchmesser
dd	Innendurchmesser über 100 mm	100 mm
ee	Leitungen und Armaturen nach den Zeilen aa bis ee in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern	1/2 der Anforderungen der Zeilen aa bis dd
ff	Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen aa bis ee, die nach dem 31.Januar 2002 in Bauteilen zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt werden.	1/2 der Anforderungen der Zeilen aa bis dd
gg	Leitungen nach Zeile ff im Fußbodenaufbau	6 mm
hh	Soweit in den Fällen des §60 Wärme- und Warwasserleitungen an die Aussenluft Grenzen	Doppelte Anforderungen der Zeilen aa bis dd
2	Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen sowie Armaturen von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen nach §70	6 mm

Liegen die Wärmeverteilungen in oder zwischen beheizten Räumen, so ist im Fall §69 aa bis dd nicht anzuwenden falls ihre Wärmeabgabe durch frei liegende Absperreinrichtungen beeinflusst werden kann.
Es bestehen im Fall §69 auch keine Anforderungen an Warmwasserleitungen mit einem Wasserinhalt bis 3 Liter die weder in den Zirkulationskreislauf noch mit einer elektrischen Begleitheizung ausgestattet sind (Stichleitungen) und sich in beheizten Räumen befinden.

Anlagentechnik

Wärmeerzeuger

NahFern 1:

Baujahr: 2024
zugeordnete Zone: Verkehr 19
Heizungstyp: Nah oder Fernwärme
Energieträger: Nah/Fernwärme Heizwerk erneuerbar
Nennleistung Fernwärme- Hausstation: 166.7 kW
kombinierte Erzeugung: Vorrangbetrieb
Art der Fernwärme: Wasser, niedrige Temperatur
Dämmklasse Primar/Sekundär: Primär5 - Sekundär4
Vorlauftemperatur: 70 °C
Rücklauftemperatur: 55 °C
zertifizierter Primärenergiefaktor: 0.200
regenerativer Anteil: 100 %
CO₂: 0 kWh/m²a

Wärmeübergabesysteme

Heizkörper, Raumhöhe <= 4m 1:

zugeordnete Zone: Verkehr 19
Radiortyp: Heizkörper, Raumhöhe <= 4m
Regelung : PI-Regler
Anordnung : Innenwand
Deckungsanteil: 100%

Heizkörper, Raumhöhe <= 4m 2:

zugeordnete Zone: Aufenthalt 17
Radiortyp: Heizkörper, Raumhöhe <= 4m
Regelung : ungeregelt mit zentraler Vorlauftemperatur
Anordnung : Innenwand
Deckungsanteil: 100%

Flächenheizung 1:

zugeordnete Zone: Sporthalle 31
Radiortyp: Flächenheizung
Wärmeträgermedium: Wasser
Art der Dämmung: mit Mindestdämmung
Regelung: Zweipunktregler
Systemart: Fußbodenheizung Nasssystem
Anzahl Antriebe elektronische Regelung: 0 -
Standard Leistung Regelung: 0.1 W
Anzahl Ventilatoren und Gebläse: 0 -
Standard Leistung Ventilatoren /Gebl.: 10.0 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen: 0 -
Standard Leistung zusätzlicher Pumpen: 0.0 W
Deckungsanteil: 100%

Heizkörper, Raumhöhe <= 4m 4:

zugeordnete Zone: Lager, Technik 20
Radiortyp: Heizkörper, Raumhöhe <= 4m
Regelung : PI-Regler
Anordnung : Innenwand
Deckungsanteil: 100%

Heizkörper, Raumhöhe <= 4m 3:

zugeordnete Zone: Bühne 25
Radiortyp: Heizkörper, Raumhöhe <= 4m
Regelung : PI-Regler
Anordnung : Innenwand
Deckungsanteil: 100%

Heizkörper, Raumhöhe <= 4m 5:

zugeordnete Zone: WC, Sanitär 16
Radiortyp: Heizkörper, Raumhöhe <= 4m
Regelung : ungeregelt mit zentraler Vorlauftemperatur
Anordnung : Innenwand
Deckungsanteil: 100%

Heizkörper, Raumhöhe <= 4m 6:

zugeordnete Zone: Küche 15
Radiortyp: Heizkörper, Raumhöhe <= 4m
Regelung : PI-Regler
Anordnung : Innenwand
Deckungsanteil: 100%

Wasseranschlüsse

Zapfstelle 1:

zugeordnete Zone: WC, Sanitär 16

Pumpen

Pumpe 1:

Pumpenauslegung: bedarfsausgelegt

Pumpenregelung: delta_p = konstant

☐ Überstromventil vorhanden

Überströmung: 0.000

Hydraulischer Abgleich: mehr als 8 Heizkörper

☒ Wasserinhalt des Erzeugers < 150ml / kW

☒ intermittierende Betriebsweise

Dimensionierung Pumpe: 87.8 W

Differenzdruck WE: 1.00 kPa

Korrekturfaktor für Absenkung: 0.60

☐ Wärmemengenzähler

☐ Strangarmaturen (Differenzdruckregler)

Pumpe 2:

Pumpenauslegung: bedarfsausgelegt

Pumpenregelung: ungeregelt

☐ Überstromventil vorhanden

Überströmung: 0.000

Hydraulischer Abgleich: mehr als 8 Heizkörper

☒ Wasserinhalt des Erzeugers < 150ml / kW

☒ intermittierende Betriebsweise

Dimensionierung Pumpe: 87.8 W

Differenzdruck WE: 1.00 kPa

Korrekturfaktor für Absenkung: 0.60

☐ Wärmemengenzähler

☐ Strangarmaturen (Differenzdruckregler)

Pumpe 3:

Pumpenauslegung: bedarfsausgelegt

Pumpenregelung: delta_p = konstant

☐ Überstromventil vorhanden

Überströmung: 0.000

Hydraulischer Abgleich: mehr als 8 Heizkörper

☒ Wasserinhalt des Erzeugers < 150ml / kW

☒ intermittierende Betriebsweise

Dimensionierung Pumpe: 87.8 W

Differenzdruck WE: 1.00 kPa

Korrekturfaktor für Absenkung: 0.60

☐ Wärmemengenzähler

☐ Strangarmaturen (Differenzdruckregler)

Pumpe 4:

Pumpenauslegung: bedarfsausgelegt

Pumpenregelung: delta_p = konstant

☐ Überstromventil vorhanden

Überströmung: 0.000

Hydraulischer Abgleich: mehr als 8 Heizkörper

☒ Wasserinhalt des Erzeugers < 150ml / kW

☒ intermittierende Betriebsweise

Dimensionierung Pumpe: 87.8 W

Differenzdruck WE: 1.00 kPa

Korrekturfaktor für Absenkung: 0.60

☐ Wärmemengenzähler

☐ Strangarmaturen (Differenzdruckregler)

Pumpe 5:

Pumpenauslegung: bedarfsausgelegt

Pumpenregelung: delta_p = konstant

☐ Überstromventil vorhanden

Überströmung: 0.000

Hydraulischer Abgleich: mehr als 8 Heizkörper

☒ Wasserinhalt des Erzeugers < 150ml / kW

☒ intermittierende Betriebsweise

Dimensionierung Pumpe: 87.8 W

Differenzdruck WE: 1.00 kPa

Korrekturfaktor für Absenkung: 0.60

☐ Wärmemengenzähler

☐ Strangarmaturen (Differenzdruckregler)

Pumpe 6:

Pumpenauslegung: bedarfsausgelegt

Pumpenregelung: delta_p = konstant

☐ Überstromventil vorhanden

Überströmung: 0.000

Hydraulischer Abgleich: mehr als 8 Heizkörper

☒ Wasserinhalt des Erzeugers < 150ml / kW☒ intermittierende Betriebsweise

Dimensionierung Pumpe: 87.8 W

Differenzdruck WE: 1.00 kPa

Korrekturfaktor für Absenkung: 0.60

☐ Wärmemengenzähler☐ Strangarmaturen (Differenzdruckregler)**Pumpe 7:**

Pumpenauslegung: bedarfsausgelegt

Pumpenregelung: delta_p = konstant

☐ Überstromventil vorhanden

Überströmung: 0.000

Hydraulischer Abgleich: mehr als 8 Heizkörper

☒ Wasserinhalt des Erzeugers < 150ml / kW☒ intermittierende Betriebsweise

Dimensionierung Pumpe: 87.8 W

Differenzdruck WE: 1.00 kPa

Korrekturfaktor für Absenkung: 0.60

☐ Wärmemengenzähler☐ Strangarmaturen (Differenzdruckregler)**Pumpe 8:**

Pumpenauslegung: bedarfsausgelegt

Pumpenregelung: geregelt

☒ Wasserinhalt des Erzeugers < 150ml / kW☒ intermittierende Betriebsweise

Dimensionierung Pumpe: 19.81 W

Differenzdruck WE: 0.00 kPa

Korrekturfaktor für Absenkung: 0.00

Speicher

Pufferspeicher 1:

Baujahr: 2024

zugeordnete Zone: Verkehr 19

Speichertyp: Pufferspeicher(Heizung)

Randbedingungen

Bereitschaftswärmeverlust: 4.19 kWh/d

Speichernenninhalt: 732.75 l

☐ Umwälzpumpe erforderlich

Nennleistungsaufnahme der Pumpe: 98.09 W

☐ Speicher ist integriert in Wärmepumpe**TWW-Speicher 1:**

Baujahr: 2024

zugeordnete Zone: WC, Sanitär 16

Speichertyp: indirekt beheizter TWW-Speicher

Randbedingungen

Bereitschaftswärmeverlust: 2.40 kWh/d

Speichernenninhalt: 296.27 l

☐ Umwälzpumpe erforderlich

Nennleistungsaufnahme der Pumpe: 0.00 W

☐ Speicher ist integriert in Wärmepumpe

Lüftungsanlagen

Zone 2 Halle:

Baujahr: 2024

Art der Lüftung: Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung

Zuluft-Luftwechsel: 0.60 1/h

Zulufttemperatur: 17.0 °C

Mindestvolumenstrom Anlage: 0.00 m³/h

Wärmerückgewinnung: Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung

Wärmerückgewinnungsgrad: 87.4 %

Vorwärmung (Frostschutz): Standard

Abschalten Zuluftventilator : Standard

mittl. Gesamtwirkungsgrad Abluftventilator: 60.0 %

mittl. Gesamtwirkungsgrad Zuluftventilator: 60.0 %

Gesamtdruckverlust des Kanalnetzes Abluft: 400 Pa

Gesamtdruckverlust des Kanalnetzes Zuluft: 400 Pa

Druckverlust bei variablen Widerstand Abluft: 0 Pa

Druckverlust bei variablen Widerstand Zuluft: 0 Pa

Zulufttemperatur im Winter: 24.0 °C

Zulufttemperatur im Sommer: 20.0 °C

Vorlauftemperatur: 70.0 °C

Rücklauftemperatur: 55.0 °C

Art des RLT Systems: KVS unregelte Pumpen

☐ Wärmerückgewinnung als Kreislaufverbundsystem

Zone 1 Foyer:

Baujahr: 2024

Art der Lüftung: Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung

Zuluft-Luftwechsel: 0.60 1/h

Zulufttemperatur: 17.0 °C

Mindestvolumenstrom Anlage: 0.00 m³/h

Wärmerückgewinnung: Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung

Wärmerückgewinnungsgrad: 88.2 %

Vorwärmung (Frostschutz): Standard

Abschalten Zuluftventilator : Standard

mittl. Gesamtwirkungsgrad Abluftventilator: 60.0 %

mittl. Gesamtwirkungsgrad Zuluftventilator: 60.0 %

Gesamtdruckverlust des Kanalnetzes Abluft: 400 Pa

Gesamtdruckverlust des Kanalnetzes Zuluft: 400 Pa

Druckverlust bei variablen Widerstand Abluft: 0 Pa

Druckverlust bei variablen Widerstand Zuluft: 0 Pa

Zulufttemperatur im Winter: 24.0 °C

Zulufttemperatur im Sommer: 20.0 °C

Vorlauftemperatur: 70.0 °C

Rücklauftemperatur: 55.0 °C

Art des RLT Systems: KVS unregelte Pumpen

☐ Wärmerückgewinnung als Kreislaufverbundsystem

Zone 3 Umkleiden:

Baujahr: 2024

Art der Lüftung: Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung

Zuluft-Luftwechsel: 0.60 1/h

Zulufttemperatur: 17.0 °C

Mindestvolumenstrom Anlage: 0.00 m³/h

Wärmerückgewinnung: Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung

Wärmerückgewinnungsgrad: 80.2 %

Vorwärmung (Frostschutz): Standard

Abschalten Zuluftventilator : Standard

mittl. Gesamtwirkungsgrad Abluftventilator: 60.0 %

mittl. Gesamtwirkungsgrad Zuluftventilator: 60.0 %

Gesamtdruckverlust des Kanalnetzes Abluft: 400 Pa

Gesamtdruckverlust des Kanalnetzes Zuluft: 400 Pa

Druckverlust bei variablen Widerstand Abluft: 0 Pa

Druckverlust bei variablen Widerstand Zuluft: 0 Pa

Zulufttemperatur im Winter: 24.0 °C

Zulufttemperatur im Sommer: 20.0 °C

Vorlauftemperatur: 70.0 °C

Rücklauftemperatur: 55.0 °C

Art des RLT Systems: KVS unregelte Pumpen

☐ Wärmerückgewinnung als Kreislaufverbundsystem

Lüftungsanlagen

ÜbergabeLuftauslass 1:

zugeordnete Zone: Bühne 25

- ☐ Autonome Lüftung
☐ Betrieb auch an Nicht-Nutzungstagen

Typ des Luftbefeuchtungssystems: es findet keine Befeuchtung statt

Auslegungsvolumenstrom Abluft: 43.4 m³/h

Auslegungsvolumenstrom Zuluft: 43.4 m³/h

Abluftvolumenstrom von RLT Anlagen: 0.00 m³/(h*m²)

Luftkanalfläche ausserhalb thermischer Hülle: 0.0 m²

ÜbergabeLuftauslass 2:

zugeordnete Zone: Sporthalle 31

- ☐ Autonome Lüftung
☐ Betrieb auch an Nicht-Nutzungstagen

Typ des Luftbefeuchtungssystems: es findet keine Befeuchtung statt

Auslegungsvolumenstrom Abluft: 1934.8 m³/h

Auslegungsvolumenstrom Zuluft: 1934.8 m³/h

Abluftvolumenstrom von RLT Anlagen: 0.00 m³/(h*m²)

Luftkanalfläche ausserhalb thermischer Hülle: 0.0 m²

ÜbergabeLuftauslass 3:

zugeordnete Zone: Verkehr 19

- ☐ Autonome Lüftung
☐ Betrieb auch an Nicht-Nutzungstagen

Typ des Luftbefeuchtungssystems: es findet keine Befeuchtung statt

Auslegungsvolumenstrom Abluft: 0.0 m³/h

Auslegungsvolumenstrom Zuluft: 0.0 m³/h

Abluftvolumenstrom von RLT Anlagen: 0.00 m³/(h*m²)

Luftkanalfläche ausserhalb thermischer Hülle: 0.0 m²

ÜbergabeLuftauslass 4:

zugeordnete Zone: Aufenthalt 17

- ☐ Autonome Lüftung
☐ Betrieb auch an Nicht-Nutzungstagen

Typ des Luftbefeuchtungssystems: es findet keine Befeuchtung statt

Auslegungsvolumenstrom Abluft: 892.1 m³/h

Auslegungsvolumenstrom Zuluft: 892.1 m³/h

Abluftvolumenstrom von RLT Anlagen: 0.00 m³/(h*m²)

Luftkanalfläche ausserhalb thermischer Hülle: 0.0 m²

ÜbergabeLuftauslass 5:

zugeordnete Zone: WC, Sanitär 16

- ☐ Autonome Lüftung
☒ Betrieb auch an Nicht-Nutzungstagen

Typ des Luftbefeuchtungssystems: es findet keine Befeuchtung statt

Auslegungsvolumenstrom Abluft: 1979.4 m³/h

Auslegungsvolumenstrom Zuluft: 1979.4 m³/h

Abluftvolumenstrom von RLT Anlagen: 0.00 m³/(h*m²)

Luftkanalfläche ausserhalb thermischer Hülle: 0.0 m²

ÜbergabeLuftauslass 6:

zugeordnete Zone: Küche 15

- ☒ Autonome Lüftung
☐ Betrieb auch an Nicht-Nutzungstagen

Art der Lüftung: Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung

Zuluft-Luftwechsel: 0.60 1/h

Zulufttemperatur: 18.0 °C

Mindestvolumenstrom Anlage: 0.00 m³/h

Wärmerückgewinnung: Keine Wärmerückgewinnung

Typ des Luftbefeuchtungssystems: es findet keine Befeuchtung statt

mittl. Gesamtwirkungsgrad Abluftventilator: 60.0 %

mittl. Gesamtwirkungsgrad Zuluftventilator: 60.0 %

Gesamtdruckverlust des Kanalnetzes Abluft: 400 Pa

Gesamtdruckverlust des Kanalnetzes Zuluft: 400 Pa

Druckverlust bei variablen Widerstand Abluft: 0 Pa

Druckverlust bei variablen Widerstand Zuluft: 0 Pa

Auslegungsvolumenstrom Abluft: 798.3 m³/h

Auslegungsvolumenstrom Zuluft: 798.3 m³/h

Abluftvolumenstrom von RLT Anlagen: 0.00 m³/(h*m²)

Zulufttemperatur im Winter: 24.0 °C

Zulufttemperatur im Sommer: 20.0 °C

Luftkanalfläche ausserhalb thermischer Hülle: 0.0 m²

Verteilkreise

Kreis 1: Heizkreis

Gruppenzugehörigkeit: Schwimmhalle, Turnhalle, Umkleiden, auch Umkleidegebäude von Produktionsstätten

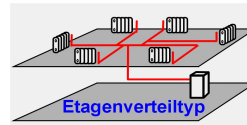
Netztyp: Etagenverteiltertyp

Der Kreis verbindet folgende Elemente:

Speicher: Pufferspeicher 1

Radiator: Heizkörper, Raumhöhe $\leq 4\text{m}$ 1

Zone: Verkehr 19



Kreis 2: Heizkreis

Gruppenzugehörigkeit: Schwimmhalle, Turnhalle, Umkleiden, auch Umkleidegebäude von Produktionsstätten

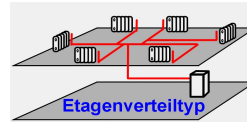
Netztyp: Etagenverteiltertyp

Der Kreis verbindet folgende Elemente:

Speicher: Pufferspeicher 1

Radiator: Heizkörper, Raumhöhe $\leq 4\text{m}$ 2

Zone: Verkehr 19



Kreis 3: Heizkreis

Gruppenzugehörigkeit: Schwimmhalle, Turnhalle, Umkleiden, auch Umkleidegebäude von Produktionsstätten

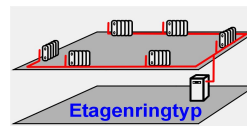
Netztyp: Etagenringtyp

Der Kreis verbindet folgende Elemente:

Speicher: Pufferspeicher 1

Radiator: Flächenheizung 1

Zone: Verkehr 19



Kreis 4: Heizkreis

Gruppenzugehörigkeit: Schwimmhalle, Turnhalle, Umkleiden, auch Umkleidegebäude von Produktionsstätten

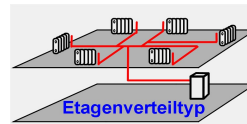
Netztyp: Etagenverteiltertyp

Der Kreis verbindet folgende Elemente:

Speicher: Pufferspeicher 1

Radiator: Heizkörper, Raumhöhe $\leq 4\text{m}$ 3

Zone: Verkehr 19



Kreis 5: Heizkreis

Gruppenzugehörigkeit: Wohnen, Büro, Praxen, Hotels, Seminar, Bettzimmer, Wohnheime, Kindergarten, Pflegeheime

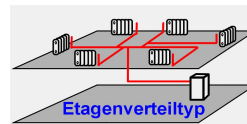
Netztyp: Etagenverteiltertyp

Der Kreis verbindet folgende Elemente:

Speicher: Pufferspeicher 1

Radiator: Heizkörper, Raumhöhe $\leq 4\text{m}$ 4

Zone: Verkehr 19



Kreis 6: Heizkreis

Gruppenzugehörigkeit: Schwimmhalle, Turnhalle, Umkleiden, auch Umkleidegebäude von Produktionsstätten

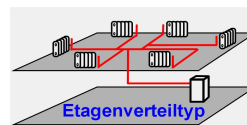
Netztyp: Etagenverteiltertyp

Der Kreis verbindet folgende Elemente:

Speicher: Pufferspeicher 1

Radiator: Heizkörper, Raumhöhe $\leq 4\text{m}$ 5

Zone: Verkehr 19



Kreis 7: Heizkreis

Gruppenzugehörigkeit: Schwimmhalle, Turnhalle, Umkleiden, auch Umkleidegebäude von Produktionsstätten

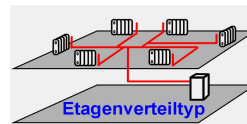
Netztyp: Etagenverteiltertyp

Der Kreis verbindet folgende Elemente:

Speicher: Pufferspeicher 1

Radiator: Heizkörper, Raumhöhe $\leq 4\text{m}$ 6

Zone: Verkehr 19



Kreis 8: Warmwasserkreis

Gruppenzugehörigkeit: Wohnen, Bettzimmer, Hotels, Kindergarten, OP - Gebäude, Pflegeheime, Wohnheime

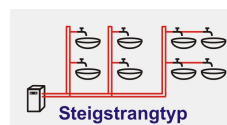
Netztyp: Steigstrangtyp

Der Kreis verbindet folgende Elemente:

Speicher: TWW-Speicher 1

Wasserhahn: Zapfstelle 1

Zone: WC, Sanitär 16



DETAILERGEBNISSE DIN 18599

Detailergebnisse der Anlagentechnik

Heizung NahFern 1	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]	Total [kWh]
Nutzenergie	19713.64	16714.20	13717.67	6636.69	2353.39	691.32	79.32	161.20	2706.65	8213.17	15509.01	20345.61	106842
Endenergie	25392.58	21599.32	18020.97	9196.29	3730.39	1357.93	277.84	465.81	4291.32	11436.20	20234.32	26176.33	142179
Erzeugung	99.60	89.26	95.69	87.74	87.00	82.19	84.25	84.43	84.44	91.76	94.05	99.98	1080.39
Speicherung	85.60	73.81	65.83	39.11	22.27	11.63	9.00	9.85	22.92	46.29	71.24	87.57	545.11
Verteilung	2951.13	2460.11	1963.95	984.19	398.13	167.63	25.96	51.02	448.03	1234.23	2184.45	3032.45	15901.29
Übergabe	2542.61	2261.94	2177.82	1448.56	869.60	405.16	79.32	159.31	1029.29	1850.74	2375.58	2610.72	17810.65
Wärme/Kälteabg.	25292.98	21510.06	17925.28	9108.55	3643.39	1275.74	193.59	381.38	4206.88	11344.44	20140.27	26076.35	141099
Hilfe Übergabe	243.16	211.43	200.94	151.12	108.89	78.94	15.95	28.88	116.84	166.79	208.49	247.12	1778.54

Warmwasser NahFern 1_Unit...	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]	Total [kWh]
Nutzenergie	3439.73	3106.85	3439.73	3328.77	3439.73	3328.77	3439.73	3439.73	3328.77	3439.73	3328.77	3439.73	40500.00
Endenergie	4025.51	3634.81	4020.37	3884.64	4007.33	3874.57	4000.53	4001.08	3877.79	4013.71	3891.49	4025.65	47257.47
Speicherung	47.74	43.06	47.46	45.59	46.74	45.04	46.36	46.39	45.22	47.09	45.97	47.75	554.40
Verteilung	538.04	484.91	533.19	510.28	520.86	500.76	514.44	514.96	503.81	526.90	516.75	538.17	6203.08
Wärme/Kälteabg.	4025.51	3634.81	4020.37	3884.64	4007.33	3874.57	4000.53	4001.08	3877.79	4013.71	3891.49	4025.65	47257.48
Hilfe Übergabe	5.23	4.72	5.23	5.06	5.23	5.06	5.23	5.23	5.06	5.23	5.06	5.23	61.55

Referenzgebäude

Heizung GEG Referenzan...	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]	Total [kWh]
Nutzenergie	12949.09	11055.01	9242.73	4586.51	1454.87	323.13	18.28	55.51	1910.12	5797.25	10426.70	13401.50	71220.71
Endenergie	17419.02	14873.42	12544.42	6490.91	2342.31	590.59	43.40	126.24	3070.59	8143.85	14072.92	18014.85	97732.53
Erzeugung	1121.86	944.47	762.09	378.45	143.62	26.64	2.00	5.85	183.23	466.63	866.86	1164.85	6066.54
Verteilung	1916.97	1594.64	1286.37	667.10	278.23	74.95	4.83	13.81	347.63	766.08	1415.81	1974.79	10341.23
Übergabe	1431.09	1279.29	1253.23	858.85	465.58	165.87	18.28	51.07	629.61	1113.89	1363.56	1473.71	10104.05
Wärme/Kälteabg.	16297.16	13928.95	11782.33	6112.46	2198.69	563.95	41.40	120.39	2887.37	7677.22	13206.07	16850.00	91665.99
Hilfe Erzeuger	60.61	51.61	45.06	27.88	17.21	12.36	11.16	11.38	18.55	32.13	48.98	62.47	399.40
Hilfe Übergabe	48.74	42.16	39.14	27.76	15.95	8.80	0.51	1.39	19.32	30.76	41.18	49.80	325.50

Heizung GEG Referenzan...	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]	Total [kWh]
Nutzenergie	8645.48	7122.36	5113.43	1449.48	164.78	9.46	0.00	0.00	253.34	2509.93	6359.71	8997.26	40625.23
Endenergie	11818.03	9794.43	7185.78	2157.33	288.32	22.54	0.00	0.00	449.28	3759.15	8890.64	12291.11	56656.61
Erzeugung	2129.37	1764.76	1294.74	388.71	51.95	4.06	0.00	0.00	80.95	677.32	1601.92	2214.61	10208.40
Übergabe	1043.17	907.31	777.62	319.14	71.59	9.02	0.00	0.00	114.98	571.89	929.01	1079.24	5822.98
Wärme/Kälteabg.	9688.65	8029.67	5891.05	1768.62	236.37	18.48	0.00	0.00	368.33	3081.83	7288.72	10076.50	46448.21

Warmwasser GEG Referenzan...	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]	Total [kWh]
Nutzenergie	3439.73	3106.85	3439.73	3328.77	3439.73	3328.77	3439.73	3439.73	3328.77	3439.73	3328.77	3439.73	40500.00
Endenergie	3481.42	3311.92	2393.88	1.68	210.64	0.00	613.38	588.13	1219.87	1926.88	3514.05	3929.40	21191.25
Erzeugung	23.33	23.36	11.08	0.00	44.98	0.00	102.53	98.23	23.96	7.19	24.55	29.67	388.86
Speicherung	41.18	37.19	41.18	39.85	41.18	31.31	32.35	32.35	39.85	41.18	39.85	41.18	458.62
Verteilung	538.04	484.90	533.19	510.28	520.86	500.76	514.44	514.96	503.81	526.89	516.75	538.17	6203.04
Wärme/Kälteabg.	4018.94	3628.94	4014.09	3878.89	4001.76	3860.84	3986.52	3987.04	3872.42	4007.79	3885.36	4019.07	47161.67
Regener. Energie	560.85	340.38	1631.29	3877.21	3836.11	3860.84	3475.66	3497.14	2676.51	2088.11	395.86	119.34	26359.28
Hilfse Erzeuger	24.90	18.86	48.28	96.94	98.75	100.63	95.91	96.07	71.78	58.24	20.88	15.25	746.49
Hilfse Speicher	1.33	1.20	1.33	1.29	1.33	1.28	1.32	1.32	1.28	1.33	1.29	1.33	15.64
Hilfse Übergabe	5.23	4.72	5.23	5.06	5.23	5.06	5.23	5.23	5.06	5.23	5.06	5.23	61.55

Energieverteilung nach Energieträger

Gebäude Nah/Fern fp=0.200	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie	189437	29418	25234	22041	13081	7738	5233	4278	4467	8169	15450	24126	30202
Heizung	142179	25392.58	21599.33	18020.97	9196.29	3730.39	1357.93	277.84	465.81	4291.32	11436.20	20234.32	26176.33
Warmwasser	47257.47	4025.51	3634.81	4020.37	3884.64	4007.33	3874.57	4000.53	4001.08	3877.79	4013.71	3891.49	4025.65

Gebäude Strom-Mix	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie	543	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	543
Referenzgebäude	41912	3693	3293	3586	3420	3476	3354	3451	3460	3371	3551	3526	3730
Heizung	70.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.08
Referenzgebäude	1456.15	264.97	221.97	176.25	81.73	36.13	21.33	11.66	12.77	42.42	108.07	204.64	274.21
Warmwasser	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.48
Referenzgebäude	823.69	31.46	24.78	54.84	103.28	105.30	106.97	102.46	102.62	78.13	64.80	27.22	21.81
Licht	281.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	281.97
Referenzgebäude	24856.03	2141.53	1912.74	2099.78	2020.50	2079.90	2010.89	2081.89	2089.84	2035.89	2123.64	2080.14	2179.29
RLT	189.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	189.80
Referenzgebäude	14776.38	1254.98	1133.53	1254.98	1214.50	1254.98	1214.50	1254.98	1254.98	1214.50	1254.98	1214.50	1254.98

Gebäude Umweltenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
--------------------------	----------------	---------------	---------------	---------------	----------------	--------------	---------------	---------------	---------------	----------------	---------------	---------------	---------------

Gebäude Erzeugter Strom innerhalb Bilanzgrenzen	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
----------------------------------------------------	----------------	---------------	---------------	---------------	----------------	--------------	---------------	---------------	---------------	----------------	---------------	---------------	---------------

Gebäude Eingespeist: PV oder Wind	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
--------------------------------------	----------------	---------------	---------------	---------------	----------------	--------------	---------------	---------------	---------------	----------------	---------------	---------------	---------------

Gebäude Eingespeist: KWK	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
-----------------------------	----------------	---------------	---------------	---------------	----------------	--------------	---------------	---------------	---------------	----------------	---------------	---------------	---------------

Primärenergie aufgelistet nach Zonen

Verkehr 19 Primärenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	8178 38967	1252 6645	1078 5674	977 4895	614 2654	332 1056	187 363	122 166	138 212	395 1488	734 3451	1062 5503	1287 6860
Heizung Referenzgebäude	6264.94 36816.88	1055.08 6427.19	905.83 5485.41	800.48 4701.08	458.42 2484.80	187.61 897.92	56.32 217.56	7.43 19.20	18.32 61.68	247.88 1325.05	564.40 3264.29	879.63 5299.68	1083.55 6633.01
Licht Referenzgebäude	1337.08 1694.35	118.06 150.37	103.45 131.24	111.89 141.51	106.58 134.50	108.96 137.29	105.16 132.46	109.25 137.72	110.43 139.40	108.85 137.76	115.42 146.57	115.38 147.15	123.63 158.38

Aufenthalt 1... Primärenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	5342 16958	618 2474	543 2132	532 1895	417 1189	352 760	311 613	304 601	307 606	345 774	442 1330	543 2038	628 2546
Heizung Referenzgebäude	1579.02 9742.80	286.27 1848.62	245.53 1570.05	206.84 1277.54	107.69 598.12	38.17 155.17	10.33 29.96	1.38 0.56	2.26 4.98	39.90 186.72	120.06 716.67	225.73 1436.00	294.87 1918.42
Licht Referenzgebäude	1618.98 3459.21	138.35 295.67	124.36 265.73	137.19 293.10	132.44 282.94	136.63 291.88	132.17 282.35	136.69 292.00	136.91 292.49	132.87 283.88	137.85 294.57	134.10 286.60	139.40 297.99
RLT Referenzgebäude	1932.84 3624.08	164.16 307.80	148.27 278.01	164.16 307.80	158.86 297.87	164.16 307.80	158.86 297.87	164.16 307.80	164.16 307.80	158.86 297.87	164.16 307.80	158.86 297.87	164.16 307.80

Sporthalle 3... Primärenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	25381 85456	3192 13748	2743 11564	2502 9389	1742 4647	1499 3063	1391 2734	1390 2808	1404 2820	1493 3157	2028 6315	2716 10970	3283 14240
Heizung Referenzgebäude	7903.08 50680.24	1635.29 10595.57	1354.14 8769.65	993.70 6404.94	315.03 1879.38	56.71 253.20	11.89 22.34	2.48 0.00	4.15 0.00	77.40 399.49	527.11 3370.06	1221.84 7966.48	1703.35 11019.13
Licht Referenzgebäude	10930.09 23309.17	944.93 2026.18	841.73 1797.22	922.16 1962.47	886.11 1881.54	911.31 1932.13	880.86 1866.86	912.40 1935.16	916.73 1947.30	894.51 1905.03	935.17 1998.88	918.65 1972.57	965.53 2083.83
RLT Referenzgebäude	5481.99 10278.73	465.59 872.99	420.54 788.51	465.59 872.99	450.57 844.83	465.59 872.99	450.57 844.83	465.59 872.99	465.59 872.99	450.57 844.83	465.59 872.99	450.57 844.83	465.59 872.99

Lager, Techni... Primärenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	9546 38575	1454 6491	1267 5618	1156 4840	756 2735	444 1243	241 424	83 135	110 164	465 1464	846 3329	1233 5404	1490 6730
Heizung Referenzgebäude	8348.88 36849.80	1310.50 6312.26	1141.07 5459.54	1032.16 4678.31	655.82 2595.31	361.78 1114.84	172.92 307.40	42.74 22.44	63.84 52.50	379.56 1336.69	736.95 3180.90	1106.39 5240.77	1345.14 6548.84
Licht Referenzgebäude	394.28 1194.78	33.49 101.47	30.25 91.65	33.49 101.47	32.41 98.20	33.49 101.47	32.41 98.20	33.49 101.47	33.49 101.47	32.41 98.20	33.49 101.47	32.41 98.20	33.49 101.47

WC, Sanitär 1... Primärenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	16430 42016	1539 6319	1374 5729	1456 4628	1323 1550	1311 1303	1250 964	1276 1561	1280 1542	1273 2267	1374 3541	1430 5807	1545 6803
Heizung Referenzgebäude	1190.72 10349.89	231.01 2021.36	193.68 1689.25	153.84 1371.64	69.80 608.46	23.45 131.52	7.54 25.15	0.51 0.58	2.91 5.28	25.48 168.64	77.43 735.27	168.64 1514.42	236.44 2078.31
Warmwasser Referenzgebäude	9451.50 21000.33	805.10 3450.05	726.96 3282.09	804.07 2372.31	776.93 1.67	801.47 208.74	774.91 0.00	800.11 607.85	800.22 582.83	775.56 1208.88	802.74 1909.52	778.30 3482.39	805.13 3894.00
Licht Referenzgebäude	1169.75 1003.97	99.35 85.27	89.73 77.02	99.35 85.27	96.14 82.52	99.35 85.27	96.14 82.52	99.35 85.27	99.35 85.27	96.14 82.52	99.35 85.27	96.14 82.52	99.35 85.27
RLT Referenzgebäude	4288.70 8041.31	364.25 682.96	329.00 616.87	364.25 682.96	352.50 660.93	364.25 682.96	352.50 660.93	364.25 682.96	364.25 682.96	352.50 660.93	364.25 682.96	352.50 660.93	364.25 682.96

Bühne 25 Primärenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	4842 17019	502 2113	445 1835	456 1703	386 1203	353 1003	327 939	326 970	328 970	347 986	410 1333	457 1803	506 2159
Heizung Referenzgebäude	798.96 5465.95	145.80 1115.99	124.60 936.54	105.47 716.11	53.38 258.51	14.96 32.52	3.28 0.00	0.56 0.00	0.93 0.00	18.95 45.74	64.60 355.22	116.60 844.07	149.82 1161.26
Licht Referenzgebäude	3716.45 11261.98	315.64 956.50	285.10 863.93	315.64 956.50	305.46 925.64	315.64 956.50	305.46 925.64	315.64 956.50	315.64 956.50	305.46 925.64	315.64 956.50	305.46 925.64	315.64 956.50
RLT Referenzgebäude	86.90 162.93	7.38 13.84	6.67 12.50	7.38 13.84	7.14 13.39	7.38 13.84	7.14 13.39	7.38 13.84	7.38 13.84	7.14 13.39	7.38 13.84	7.14 13.39	7.38 13.84

Küche 15 Primärenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	6161 10448	743 1282	651 1103	638 1029	493 750	385 644	319 607	317 621	318 622	381 628	521 798	644 1062	751 1303
Heizung Referenzgebäude	2350.26 3092.70	414.57 652.66	355.00 535.17	311.71 402.84	179.11 145.74	63.39 21.75	9.30 5.20	0.46 0.23	0.76 0.67	69.09 25.83	196.70 173.36	328.05 455.28	422.11 673.97
Licht Referenzgebäude	1328.20 2817.39	112.81 239.29	101.89 216.13	112.81 239.29	109.17 231.57	112.81 239.29	109.17 231.57	112.81 239.29	112.81 239.29	109.17 231.57	112.81 239.29	109.17 231.57	112.81 239.29
RLT Referenzgebäude	2394.90 4490.44	203.40 381.38	183.72 344.47	203.40 381.38	196.84 369.08	203.40 381.38	196.84 369.08	203.40 381.38	203.40 381.38	196.84 369.08	203.40 381.38	196.84 369.08	203.40 381.38

Gebäude Primärenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	38865 249441	9298 39071	8101 33655	7717 28379	5732 14728	4676 9073	4025 6644	3818 6863	3885 6936	4699 10765	6354 20098	8087 32587	9489 40641
Heizung Referenzgebäude	28562.00 155619	5516.20 29450.59	4700.43 24845.17	3965.89 19869.70	2111.28 8717.44	942.08 2671.96	413.67 646.01	84.29 64.00	145.14 148.08	1068.57 3564.52	2587.46 11990.30	4422.15 23125.03	5680.09 30526.53
Warmwasser Referenzgebäude	9454.16 22482.97	814.51 3506.69	735.46 3326.69	813.48 2471.02	786.03 187.58	810.88 398.28	784.02 192.54	809.52 792.29	809.63 767.55	784.66 1349.51	812.15 2026.16	787.40 3531.39	814.54 3933.27
Licht Referenzgebäude	507.54 44740.85	1762.62 3854.75	1576.51 3442.92	1732.52 3779.61	1668.31 3636.91	1718.19 3743.82	1661.38 3619.59	1719.63 3747.40	1725.36 3761.72	1679.41 3664.61	1749.72 3822.54	1711.31 3744.25	1789.85 3922.73
RLT Referenzgebäude	341.64 26597.49	1204.78 2258.97	1088.19 2040.36	1204.78 2258.97	1165.92 2186.10	1204.78 2258.97	1165.92 2186.10	1204.78 2258.97	1204.78 2258.97	1165.92 2186.10	1204.78 2258.97	1165.92 2186.10	1204.78 2258.97

Endenergie aufgelistet nach Zonen

Verkehr 19 Endenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	32387 38346	5385 6607	4625 5640	4101 4851	2379 2601	1018 994	354 300	101 101	158 146	1321 1428	2916 3398	4500 5461	5531 6820
Heizung Referenzgebäude	31324.72 37151.57	5275.38 6485.62	4529.15 5535.28	4002.39 4743.82	2292.12 2507.39	938.07 906.09	281.60 219.54	37.17 19.37	91.58 62.24	1239.40 1337.10	2822.02 3293.97	4398.13 5347.85	5417.73 6693.31
Licht Referenzgebäude	742.82 941.31	65.59 83.54	57.47 72.91	62.16 78.62	59.21 74.72	60.53 76.27	58.42 73.59	60.70 76.51	61.35 77.45	60.47 76.53	64.12 81.43	64.10 81.75	68.68 87.99

Aufenthalt 1... Endenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	9985 13840	1615 2213	1393 1897	1215 1632	710 932	365 493	219 354	175 334	180 339	369 515	779 1064	1305 1783	1659 2285
Heizung Referenzgebäude	7895.12 9831.37	1431.33 1865.42	1227.67 1584.33	1034.19 1289.16	538.44 603.55	190.83 156.58	51.67 30.23	6.90 0.56	11.28 5.02	199.50 188.42	600.28 723.18	1128.66 1449.06	1474.37 1935.86
Licht Referenzgebäude	899.43 1921.78	76.86 164.26	69.09 147.63	76.22 162.83	73.58 157.19	75.91 162.16	73.43 156.86	75.94 162.22	76.06 162.49	73.82 157.71	76.58 163.65	74.50 159.22	77.45 165.55
RLT Referenzgebäude	1073.80 2013.38	91.20 171.00	82.37 154.45	91.20 171.00	88.26 165.48	91.20 171.00	88.26 165.48	91.20 171.00	91.20 171.00	88.26 165.48	91.20 171.00	88.26 165.48	91.20 171.00

Sporthalle 3... Endenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	49226 70461	9041 12443	7542 10402	5806 8121	2368 3434	1085 1817	825 1529	783 1560	798 1567	1173 1935	3469 5037	6939 9708	9394 12908
Heizung Referenzgebäude	39515.38 51140.97	8176.43 10691.90	6770.68 8849.37	4968.51 6463.17	1575.17 1896.47	283.54 255.51	59.43 22.54	12.41 0.00	20.76 0.00	386.99 403.12	2635.53 3400.70	6109.20 8038.90	8516.73 11119.30
Licht Referenzgebäude	6072.27 12949.54	524.96 1125.66	467.63 998.45	512.31 1090.26	492.28 1045.30	506.28 1073.40	489.37 1037.15	506.89 1075.09	509.30 1081.83	496.95 1058.35	519.54 1110.49	510.36 1095.87	536.41 1157.68
RLT Referenzgebäude	3045.55 5710.41	258.66 484.99	233.63 438.06	258.66 484.99	250.32 469.35	258.66 484.99	250.32 469.35	258.66 484.99	258.66 484.99	250.32 469.35	258.66 484.99	250.32 469.35	258.66 484.99

Lager, Techni... Endenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	42410 38143	6632 6469	5775 5597	5230 4811	3335 2696	1855 1196	902 375	236 85	345 115	1945 1420	3745 3292	5602 5379	6806 6709
Heizung Referenzgebäude	41744.39 37184.80	6552.52 6369.64	5705.37 5509.17	5160.79 4720.84	3279.11 2618.90	1808.91 1124.97	864.61 310.20	213.71 22.64	319.21 52.98	1897.79 1348.84	3684.74 3209.82	5531.94 5288.41	6725.70 6608.37
Licht Referenzgebäude	219.04 663.77	18.60 56.37	16.80 50.92	18.60 56.37	18.00 54.56	18.60 56.37	18.00 54.56	18.60 56.37	18.60 56.37	18.00 54.56	18.60 56.37	18.00 54.56	18.60 56.37

WC, Sanitär 1... Endenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	56426 63920	5460 6553	4855 5778	5066 5900	4498 5015	4395 4714	4172 4408	4267 4619	4280 4621	4267 4561	4675 5255	5003 5888	5487 6608
Heizung Referenzgebäude	5953.59 10443.98	1155.05 2039.74	968.42 1704.61	769.18 1384.11	349.00 614.00	117.25 132.72	37.69 25.38	2.54 0.58	14.54 5.33	127.41 170.17	387.14 741.95	843.18 1528.19	1182.19 2097.21
Warmwasser Referenzgebäude	47257.47 47550.52	4025.51 4042.27	3634.81 3652.30	4020.37 4025.16	3884.64 3878.89	4007.33 4046.74	3874.57 3860.84	4000.53 4089.04	4001.08 4085.27	3877.79 3896.38	4013.71 4014.98	3891.49 3909.91	4025.65 4048.74
Licht Referenzgebäude	649.86 557.76	55.19 47.37	49.85 42.79	55.19 47.37	53.41 45.84	55.19 47.37	53.41 45.84	55.19 47.37	55.19 47.37	53.41 45.84	55.19 47.37	53.41 45.84	55.19 47.37
RLT Referenzgebäude	2382.61 4467.40	202.36 379.42	182.78 342.70	202.36 379.42	195.83 367.18	202.36 379.42	195.83 367.18	202.36 379.42	202.36 379.42	195.83 367.18	202.36 379.42	195.83 367.18	202.36 379.42

Bühne 25 Endenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	6241 11934	927 1680	801 1444	722 1271	452 786	262 572	196 522	183 539	186 539	277 568	515 902	772 1384	947 1726
Heizung Referenzgebäude	3994.81 5515.64	729.02 1126.13	623.02 945.06	527.35 722.62	266.91 260.86	74.82 32.81	16.41 0.00	2.79 0.00	4.66 0.00	94.77 46.16	323.01 358.45	582.98 851.74	749.09 1171.81
Licht Referenzgebäude	2064.70 6256.66	175.36 531.39	158.39 479.96	175.36 531.39	169.70 514.25	175.36 531.39	169.70 514.25	175.36 531.39	175.36 531.39	169.70 514.25	175.36 531.39	169.70 514.25	175.36 531.39
RLT Referenzgebäude	48.28 90.52	4.10 7.69	3.70 6.94	4.10 7.69	3.97 7.44	4.10 7.69	3.97 7.44	4.10 7.69	4.10 7.69	3.97 7.44	4.10 7.69	3.97 7.44	4.10 7.69

Küche 15 Endenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	13869 7207	2255 1008	1939 855	1740 755	1070 483	496 368	219 339	178 345	180 346	519 361	1164 522	1816 797	2293 1030
Heizung Referenzgebäude	11751.29 3120.81	2072.84 658.59	1775.02 540.03	1558.57 406.50	895.54 147.07	316.97 21.95	46.52 5.25	2.32 0.24	3.78 0.67	345.47 26.07	983.48 174.93	1640.24 459.41	2110.53 680.10
Licht Referenzgebäude	737.89 1565.22	62.67 132.94	56.61 120.07	62.67 132.94	60.65 128.65	62.67 132.94	60.65 128.65	62.67 132.94	62.67 132.94	60.65 128.65	62.67 132.94	60.65 128.65	62.67 132.94
RLT Referenzgebäude	1330.50 2494.69	113.00 211.88	102.07 191.37	113.00 211.88	109.36 205.04	113.00 211.88	109.36 205.04	113.00 211.88	113.00 211.88	109.36 205.04	113.00 211.88	109.36 205.04	113.00 211.88

Gebäude Endenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	189980 217493	29418 36411	25234 31273	22041 25710	13081 12070	7738 6318	5233 3967	4278 4108	4467 4175	8169 8111	15450 17381	24126 30004	30745 37966
Heizung Referenzgebäude	142249 155845	25392.58 29502.01	21599.33 24889.82	18020.97 19906.45	9196.29 8729.97	3730.39 2666.76	1357.93 634.47	277.84 55.06	465.81 139.01	4291.32 3562.29	11436.20 12011.08	20234.32 23168.20	26246.41 30580.18
Warmwasser Referenzgebäude	47258.96 22014.93	4025.51 3512.88	3634.81 3336.71	4020.37 2448.72	3884.64 104.97	4007.33 315.94	3874.57 106.97	4000.53 715.84	4001.08 690.75	3877.79 1298.00	4013.71 1991.68	3891.49 3541.27	4027.13 3951.22
Licht Referenzgebäude	281.97 24856.03	0.00 2141.53	0.00 1912.74	0.00 2099.78	0.00 2020.50	0.00 2079.90	0.00 2010.89	0.00 2081.89	0.00 2089.84	0.00 2035.89	0.00 2123.64	0.00 2080.14	281.97 2179.29
RLT Referenzgebäude	189.80 14776.38	0.00 1254.98	0.00 1133.53	0.00 1254.98	0.00 1214.50	0.00 1254.98	0.00 1214.50	0.00 1254.98	0.00 1254.98	0.00 1214.50	0.00 1254.98	0.00 1214.50	189.80 1254.98

Nutzenergie aufgelistet nach Zonen

Verkehr 19 Nutzenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	24622 27921	4223 4957	3617 4227	3170 3596	1759 1834	663 596	195 139	61 24	83 45	867 882	2147 2427	3495 4075	4341 5118
Heizung Referenzgebäude	24002.57 27724.43	4168.29 4939.84	3569.25 4212.10	3117.99 3579.62	1709.96 1818.16	612.48 580.32	146.25 123.49	10.05 8.51	32.11 28.73	816.88 866.22	2093.81 2409.60	3441.86 4057.83	4283.62 5100.00
Licht Referenzgebäude	619.02 196.11	54.66 17.40	47.89 15.19	51.80 16.38	49.34 15.57	50.44 15.89	48.69 15.33	50.58 15.94	51.12 16.13	50.40 15.94	53.43 16.96	53.42 17.03	57.24 18.33

Aufenthalt 1... Nutzenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	6421 7295	1138 1395	977 1185	824 956	432 431	167 103	72 29	52 15	54 17	169 119	469 516	896 1079	1172 1449
Heizung Referenzgebäude	5820.98 7112.16	1086.63 1379.75	930.64 1170.99	773.01 940.37	382.74 416.27	116.16 87.92	23.40 13.57	1.47 0.00	2.87 1.69	119.60 104.19	417.75 500.45	846.15 1063.38	1120.56 1433.57
Licht Referenzgebäude	599.62 183.03	51.24 15.64	46.06 14.06	50.81 15.51	49.05 14.97	50.61 15.44	48.95 14.94	50.63 15.45	50.71 15.48	49.21 15.02	51.06 15.59	49.67 15.16	51.63 15.77

Sporthalle 3... Nutzenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	33063 37579	6628 7900	5472 6505	3987 4675	1296 1347	402 221	288 82	298 75	300 76	458 301	2096 2348	4924 5827	6915 8220
Heizung Referenzgebäude	29491.23 36673.52	6319.03 7821.66	5197.08 6435.13	3685.27 4599.21	1006.70 1274.21	104.66 146.03	0.00 9.46	0.00 0.00	0.00 0.00	165.73 227.32	1789.90 2270.60	4623.79 5750.44	6599.05 8139.47
Licht Referenzgebäude	3571.93 905.56	308.80 78.72	275.08 69.82	301.36 76.24	289.58 73.10	297.81 75.06	287.86 72.53	298.17 75.18	299.59 75.65	292.32 74.01	305.61 77.66	300.21 76.63	315.53 80.96

Lager, Techni... Nutzenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	31528 27099	5119 4676	4456 4056	4002 3466	2464 1879	1222 752	494 214	81 51	135 64	1272 883	2731 2307	4296 3898	5257 4856
Heizung Referenzgebäude	31369.66 26618.08	5105.70 4634.95	4443.58 4018.65	3988.31 3424.66	2451.39 1839.17	1208.75 710.68	480.52 174.75	67.38 9.78	121.28 23.27	1258.72 843.14	2717.77 2265.93	4282.51 3858.22	5243.74 4814.88
Licht Referenzgebäude	158.73 480.99	13.48 40.85	12.18 36.90	13.48 40.85	13.05 39.53	13.48 40.85	13.05 39.53	13.48 40.85	13.48 40.85	13.05 39.53	13.48 40.85	13.05 39.53	13.48 40.85

WC, Sanitär 1... Nutzenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	45245 48287	4328 4976	3851 4388	4032 4470	3605 3767	3553 3526	3392 3355	3490 3456	3494 3458	3445 3435	3734 3969	3974 4469	4347 5019
Heizung Referenzgebäude	4154.62 7594.81	837.73 1519.80	699.08 1266.32	542.53 1014.44	227.59 422.34	63.37 70.12	14.96 10.31	0.00 0.00	4.11 1.82	67.96 90.26	243.65 512.76	596.32 1124.12	857.32 1562.52
Warmwasser Referenzgebäude	40500.00 40500.00	3439.73 3439.73	3106.85 3106.85	3439.73 3439.73	3328.77 3328.77	3439.73 3439.73	3328.77 3328.77	3439.73 3439.73	3439.73 3439.73	3328.77 3328.77	3439.73 3439.73	3328.77 3328.77	3439.73 3439.73
Licht Referenzgebäude	590.78 192.33	50.18 16.34	45.32 14.75	50.18 16.34	48.56 15.81	50.18 16.34	48.56 15.81	50.18 16.34	50.18 16.34	48.56 15.81	50.18 16.34	48.56 15.81	50.18 16.34

Bühne 25 Nutzenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	3422 7080	534 1090	462 927	412 780	241 432	119 284	87 257	88 266	88 266	128 283	273 505	445 866	546 1123
Heizung Referenzgebäude	2389.27 3951.71	445.99 823.82	382.93 687.23	324.57 514.22	155.82 175.27	31.40 18.75	1.79 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	42.77 26.03	185.30 239.33	360.08 609.27	458.60 857.78
Licht Referenzgebäude	1032.35 3128.33	87.68 265.69	79.19 239.98	87.68 265.69	84.85 257.12	87.68 265.69	84.85 257.12	87.68 265.69	87.68 265.69	84.85 257.12	87.68 265.69	84.85 257.12	87.68 265.69

Küche 15 Nutzenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	10105 2320	1792 487	1529 398	1328 296	743 103	258 18	65 13	42 13	43 13	275 19	807 121	1399 335	1824 503
Heizung Referenzgebäude	9613.53 2171.22	1750.26 474.74	1491.62 386.95	1285.98 283.64	702.48 90.57	216.57 5.83	24.39 1.01	0.43 0.00	0.83 0.00	235.00 6.30	764.98 108.51	1358.29 323.15	1782.70 490.53
Licht Referenzgebäude	491.92 149.07	41.78 12.66	37.74 11.44	41.78 12.66	40.43 12.25	41.78 12.66	40.43 12.25	41.78 12.66	41.78 12.66	40.43 12.25	41.78 12.66	40.43 12.25	41.78 12.66

Gebäude Nutzenergie	Total [kWh]	Jan. [kWh]	Feb. [kWh]	März [kWh]	April [kWh]	Mai [kWh]	Juni [kWh]	Juli [kWh]	Aug. [kWh]	Sept. [kWh]	Okt. [kWh]	Nov. [kWh]	Dez. [kWh]
Gesamtenergie Referenzgebäude	154406 157581	23761 25482	20365 21686	17754 18240	10540 9793	6385 5501	4592 4089	4112 3900	4195 3938	6614 5922	12256 12193	19428 20549	24403 26289
Heizung Referenzgebäude	106842 111846	19713.64 21594.57	16714.20 18177.37	13717.67 14356.16	6636.69 6035.99	2353.39 1619.66	691.32 332.59	79.32 18.28	161.20 55.51	2706.65 2163.47	8213.17 8307.18	15509.01 16786.41	20345.61 22398.76
Warmwasser Referenzgebäude	40500.00 40500.00	3439.73 3439.73	3106.85 3106.85	3439.73 3439.73	3328.77 3328.77	3439.73 3439.73	3328.77 3328.77	3439.73 3439.73	3439.73 3439.73	3328.77 3328.77	3439.73 3439.73	3328.77 3328.77	3439.73 3439.73
Licht Referenzgebäude	7064.35 5235.42	607.81 447.31	543.46 402.14	597.09 443.67	574.86 428.35	591.98 441.94	572.39 427.51	592.49 442.11	594.53 442.80	578.82 429.69	603.22 445.75	590.18 433.55	617.52 450.60

Sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108-2 2013-02

Der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes wird extern geführt und ist nicht Bestandteil dieser Berechnung.

Dampfdiffusionsnachweis

Bauteil	Fall	Tauw. kg/m ²	Verd. kg/m ²	Rest kg/m ²	Schicht	OK
	R-Type					
23180 AW BFT 18/035	B 1	0.046	0.126	-----	2/3	OK
23180 AW Holz 24/035+4/042	A 1	-----	-----	-----	-----	OK
Balkenbereich	A 1	-----	-----	-----	-----	OK
23211 AW Erdreich	A 2	-----	-----	-----	-----	OK
23180 Flachdach 22/025	B 3	0.022	0.029	-----	3/4	OK
23180 Flachdach 22/025	B 5	0.007	0.018	-----	3/4	OK
23180 Flachdach Halle 20/025	B 3	0.023	0.026	-----	3/4	OK

Randbedingungen der Dampfdiffusionsberechnung

R-Type	°C warm	°C kalt	% warm	% kalt	Stunden	°C Dach
Type 1 normale Außenwand						
Tauperiode	20	-5	50	80	2160	
Verdunstungsperiode	12	12	70	70	2160	
Type 2 Außenwand/Grundfläche gegen Erdreich						
Tauperiode	20	8	50	80	8760	
Verdunstungsperiode	12	8	70	70	0	
Type 3 Dach/Decke gegen Außenluft						
Tauperiode	20	-5	50	80	2160	
Verdunstungsperiode	12	12	70	70	2160	20
Type 5 Wand/Decke gegen Temperaturteiler Faktor 0.5						
Tauperiode	20	5	50	80	2160	
Verdunstungsperiode	12	12	70	70	2160	

Bauteilverwendung und Flächenberechnung

Bauteile der Bauteilart: Wand

Bauteil/Einsatzart	U-Wert	Fläche
normale Außenwand von Räumen		
Zone : Verkehr 19		
Faktor = 1.00 R _{Si} = 0.13 R _{Se} = 0.04 R = 5.24		
Strahlungsabsorptionsgrad α = 0.50 heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad ε = 0.80		
Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht		
23180 AW BFT 18/035	Bez.: EG 002 W	
18.516*3.800	0.18 W/m ² K	70.36 m ²
"FENSTER"		
Fenster U=0,85 g=0,50	0.85 W/m ² K	-2.07 m ²
B x H : 1.75 m x 1.18 m 1 Stück		2.06 m ²
Glas+Ra. : U-Wert = 0.85 W/m ² K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 % τ_{D65} = 69 %		
Verschattung: F _s =0.900 F _F =0.600 F _C =1.000		
"AUSSEN-TÜREN"		
Außentür 1,3	1.30 W/m ² K	-3.19 m ²
B x H : 1.20 m x 2.66 m 1 Stück		3.19 m ²
Glas+Ra. : U-Wert = 1.30 W/m ² K g-Wert = 0 % τ_{D65} = 0 %		
Verschattung: F _s =0.900 F _F =0.600 F _C =1.000		
		65.10 m ²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

Bez.: EG 004 S

0.18 W/m²K

20.87 m²

5.491*3.800

"FENSTER"

Fenster U=0,85 g=0,50

0.85 W/m²K

-1.72 m²

B x H : 0.64 m x 2.68 m 1 Stück

1.72 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 0.85 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 % $\tau_{D65} = 69$ %Verschattung: $F_s=0.900$ $F_f=0.600$ $F_c=1.000$

"AUSSEN-TÜREN"

Außentür 1,3

1.30 W/m²K

-3.19 m²

B x H : 1.20 m x 2.66 m 1 Stück

3.19 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 1.30 W/m²K g-Wert = 0 % $\tau_{D65} = 0$ %Verschattung: $F_s=0.900$ $F_f=0.600$ $F_c=1.000$

15.96 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 90° Osten Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

Bez.: EG 003 O

0.18 W/m²K

1.86 m²

0.489*3.800

1.86 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

Bez.: EG 006 S

0.18 W/m²K

15.62 m²

4.111*3.800

"FENSTER"

Fenster U=0,85 g=0,50

0.85 W/m²K

-11.02 m²

B x H : 4.11 m x 2.68 m 1 Stück

11.02 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 0.85 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 % $\tau_{D65} = 69$ %Verschattung: $F_s=0.900$ $F_f=0.600$ $F_c=1.000$

4.60 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 90° Osten Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

Bez.: EG 005 O

0.18 W/m²K

13.33 m²

3.508*3.800

"FENSTER"

Fenster U=0,85 g=0,50

0.85 W/m²K

-2.77 m²

B x H : 0.51 m x 2.68 m 1 Stück

1.38 m²

B x H : 0.52 m x 2.68 m 1 Stück

1.39 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 0.85 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 % $\tau_{D65} = 69$ %Verschattung: $F_s=0.900$ $F_f=0.600$ $F_c=1.000$

"AUSSEN-TÜREN"

Außentür 1,3

1.30 W/m²K

-6.38 m²

B x H : 1.20 m x 2.66 m 1 Stück

3.19 m²

B x H : 1.20 m x 2.66 m 1 Stück

3.18 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 1.30 W/m²K g-Wert = 0 % $\tau_{D65} = 0$ %Verschattung: $F_s=0.900$ $F_f=0.600$ $F_c=1.000$

4.18 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

Bez.: EG 001 N

0.18 W/m²K

82.92 m²

21.821*3.800

"FENSTER"

Fenster U=0,85 g=0,50

0.85 W/m²K

-34.33 m²

B x H : 3.68 m x 2.18 m 1 Stück

8.02 m²

B x H : 3.69 m x 2.18 m 1 Stück

8.04 m²

B x H : 3.68 m x 2.18 m 1 Stück

8.02 m²

B x H : 4.70 m x 2.18 m 1 Stück

10.25 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 0.85 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 % $\tau_{D65} = 69$ %Verschattung: $F_s=0.900$ $F_f=0.600$ $F_c=1.000$

"AUSSEN-TÜREN"

Außentür 1,3

1.30 W/m²K

-3.19 m²

B x H : 1.20 m x 2.66 m 1 Stück

3.19 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 1.30 W/m²K g-Wert = 0 % $\tau_{D65} = 0$ %Verschattung: $F_s=0.900$ $F_f=0.600$ $F_c=1.000$

45.39 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

Bez.: EG 002 W

0.18 W/m²K

16.29 m²

4.286*3.800

16.29 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

Bez.: EG 002 W

0.18 W/m²K

18.88 m²

4.969*3.800

18.88 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

Bez.: EG 004 S

0.18 W/m²K

37.11 m²

9.766*3.800

"FENSTER"

Fenster U=0,85 g=0,50

0.85 W/m²K

-4.25 m²

B x H : 1.20 m x 1.18 m 1 Stück

1.42 m²

B x H : 1.20 m x 1.18 m 1 Stück

1.42 m²

B x H : 1.20 m x 1.18 m 1 Stück

1.42 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 0.85 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 % $\tau_{D65} = 69$ %Verschattung: $F_s=0.900$ $F_f=0.600$ $F_c=1.000$

32.86 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

Bez.: EG 002 W

0.18 W/m²K

24.35 m²

6.408*3.800

24.35 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 90° Osten Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

5.258*3.800

Bez.: EG 005 O

0.18 W/m²K

19.98 m²

19.98 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

9.957*3.800

Bez.: EG 001 N

0.18 W/m²K

37.84 m²

37.84 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : WC, Sanitär 16

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

13.377*3.800

Bez.: EG 002 W

0.18 W/m²K

50.83 m²

50.83 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : WC, Sanitär 16

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

4.866*3.800

Bez.: EG 001 N

0.18 W/m²K

18.49 m²

18.49 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : WC, Sanitär 16

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

4.195*3.800

Bez.: EG 002 W

0.18 W/m²K

15.94 m²

15.94 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Bühne 25

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 5.24$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 90° Osten Neig = 90° senkrecht

23180 AW BFT 18/035

9.073*3.800

Bez.: EG 003 O

0.18 W/m²K

34.48 m²

34.48 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

4.844*3.740

Bez.: OG 010 W

0.14 W/m²K

18.12 m²

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

18.12 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: OG 004 S

0.14 W/m²K

9.34 m²

2.497*3.740

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

9.34 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: OG 008 W

0.14 W/m²K

15.82 m²

4.229*3.740

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

15.82 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: OG 008 S

0.14 W/m²K

1.34 m²

0.359*3.740

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

1.34 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: GE1 003 S

0.14 W/m²K

1.20 m²

2.408*0.500

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

1.20 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: GE1 005 N

0.14 W/m²K

1.20 m²

2.408*0.500

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

1.20 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: GE1 002 W

0.14 W/m²K

3.95 m²

7.898*0.500

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

3.95 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: GE1 003 S

0.14 W/m²K

1.21 m²

2.416*0.500

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

1.21 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 90° Osten Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: GE1 004 O

0.14 W/m²K

3.95 m²

7.898*0.500

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

3.95 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: GE1 005 N

0.14 W/m²K

1.21 m²

2.416*0.500

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

1.21 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Sporthalle 31

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 90° Osten Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: EG 003 O

0.14 W/m²K

127.00 m²

33.422*3.800

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

"FENSTER"

Fenster U=0,85 g=0,50

0.85 W/m²K

-48.41 m²

B x H : 3.80 m x 3.62 m 1 Stück 13.76 m²

B x H : 3.80 m x 3.62 m 1 Stück 13.76 m²

B x H : 3.80 m x 3.62 m 1 Stück 13.76 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 0.85 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 % $\tau_{D65} = 69$ %Verschattung: $F_s = 0.900$ $F_F = 0.600$ $F_C = 1.000$

"AUSSEN-TÜREN"

Außentür 1,3

1.30 W/m²K

-20.22 m²

B x H : 1.90 m x 2.66 m 1 Stück 5.05 m²

B x H : 1.90 m x 2.66 m 1 Stück 5.05 m²

B x H : 1.90 m x 2.66 m 1 Stück 5.05 m²

B x H : 1.90 m x 2.66 m 1 Stück 5.05 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 1.30 W/m²K g-Wert = 0 % $\tau_{D65} = 0$ %Verschattung: $F_s = 0.900$ $F_F = 0.600$ $F_C = 1.000$

58.37 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Sporthalle 31

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: OG 007 N

0.14 W/m²K

75.29 m²

20.131*3.740

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

75.29 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Sporthalle 31

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 90° Osten Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: OG 003 O

0.14 W/m²K

126.72 m²

33.882*3.740

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

"FENSTER"

Fenster U=0,85 g=0,50

0.85 W/m²K

-46.36 m²

B x H : 3.80 m x 2.44 m 1 Stück 9.27 m²

B x H : 3.80 m x 2.44 m 1 Stück 9.27 m²

B x H : 3.80 m x 2.44 m 1 Stück 9.27 m²

B x H : 3.80 m x 2.44 m 1 Stück 9.27 m²

B x H : 3.80 m x 2.44 m 1 Stück 9.27 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 0.85 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 % $\tau_{D65} = 69$ %Verschattung: $F_s=0.900$ $F_F=0.600$ $F_C=1.000$

80.36 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Sporthalle 31

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: OG 008 W

0.14 W/m²K

126.72 m²

33.882*3.740

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

126.72 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: GE1 007 W

0.14 W/m²K

8.15 m²

16.294*0.500

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

8.15 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: GE1 006 S

0.14 W/m²K

5.76 m²

11.530*0.500

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

5.76 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 90° Osten Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: GE1 009 O

0.14 W/m²K

8.15 m²

16.294*0.500

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

8.15 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: GE1 008 N

0.14 W/m²K

5.76 m²

11.529*0.500

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

5.76 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: GE1 003 S

0.14 W/m²K

5.08 m²

13.820*0.500-13.566*0.150+0.452*0.150+0.471*0.150+0.442*0.150

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

5.08 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: GE1 005 N

0.14 W/m²K

6.91 m²

13.820*0.500

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

6.91 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Bühne 25

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: EG 004 S

0.14 W/m²K

65.64 m²

17.275*3.800

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

65.64 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Bühne 25

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: OG 004 S

0.14 W/m²K

64.61 m²

17.275*3.740

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

64.61 m²

normale Außenwand von Räumen

Zone : Bühne 25

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.13$ $R = 6.82$ (stark hinterlüftet)Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 90° Osten Neig = 90° senkrecht

23180 AW Holz 24/035+4/042

Bez.: OG 003 O

0.14 W/m²K

33.93 m²

9.073*3.740

Flächenanteil des Feldbereiches 91.30 %

100-100*(0,2/2,3)

33.93 m²

erdberührende Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 0.55 R_{Si} = 0.13 R_{Se} = 0.00 R = 0.87

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23211 AW Erdreich

2.408*2.600

Bez.: GE1 003 S

1.00 W/m²K

6.26 m²

6.26 m²

erdberührende Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 0.55 R_{Si} = 0.13 R_{Se} = 0.00 R = 0.87

Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht

23211 AW Erdreich

2.408*2.600

Bez.: GE1 005 N

1.00 W/m²K

6.26 m²

6.26 m²

erdberührende Außenwand von Räumen

Zone : Verkehr 19

Faktor = 0.55 R_{Si} = 0.13 R_{Se} = 0.00 R = 0.87

Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht

23211 AW Erdreich

7.898*2.600

Bez.: GE1 002 W

1.00 W/m²K

20.53 m²

20.53 m²

erdberührende Außenwand von Räumen

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 0.55 R_{Si} = 0.13 R_{Se} = 0.00 R = 0.87

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23211 AW Erdreich

2.416*2.600

Bez.: GE1 003 S

1.00 W/m²K

6.28 m²

6.28 m²

erdberührende Außenwand von Räumen

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 0.55 R_{Si} = 0.13 R_{Se} = 0.00 R = 0.87

Richt. = 90° Osten Neig = 90° senkrecht

23211 AW Erdreich

7.898*2.600

Bez.: GE1 004 O

1.00 W/m²K

20.53 m²

20.53 m²

erdberührende Außenwand von Räumen

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 0.55 R_{Si} = 0.13 R_{Se} = 0.00 R = 0.87

Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht

23211 AW Erdreich

2.416*2.600

Bez.: GE1 005 N

1.00 W/m²K

6.28 m²

6.28 m²

erdberührende Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 0.55 R_{Si} = 0.13 R_{Se} = 0.00 R = 0.87

Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht

23211 AW Erdreich

16.294*2.600

Bez.: GE1 007 W

1.00 W/m²K

42.36 m²

"FENSTER"

Fenster U=0,85 g=0,50

B x H : 1.00 m x 2.02 m 1 Stück 2.02 m²

B x H : 1.50 m x 2.02 m 1 Stück 3.03 m²

B x H : 1.50 m x 2.02 m 1 Stück 3.03 m²

B x H : 1.50 m x 2.02 m 1 Stück 3.03 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 0.85 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 % τ_{D65} = 69 %Verschattung: F_s =0.900 F_F =0.600 F_C =1.000

31.25 m²

erdberührende Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 0.55 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 0.87$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23211 AW Erdreich

11.530*2.600

Bez.: GE1 006 S

1.00 W/m²K

29.98 m²

29.98 m²

erdberührende Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 0.55 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 0.87$

Richt. = 90° Osten Neig = 90° senkrecht

23211 AW Erdreich

16.294*2.600

Bez.: GE1 009 O

1.00 W/m²K

42.36 m²

42.36 m²

erdberührende Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 0.55 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 0.87$

Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht

23211 AW Erdreich

11.529*2.600

Bez.: GE1 008 N

1.00 W/m²K

29.98 m²

29.98 m²

erdberührende Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 0.55 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 0.87$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

23211 AW Erdreich

13.820*2.600+13.566*0.150-0.471*0.150-0.442*0.150-0.452*0.150

Bez.: GE1 003 S

1.00 W/m²K

37.76 m²

"FENSTER"

Fenster U=0,85 g=0,50

B x H : 1.70 m x 1.72 m 1 Stück 2.92 m²

B x H : 1.80 m x 1.72 m 1 Stück 3.10 m²

B x H : 4.35 m x 1.72 m 1 Stück 7.48 m²

B x H : 4.35 m x 1.72 m 1 Stück 7.48 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 0.85 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 % $\tau_{D65} = 69$ %Verschattung: $F_s=0.900$ $F_f=0.600$ $F_c=1.000$

0.85 W/m²K

-20.98 m²

16.78 m²

erdberührende Außenwand von Räumen

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 0.55 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 0.87$

Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht

23211 AW Erdreich

13.820*2.600

Bez.: GE1 005 N

1.00 W/m²K

35.93 m²

35.93 m²

Bauteile der Bauteilart: Decke zum Dachge., Dach

Bauteil/Einsatzart

U-Wert

Fläche

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.54$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagrecht

23180 Flachdach 22/025

9.766*18.516+2.455*23.485+0.359*4.664-4.575*15.105-5.577*10.796

Bez.: EG 001 H

0.10 W/m²K

110.84 m²

110.84 m²

Decke gegen geschlossenen unbeheizten Raum, Wärmestrom nach oben

Zone : Verkehr 19

Faktor = 0.50 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.10$ $R = 9.54$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagrecht

23180 Flachdach 22/025

0.180*6.015+0.180*4.384+0.180*2.010+0.179*0.180

Bez.: EG 001 H

0.10 W/m²K

2.27 m²

2.27 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.54$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

1.691*13.377+20.129*4.796+13.928*0.463+3.931*3.508

+(3.356+3.328)/2*19.954

Bez.: EG DF H

0.10 W/m²K

206.08 m²

206.08 m²

Decke gegen geschlossenen unbeheizten Raum, Wärmestrom nach oben

Zone : Verkehr 19

Faktor = 0.50 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.10$ $R = 9.54$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

(0.208+0.181)/2*19.312

Bez.: EG 001 H

0.10 W/m²K

3.76 m²

3.76 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.15$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach Halle 20/025

23.314606

Bez.: OG 001 H

0.11 W/m²K

23.31 m²

23.31 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Verkehr 19

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.15$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach Halle 20/025

(0.358+0.357)/2*2.399

Bez.: OG 001 H

0.11 W/m²K

0.86 m²

0.86 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.54$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

4.536*6.368+0.039*4.309

Bez.: EG 001 H

0.10 W/m²K

29.05 m²

29.05 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.54$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

12.221*2.379+6.605*1.907

Bez.: EG 001 H

0.10 W/m²K

41.67 m²

41.67 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.54$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

9.766*4.969

Bez.: EG 001 H

0.10 W/m²K

48.53 m²

48.53 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Sporthalle 31

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.15$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach Halle 20/025

651.517395

Bez.: OG 001 H

0.11 W/m²K

651.52 m²

651.52 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Sporthalle 31

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.15$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach Halle 20/025

10.524462

Bez.: OG 001 H

0.11 W/m²K

10.52 m²

10.52 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Sporthalle 31

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.15$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach Halle 20/025

33.422*0.460

Bez.: OG 001 H

0.11 W/m²K

15.37 m²

15.37 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Sporthalle 31

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.15$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach Halle 20/025

12.510*0.357

Bez.: OG 001 H

0.11 W/m²K

4.47 m²

4.47 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.54$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

5.616*12.510+6.605*6.408

Bez.: EG DF H

0.10 W/m²K

112.58 m²

112.58 m²

Decke gegen geschlossenen unbeheizten Raum, Wärmestrom nach oben

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 0.50 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.10$ $R = 9.54$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

0.180*12.510

Bez.: EG 001 H

0.10 W/m²K

2.25 m²

2.25 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.54$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

9.957*5.258

Bez.: EG 001 H

0.10 W/m²K

52.35 m²

52.35 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.54$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

Bez.: EG 001 H

0.10 W/m²K

50.99 m²

1.597*10.796+4.019*8.397

50.99 m²

Decke gegen geschlossenen unbeheizten Raum, Wärmestrom nach oben

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 0.50 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.10$ $R = 9.54$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

Bez.: EG 001 H

0.10 W/m²K

1.94 m²

0.180*10.796

1.94 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : WC, Sanitär 16

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.54$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

Bez.: EG 001 H

0.10 W/m²K

49.27 m²

4.536*8.737+4.019*2.399

49.27 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : WC, Sanitär 16

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.54$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

Bez.: EG DF H

0.10 W/m²K

65.09 m²

4.866*13.377

65.09 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : WC, Sanitär 16

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.54$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

Bez.: EG DF H

0.10 W/m²K

27.71 m²

6.605*4.195

27.71 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Bühne 25

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.15$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach Halle 20/025

Bez.: OG 001 H

0.11 W/m²K

156.74 m²

156.741364

156.74 m²

Dach/Decke gegen Außenluft

Zone : Küche 15

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 9.54$ Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ ziegelrot (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

Bez.: EG 001 H

0.10 W/m²K

50.65 m²

5.664*8.581+0.537*3.820

50.65 m²

Decke gegen geschlossenen unbeheizten Raum, Wärmestrom nach oben

Zone : Küche 15

Faktor = 0.50 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.10$ $R = 9.54$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Flachdach 22/025

 $0.180 \times 4.761 + (0.181 + 0.180) / 2 \times 0.357$

Bez.: EG 001 H

0.10 W/m²K

0.92 m²

0.92 m²

Bauteile der Bauteilart: Grundfläche, Kellerdecke

Bauteil/Einsatzart

U-Wert

Fläche

Kellergrundfläche von Räumen im Erdreich

Zone : Verkehr 19

Faktor = 0.30 $B' = 11.8$ m $R_{Si} = 0.17$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 0.93$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23211 Bodenplatte UG

Bez.: GE1 KE H

0.91 W/m²K

5.26 m²

2.598*2.023

EnEV Abzugsfläche bei mittleren U-Werten des inneren Bereichs (5m vom Rand): 5.2 m²

5.26 m²

Kellergrundfläche von Räumen im Erdreich

Zone : Verkehr 19

Faktor = 0.30 $B' = 11.8$ m $R_{Si} = 0.17$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 0.93$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23211 Bodenplatte UG

Bez.: GE1 KE H

0.91 W/m²K

19.02 m²

2.408*7.898

EnEV Abzugsfläche bei mittleren U-Werten des inneren Bereichs (5m vom Rand): 5.5 m²

19.02 m²

Kellergrundfläche von Räumen im Erdreich

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 0.30 $B' = 11.8$ m $R_{Si} = 0.17$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 0.93$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23211 Bodenplatte UG

Bez.: GE1 KE H

0.91 W/m²K

19.08 m²

2.416*7.898

19.08 m²

Kellergrundfläche von Räumen im Erdreich

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 0.30 $B' = 11.8$ m $R_{Si} = 0.17$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 0.93$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23211 Bodenplatte UG

Bez.: GE1 KE H

0.91 W/m²K

187.86 m²

(11.530+11.529)/2*16.294

EnEV Abzugsfläche bei mittleren U-Werten des inneren Bereichs (5m vom Rand): 62.8 m²

187.86 m²

gedämmte Fußböden von Räumen auf dem Erdreich

Zone : Verkehr 19

Faktor = 0.55 keine Randdämmung $B' = 9.9$ m $R_{Si} = 0.17$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 1.06$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Bodenplatte EG

Bez.: EG KL H

0.82 W/m²K

72.25 m²

 $2.498 \times 9.073 + 2.993 \times 4.969 + 0.840 \times 5.751 + (12.765 + 11.060) / 2 \times 2.070$ $+ (12.760 + 10.689) / 2 \times 1.705 + 0.5 \times 4.104 \times 0.001 - 2.358 \times 7.898 + 6.114 \times 0.264$ $+ 0.389 \times 5.751$

EnEV Abzugsfläche bei mittleren U-Werten des inneren Bereichs (5m vom Rand): 41.5 m²

72.25 m²

Kellergrundfläche von Räumen im Erdreich

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 0.30 $B' = 11.8$ m $R_{Si} = 0.17$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 0.93$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23211 Bodenplatte UG

Bez.: GE1 KE H

0.91 W/m²K

109.15 m²

13.820*7.898

EnEV Abzugsfläche bei mittleren U-Werten des inneren Bereichs (5m vom Rand): 29.6 m²

109.15 m²

gedämmte Fußböden von Räumen auf dem Erdreich

Zone : Verkehr 19

Faktor = 0.55 keine Randdämmung B'=9.9 m R_{Si} = 0.17 R_{Se} = 0.00 R = 1.06

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Bodenplatte EG

Bez.: EG KL H

0.82 W/m²K

219.06 m²

1.691*13.377+20.129*4.796+19.772*0.489+23.883*3.508

+(13.928+13.926)/2*0.463

EnEV Abzugsfläche bei mittleren U-Werten des inneren Bereichs (5m vom Rand): 79.0 m²

219.06 m²

gedämmte Fußböden von Räumen auf dem Erdreich

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 0.55 keine Randdämmung B'=9.9 m R_{Si} = 0.17 R_{Se} = 0.00 R = 1.06

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Bodenplatte EG

Bez.: EG KL H

0.82 W/m²K

4.53 m²

(0.840+0.840)/2*4.286+0.389*2.379

4.53 m²

gedämmte Fußböden von Räumen auf dem Erdreich

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 0.55 keine Randdämmung B'=9.9 m R_{Si} = 0.17 R_{Se} = 0.00 R = 1.06

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Bodenplatte EG

Bez.: EG KL H

0.82 W/m²K

10.55 m²

4.575*0.264+4.536*2.059

EnEV Abzugsfläche bei mittleren U-Werten des inneren Bereichs (5m vom Rand): 3.8 m²

10.55 m²

gedämmte Fußböden von Räumen auf dem Erdreich

Zone : Sporthalle 31

Faktor = 0.55 keine Randdämmung B'=9.9 m R_{Si} = 0.17 R_{Se} = 0.00 R = 1.85

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 BoPla Halle 6/040

Bez.: EG KL H

0.50 W/m²K

660.85 m²

19.772*33.422+0.001*8.397+(25.025+20.904)/2*0.001

EnEV Abzugsfläche bei mittleren U-Werten des inneren Bereichs (5m vom Rand): 493.2 m²

660.85 m²

ungedämmte Fußböden von Räumen. auf dem Erdreich

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 0.55 keine Randdämmung B'=9.9 m R_{Si} = 0.17 R_{Se} = 0.00 R = 1.06

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Bodenplatte EG

Bez.: EG KL H

0.82 W/m²K

56.79 m²

4.019*8.397+2.134*10.796+0.5*10.796*0.001

EnEV Abzugsfläche bei mittleren U-Werten des inneren Bereichs (5m vom Rand): 56.8 m²

56.79 m²

gedämmte Fußböden von Räumen auf dem Erdreich

Zone : Aufenthalt 17

Faktor = 0.55 keine Randdämmung B'=9.9 m R_{Si} = 0.17 R_{Se} = 0.00 R = 1.06

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Bodenplatte EG

Bez.: EG KL H

0.82 W/m²K

48.53 m²

9.766*4.969

48.53 m²

ungedämmte Fußböden von Räumen. auf dem Erdreich

Zone : Lager, Technik 20

Faktor = 0.55 keine Randdämmung B'=9.9 m R_{Si} = 0.17 R_{Se} = 0.00 R = 1.06

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Bodenplatte EG

Bez.: EG KL H

0.82 W/m²K

60.35 m²

0.389*12.510+12.369*4.346+(0.840+0.840)/2*2.062

EnEV Abzugsfläche bei mittleren U-Werten des inneren Bereichs (5m vom Rand): 33.7 m²

60.35 m²

gedämmte Fußböden von Räumen auf dem Erdreich

Zone : WC,Sanitär 16

Faktor = 0.55 keine Randdämmung B'=9.9 m R_{Si} = 0.17 R_{Se} = 0.00 R = 1.06

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Bodenplatte EG

4.536*8.737+4.019*2.399

Bez.: EG KL H

0.82 W/m²K

49.27 m²

EnEV Abzugsfläche bei mittleren U-Werten des inneren Bereichs (5m vom Rand): 28.8 m²

49.27 m²

gedämmte Fußböden von Räumen auf dem Erdreich

Zone : WC,Sanitär 16

Faktor = 0.55 keine Randdämmung B'=9.9 m R_{Si} = 0.17 R_{Se} = 0.00 R = 1.06

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Bodenplatte EG

4.866*13.377

Bez.: EG KL H

0.82 W/m²K

65.09 m²

65.09 m²

gedämmte Fußböden von Räumen auf dem Erdreich

Zone : WC,Sanitär 16

Faktor = 0.55 keine Randdämmung B'=9.9 m R_{Si} = 0.17 R_{Se} = 0.00 R = 1.06

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Bodenplatte EG

(0.840+0.840)/2*4.195

Bez.: EG KL H

0.82 W/m²K

3.52 m²

3.52 m²

gedämmte Fußböden von Räumen auf dem Erdreich

Zone : Küche 15

Faktor = 0.55 keine Randdämmung B'=9.9 m R_{Si} = 0.17 R_{Se} = 0.00 R = 1.06

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Bodenplatte EG

6.201*8.581

Bez.: EG KL H

0.82 W/m²K

53.21 m²

EnEV Abzugsfläche bei mittleren U-Werten des inneren Bereichs (5m vom Rand): 51.9 m²

53.21 m²

gedämmte Fußböden von Räumen auf dem Erdreich

Zone : Bühne 25

Faktor = 0.55 keine Randdämmung B'=9.9 m R_{Si} = 0.17 R_{Se} = 0.00 R = 1.06

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Bodenplatte EG

17.275*9.073-16.285*7.898

Bez.: EG KL H

0.82 W/m²K

28.12 m²

28.12 m²

ungedämmte Fußböden von Räumen. auf dem Erdreich

Zone : Lager,Technik 20

Faktor = 0.55 keine Randdämmung B'=9.9 m R_{Si} = 0.17 R_{Se} = 0.00 R = 1.06

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

23180 Bodenplatte EG

9.957*5.258

Bez.: EG KL H

0.82 W/m²K

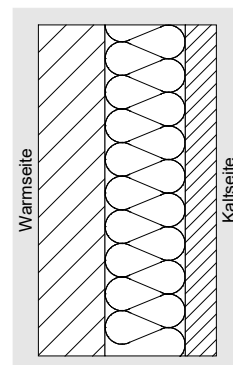
52.35 m²

52.35 m²

Schichtaufbau und U-Werte der verwendeten Bauteile

23180 AW BFT 18/035	407.04 m ²	U-Wert = 0.185 W/m ² K
---------------------	-----------------------	-----------------------------------

Material		Dichte [kg/m ³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Diff. - Wid.
Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.13						
1 Stahlbeton	D	2400.0	150.00	2.300	0.065	80 / 130
2 Kerndämmung		0.0	180.00	0.035	5.143	40
3 Stahlbeton		2400.0	70.00	2.300	0.030	80 / 130
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.04						
Bauteildicke = 400.00 mm		Flächengewicht = 528.0 kg/m ²		R = 5.24 m ² K/W		

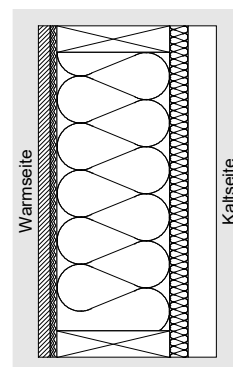


Kommentar zum Bauteil

OSB-Platten stellt die luftdichte Ebene dar, Stöße, Durchführung und Anschlüsse sind luftdicht zu verkleben. Außenliegende Holzfassade nicht dargestellt.

23180 AW Holz 24/035+4/042	602.08 m ²	U-Wert = 0.141 W/m ² K
----------------------------	-----------------------	-----------------------------------

Material		Das Bauteil besitzt 2 Schichtbereiche					Diff. - Wid.
		Dichte [kg/m ³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]		
Aufbau des Feldbereichs	91.3 %						
Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.13							
F1 Wandbauplatte Gips	D	600.0	25.00	0.290	0.086	5 / 10	
F2 OSB-Platten	D	650.0	15.00	0.130	0.115	30 / 50	
F3 MW DIN EN 13162 WH		15.0	240.00	0.035	6.857	40	
F4 WF DIN EN 13171 WAB	D	15.0	40.00	0.042	0.952	40	
F5 Luft stark belüftet		1.3	60.00	1.000	0.060	1	
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.04							
Aufbau des Balkenbereichs	8.7 %						
Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.13							
B1 Wandbauplatte Gips	D	600.0	25.00	0.290	0.086	5 / 10	
B2 OSB-Platten	D	650.0	15.00	0.130	0.115	30 / 50	
B3 Holz (Fichte, Kiefer, Tanne)		600.0	240.00	0.130	1.846	40	
B4 WF DIN EN 13171 WAB	D	15.0	40.00	0.042	0.952	40	
B5 Luft stark belüftet		1.3	60.00	1.000	0.060	1	
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.04							



U-Wert-Berechnung inhomogener Bauteile nach DIN EN ISO 6946

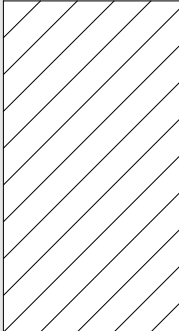
Bauteildicke	Feldanteil	Flächengewicht	U-Wert	R _T	R _T '	R _T ''
380.00 mm	91.3 %	41.2 kg/m ²	0.141 W/m ² K	7.08 m ² K/W	7.19 m ² K/W	6.96 m ² K/W

Kommentar zum Bauteil

OSB-Platten stellt die luftdichte Ebene dar, Stöße, Durchführung und Anschlüsse sind luftdicht zu verkleben. Außenliegende Holzfassade nicht dargestellt.

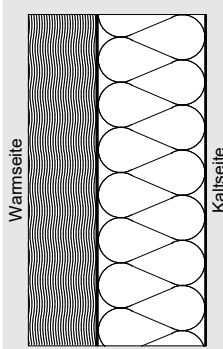
23211 AW Erdreich			252.44 m²		U-Wert = 1.000 W/m²K	
Material	Dichte [kg/m³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Diff. - Wid.	
Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.13						
1 Beton armiert (mit 1% Stahl)	D 2300.0	200.00	2.300	0.087	80 / 130	
2 Abdichtung	1100.0	1.00	0.170	0.006	20000	
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.00						
Bauteildicke = 201.00 mm			Flächengewicht = 461.1 kg/m²		R = 0.87 m²K/W	
nicht nach DIN EN ISO 6946 berechent, fester U-Wert=1.000 [W/m²K]						

Warmseite



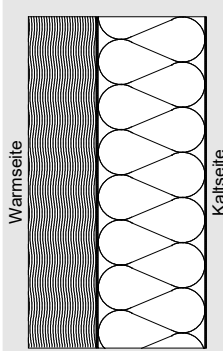
Kaltseite

Kommentar zum Bauteil
Außenwand im Untergeschoss gegen Erdreich.
Konstruktive Schichten nicht dargestellt

23180 Flachdach 22/025			844.83 m²			U-Wert = 0.103 W/m²K	
Material	Dichte [kg/m³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Diff. - Wid.		
Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.10							
1 CLT Decke	800.0	140.00	0.200	0.700	40		
2 Dampfsperre / Notdach	1200.0	4.00	0.170	0.024	10000 / 80000		
3 PUR DIN EN 13165 DAA	30.0	220.00	0.025	8.800	30 / 100		
4 Dachabdichtung	1200.0	3.00	0.170	0.018	10000 / 80000		
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.04							
Bauteildicke = 367.00 mm		Flächengewicht = 127.0 kg/m²		R = 9.54 m²K/W			

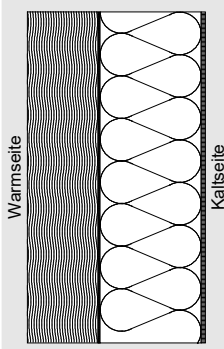
Kommentar zum Bauteil
Stärke der Dämmung als mittlere energetische Stärke der Gefälledämmung
(Mineralwollgedämmung)
nach DIN 6946.
Unterdecke Raumakustik nicht dargestellt.

23180 Flachdach 22/025			11.14 m ²		U-Wert = 0.103 W/m ² K	
Material	Dichte [kg/m ³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Diff. - Wid.	
Luftübergang Warmseite R _{si} 0.10						
1 CLT Decke	800.0	140.00	0.200	0.700	40	
2 Dampfsperre / Notdach	1200.0	4.00	0.170	0.024	10000 / 80000	
3 PUR DIN EN 13165 DAA	30.0	220.00	0.025	8.800	30 / 100	
4 Dachabdichtung	1200.0	3.00	0.170	0.018	10000 / 80000	
Luftübergang Kaltseite R _{se} 0.10						
Bauteildicke = 367.00 mm		Flächengewicht = 127.0 kg/m ²		R = 9.54 m ² K/W		



Kommentar zum Bauteil
Stärke der Dämmung als mittlere energetische Stärke der Gefälledämmung
(Mineralwollgedämmung)
nach DIN 6946.
Unterdecke Raumakustik nicht dargestellt.

23180 Flachdach Halle 20/025			862.80 m ²	U-Wert = 0.108 W/m ² K	
Material	Dichte [kg/m ³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Diff. - Wid.
Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.10					
1 CLT Decke	600.0	140.00	0.130	1.077	40
2 Dampfsperre / Notdach	1200.0	4.00	0.170	0.024	10000 / 80000
3 PUR DIN EN 13165 DAA	30.0	200.00	0.025	8.000	30 / 100
4 Dachabdichtung	1200.0	8.50	0.170	0.050	10000 / 80000
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.04					
Bauteildicke = 352.50 mm			Flächengewicht = 105.0 kg/m ²		R = 9.15 m ² K/W

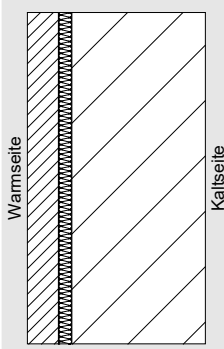


Kommentar zum Bauteil

Stärke der Dämmung als mittlere energetische Stärke der Gefälledämmung (Mineralwollgedämmung) nach DIN 6946.

Unterdecke Raumakustik nicht dargestellt.

23211 Bodenplatte UG			340.37 m ²	U-Wert = 0.909 W/m ² K	
Material	Dichte [kg/m ³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Diff. - Wid.
Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.17					
1 Estrich	2000.0	70.00	1.400	0.050	15 / 35
2 EPS DIN EN 13163 DES	0.0	30.00	0.040	0.750	40
3 Stahlbeton	D 2400.0	300.00	2.300	0.130	80 / 130
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.00					
Bauteildicke = 400.00 mm			Flächengewicht = 860.0 kg/m ²		R = 0.93 m ² K/W

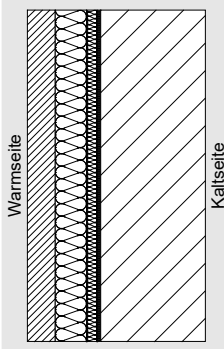


Kommentar zum Bauteil

Konstruktive Schichten nicht dargestellt.

Abdichtung erfolgt durch Objektplanung.

23180 Bodenplatte EG			723.62 m ²	U-Wert = 0.816 W/m ² K	
Material	Dichte [kg/m ³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Diff. - Wid.
Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.17					
1 Gußasphaltestrich	2300.0	40.00	0.900	0.044	999999
2 Blähperlit-Dämmplatte	0.0	45.00	0.070	0.643	5
3 Blähperlit-Schüttung	0.0	15.00	0.050	0.300	5
4 Estrichbahn	2000.0	5.00	1.400	0.004	15 / 35
5 Stahlbeton	D 2400.0	150.00	2.300	0.065	80 / 130
Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.00					
Bauteildicke = 255.00 mm			Flächengewicht = 462.0 kg/m ²		R = 1.06 m ² K/W



Kommentar zum Bauteil

Konstruktive Schichten nicht dargestellt.

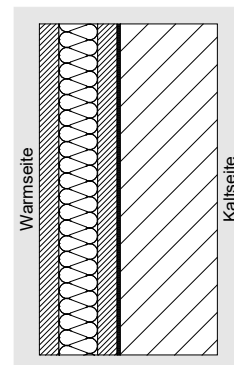
Abdichtung erfolgt durch Objektplanung.

Sportbodenaufbau nicht dargestellt

23180 BoPla Halle 6/040	660.85 m ²	U-Wert = 0.496 W/m ² K
-------------------------	-----------------------	-----------------------------------

Material	Dichte [kg/m ³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Diff. - Wid.
Luftübergang Warmseite R_{Si} 0.17					
1 FBH Systemelement	2000.0	30.00	1.400	0.021	15 / 35
2 MW DIN EN 13162 DES	D 15.0	60.00	0.035	1.714	40
3 Trockenschüttung	1800.0	30.00	0.700	0.043	7
4 Estrichbahn	2000.0	5.00	1.400	0.004	15 / 35
5 Stahlbeton	2400.0	150.00	2.300	0.065	80 / 130
Luftübergang Kaltseite R_{Se} 0.00					

Bauteildicke = 275.00 mm

Flächengewicht = 484.9 kg/m²R = 1.85 m²K/W

Kommentar zum Bauteil
U-Wert gemäß BMVBS