

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



BEZEICHNUNG	Gemeindezentrum Gloggnitz		
Gebäude(-teil)	Nichtwohngebäude	Baujahr	2002
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Sparkassenplatz 5	Katastralgemeinde	Gloggnitz
PLZ/Ort	2640 Gloggnitz	KG-Nr.	23109
Grundstücksnr.	68/1	Seehöhe	447 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2SK}	f _{GEE}
A ++				
A +				A +
A				
B	B		B	
C		C		
D				
E				
F				
G				

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

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

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

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

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

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{en}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.568,5 m ²	charakteristische Länge	2,21 m	mittlerer U-Wert	0,27 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	1.254,8 m ²	Heiztage	197 d	LEK _T -Wert	18,95
Brutto-Volumen	6.766,3 m ³	Heizgradtage	3611 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	3.055,1 m ²	Klimaregion	Region N/SO	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit(A/V)	0,45 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-13,0 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf		HWB _{Ref,RK}	37,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf		KB [*] _{RK}	4,8 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf		E/LEB _{RK}	106,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,66
Erneuerbarer Anteil			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	64.191 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	40,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	53.900 kWh/a	HWB _{SK}	34,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	7.384 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	82.733 kWh/a	HEB _{SK}	52,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,35
Kühlbedarf	58.093 kWh/a	KB _{SK}	37,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ, K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	50.505 kWh/a	BeIEB	32,2 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	38.643 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	171.881 kWh/a	EEB _{SK}	109,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	267.282 kWh/a	PEB _{SK}	170,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	214.516 kWh/a	PEB _{n.ern., SK}	136,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	52.766 kWh/a	PEB _{ern., SK}	33,6 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	44.141 kg/a	CO ₂ _{SK}	28,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,65
Photovoltaik-Export		PV _{Export, SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Dipl. Ing. Helmut Zisser
Ausstellungsdatum	26.06.2023	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	25.06.2033		

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

"Gebäudeprofi Duo" Software, ETU GmbH, Version 6.8.1 vom 24.04.2023, www.etu.at

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	Gemeindezentrum Gloggnitz BESTAND Sparkassenplatz 5 2640 Gloggnitz
Auftraggeber	Stadtgemeinde Gloggnitz Sparkassenplatz 5 2640 Gloggnitz
Aussteller	Dipl. Ing. Helmut Zisser Ingenieurkonsulent für Bauwesen Wienerstrasse 45 2640 Gloggnitz Telefon : 02662/44387 Telefax : 02662/46299 E-Mail : office@zisser-zt.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Gemeindezentrum Gloggnitz Sparkassenplatz 5 2640 Gloggnitz
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bürogebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	4

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Einreichpläne v. 29.01.2002 Plnr.: 167/02/001, 002 und 004 Bestandsplan v. 04.09.2003 Plnr.: 167/05/002/A Energieausweis der Berl-Bau Ges.m.b.H. GZ 12/3329 v. 25.07.2012
Bauphysikalische Eingabedaten	Energieausweis der Berl-Bau Ges.m.b.H. GZ 12/3329 v. 25.07.2012
Haustechnische Eingabedaten	Energieausweis der Berl-Bau Ges.m.b.H. GZ 12/3329 v. 25.07.2012

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: März 2015)
Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:	
OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	Gesamteffizienz von Gebäuden Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Gesamteffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Gesamteffizienz von Gebäuden Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo	ETU GmbH
Version 6.8.1	Linzer Straße 49
	A-4600 Wels
Bundesland: Niederösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114
	www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Die Eingabe der Daten erfolgte auf Grund der zur Verfügung gestellten Planunterlagen sowie der technischen Beschreibungen des Eigentümers.

Für die Beurteilung der Bausubstanz werden keine Materialproben genommen, keine Untersuchungen durchgeführt und auch keine Verkleidungen entfernt.

Der Aussteller des Energieausweises beurteilt die Qualität der Ausführung und Erhaltung lediglich durch die Betrachtung der Oberfläche des Bauteils (Materials). Die Qualität der verwendeten Materialien, die Bauteileigenschaften und deren Verarbeitbarkeit können daher nicht eingeschätzt werden.

Das Gutachten wurde nach bestem Wissen aufgrund der erhobenen und bekannt gewordenen Sachverhalte verfaßt. Sollten zukünftig weitere relevante Sachverhalte bekannt werden, ist das Gutachten diesbezüglich zu ergänzen.

Diese Ausarbeitung ist geistiges Eigentum des Verfassers und damit gesetzlich geschützt. Jede Benützung, Veröffentlichung, Vervielfältigung, Überarbeitung oder Weitergabe an Dritte in Verbindung mit einer anderen Arbeit oder einem anderen Projekt bedarf der schriftlichen Zustimmung des Verfassers.

3. Gebäudegeometrie

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Decke zu Keller	0,0°		757,11	757,11	24,8
2	Fußboden erdberührt	0,0°		61,16	61,16	2,0
3	Decke über Außenluft	0,0°		7,00	7,00	0,2
4	Dach	N 0,0°		131,81	131,81	4,3
5	Dach Foyer Veranstaltungshalle	N 0,0°		60,95	60,95	2,0
6	Dach über Sesseldepot	N 0,0°		59,72	59,72	2,0
7	Dach über Halle Erhöhung	N 0,0°		69,50	69,50	2,3
8	Dach über Halle	N 0,0°		163,30	163,30	5,3
9	oberste Geschoßdecke	N 0,0°		259,13	259,13	8,5
10	Dach über Bühne	N 0,0°		72,75	72,75	2,4
11	Lichtkuppel Dach Foyer	N 0,0°	1,60 * 2,00	3,20	3,20	0,1
12	Lichtkuppeln Dach	N 0,0°	0,7*1 (Lichtkuppel Gang) + 2 * (1*2,2) (Lichtkuppeln Kinderecke)	5,10	5,10	0,2
13	AW NW Sesseldepot	NW 90,0°		13,37	13,37	0,4
14	Aussentüre NW Sesseldepot	NW 90,0°	0,90 * 2,10	1,89	1,89	0,1
15	AW NW Halle	NW 90,0°		98,16	98,16	3,2
16	AF 75/150	NW 90,0°	8 * 0,75 * 1,50	9,00	9,00	0,3
17	AW NW Halle Erhöhung	NW 90,0°		49,72	49,72	1,6
18	AF 184/120	NW 90,0°	2 * 1,84 * 1,20	4,42	4,42	0,1
19	AW NW Foyer	NW 90,0°		1,63	1,63	0,1
20	AF 340/310	NW 90,0°	3,40 * 3,10	10,54	10,54	0,3
21	AW NW EG	NW 90,0°		63,43	63,43	2,1
22	AF 60/60	NW 90,0°	4 * 0,60 * 0,60	1,44	1,44	0,0
23	AF 210/140	NW 90,0°	2,10 * 1,40	2,94	2,94	0,1
24	AF 150/431	NW 90,0°	1,50 * 4,31	6,46	6,46	0,2
25	AW NW 1.OG	NW 90,0°		55,11	55,11	1,8
26	AF 60/140	NW 90,0°	2 * 0,60 * 1,40	1,68	1,68	0,1
27	AF 280/140	NW 90,0°	2,80 * 1,40	3,92	3,92	0,1
28	AF 210/140	NW 90,0°	2,10 * 1,40	2,94	2,94	0,1
29	AW NW 2.OG	NW 90,0°		63,48	63,48	2,1
30	AF 40/90	NW 90,0°	7 * 0,40 * 0,90	2,52	2,52	0,1
31	AW NO EG+1.OG+2.OG	NO 90,0°		87,44	87,44	2,9
32	AF 355/431	NO 90,0°	3,55 * 4,31	15,30	15,30	0,5
33	AF 476/335	NO 90,0°	4,76 * 3,35	15,95	15,95	0,5
34	AF 476/267	NO 90,0°	4,76 * 2,67	12,71	12,71	0,4
35	AF 476/278	NO 90,0°	4,76 * 2,78	13,23	13,23	0,4
36	AW NO 1.OG+2.OG Rückspr.	NO 90,0°		4,84	4,84	0,2
37	AW NO Halle Erhöhung	NO 90,0°		13,47	13,47	0,4
38	AW N EG+1.OG+2.OG	N 90,0°		11,38	11,38	0,4
39	AF 150/431	N 90,0°	1,50 * 4,31	6,46	6,46	0,2
40	AW NO Halle	NO 90,0°		86,83	86,83	2,8
41	AW NO Foyer	NO 90,0°		17,14	17,14	0,6
42	AW SO EG	SO 90,0°		49,61	49,61	1,6
43	AF 1935/225	SO 90,0°	19,35 * 2,25	43,54	43,54	1,4
44	AW SO 1.OG	SO 90,0°		39,29	39,29	1,3
45	AF 1935/210	SO 90,0°	19,35 * 2,10	40,64	40,64	1,3
46	AW SO 2.OG	SO 90,0°		42,25	42,25	1,4
47	AF 1935/210	SO 90,0°	19,35 * 2,10	40,64	40,64	1,3
48	AW SO Foyer	SO 90,0°		2,55	2,55	0,1
49	AF 350/320	SO 90,0°	3,50 * 3,20	11,20	11,20	0,4

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
50	AW SO Halle	SO 90,0°		107,16	107,16	3,5
51	AW SO Halle Erhöhung	SO 90,0°		32,06	32,06	1,0
52	AF 184/120	SO 90,0°	10 * 1,84 * 1,20	22,08	22,08	0,7
53	AW SO Sesseldepot	SO 90,0°		3,53	3,53	0,1
54	Aussentüre SO Sesseldepot	SO 90,0°	0,80 * 2,10	1,68	1,68	0,1
55	AW SW Sesseldepot	SW 90,0°		31,03	31,03	1,0
56	AF 100/60	SW 90,0°	3 * 1,00 * 0,60	1,80	1,80	0,1
57	AW SW Halle Erhöhung	SW 90,0°		13,47	13,47	0,4
58	AW SW ü. Foyer 1.OG+2.OG	SW 90,0°		76,14	76,14	2,5
59	AW SW 1.OG+2.OG	SW 90,0°		29,34	29,34	1,0
60	AW SW Halle	SW 90,0°		96,44	96,44	3,2
61	AF 212/503	SW 90,0°	2 * 2,12 * 5,03	21,33	21,33	0,7
62	erdb. AW Sesseldepot	SW 90,0°		21,23	21,23	0,7

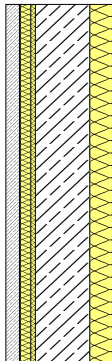
3.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

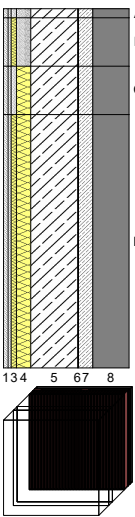
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Bruttogrundfläche		1568,47	100,0

3.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

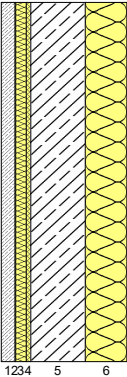
Gebäudehüllfläche :	3055,13 m²
Gebäudevolumen :	6766,30 m³
Beheiztes Luftvolumen :	3262,42 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1568,47 m²
Kompaktheit :	0,45 1/m
Fensterfläche :	299,03 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,21 m
Bauweise :	mittelschwere Bauweise

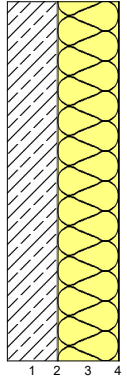
4. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Decke zu Keller				Fläche : 757,11 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Zementestrich (2000 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.006)	6,50	1,330	2000,0	0,05	
	2	Polyethylen HD (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.004)	0,02	0,500	980,0	0,00	
	3	MW-T (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.018)	5,00	0,035	115,0	1,43	
	4	EPS-W 20 (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.004)	2,00	0,038	20,0	0,53	
	5	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)	26,00	2,500	2400,0	0,10	
	6	ISOLITH Kellerdecken-Dämmelement KDE-31/10F 125 mm (Hersteller-Katalog)	12,50	0,045	184,0	2,80	
						R = 4,91	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
757,11 m²		24,8 %	783,3 kg/m²	144,19 W/K	19,6 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,17
							U - Wert 0,19 W/m²K

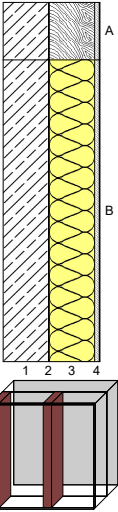
Bauteil:		Fußboden erdberührt				Fläche : 61,16 m²			
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Holz und Sperrholz (600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006)	2,50	0,150	600,0	0,17			
	2	Holz und Sperrholz (500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004)	1,50	0,130	500,0	0,12			
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 42,0 cm Holz und Sperrholz (500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004) Luft (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.828.002)	3,00	0,130 0,025	500,0 1,0	0,23 1,20			
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 0,1 cm; Zwischenraum (Füllung): 0,1 cm Holz und Sperrholz (500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004) MW-W (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.006)	8,00	0,130 0,040	500,0 16,0	0,62 2,00			
	5	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)	26,00	2,500	2400,0	0,10			
	6	Polyethylen HD (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.004)	0,02	0,500	980,0	0,00			
	7	Beton mit Zuschlägen aus natürlichem Gestein (2300 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.302.010)	8,00	1,710	2300,0	0,05			
	8	Schüttungen (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 6.608.002)	20,00	0,700	1800,0	0,29			
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{s,A} = 1,57 R _{s,B} = 2,53 R _{s,C} = 2,95 R _{s,D} = 3,92			
						R _m = 3,15			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17		
61,16 m²		2,0 %	1200,6 kg/m²		C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		R _{se} = 0,00		
							U - Wert 0,30 W/m²K		

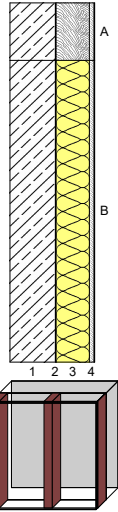
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Decke über Außenluft				Fläche : 7,00 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Zementestrich (2000 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.006)	6,50	1,330	2000,0	0,05	
	2	Polyethylen HD (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.004)	0,02	0,500	980,0	0,00	
	3	MW-T (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.018)	5,00	0,035	115,0	1,43	
	4	EPS-W 20 (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.004)	2,00	0,038	20,0	0,53	
	5	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)	26,00	2,500	2400,0	0,10	
	6	EPS-W 20 (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.004)	20,00	0,038	20,0	5,26	
						R = 7,37	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
7,00 m²		0,2 %	764,3 kg/m²	0,92 W/K 0,1 %		R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		U - Wert 0,13 W/m²K	

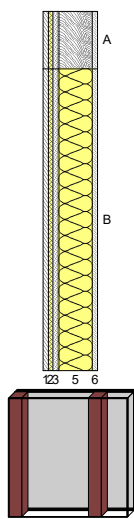
Bauteil:		Dach				Fläche / Ausrichtung : 131,81 m² N	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)	24,00	2,500	2400,0	0,10	
	2	Polyethylen HD (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.004)	0,20	0,500	980,0	0,00	
	3	ISOVER Styrodur 2800 C >60 mm (Hersteller-Katalog)	29,00	0,040	30,0	7,25	
	4	PVC + 40% Weichmacher (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.010)	0,20	0,140	1200,0	0,01	
						R = 7,36	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
131,81 m²		4,3 %	589,1 kg/m²	17,56 W/K 2,4 %		R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} = 660 kJ/K m _{w,B} = 630 kg		U - Wert 0,13 W/m²K	

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

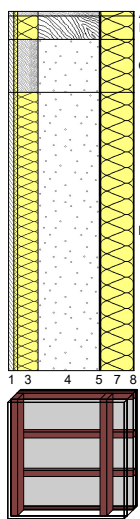
Bauteil:		Dach Foyer Veranstaltungshalle				Fläche / Ausrichtung :		60,95 m²	N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)	22,00	2,500	2400,0	0,09			
	2	Polyethylen HD (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.004)	0,20	0,500	980,0	0,00			
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 42,0 cm Holz und Sperrholz (500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004) MW-W (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.008)	22,00	0,130 0,039	500,0 18,0	1,69 5,64			
	4	OSB-Platten (680 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.510.004)	2,20	0,130	680,0	0,17			
	5	PVC + 40% Weichmacher (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.010)	0,20	0,140	1200,0	0,01			
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					$R_{s,A} = 1,97$ $R_{s,B} = 5,92$			
						$R_m = 4,45$			
						$R_{si} = 0,10$ $R_{se} = 0,04$			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		U - Wert			
60,95 m²		2,0 %	568,2 kg/m²	13,27 W/K	1,8 %	$C_{w,B} = 0 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 0 \text{ kg}$		0,22 W/m²K	

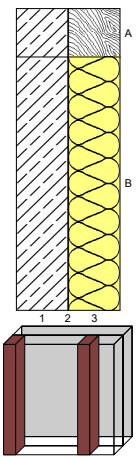
Bauteil:		Dach über Sesseldepot				Fläche / Ausrichtung :		59,72 m²	N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)	22,00	2,500	2400,0	0,09			
	2	Polyethylen HD (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.004)	0,20	0,500	980,0	0,00			
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 42,0 cm Holz und Sperrholz (500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004) MW-W (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.008)	16,00	0,130 0,039	500,0 18,0	1,23 4,10			
	4	OSB-Platten (680 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.510.004)	2,20	0,130	680,0	0,17			
	5	PVC + 40% Weichmacher (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.010)	0,20	0,140	1200,0	0,01			
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					$R_{s,A} = 1,51$ $R_{s,B} = 4,38$			
						$R_m = 3,33$			
						$R_{si} = 0,10$ $R_{se} = 0,04$			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		U - Wert			
59,72 m²		2,0 %	562,5 kg/m²	17,22 W/K	2,3 %	$C_{w,B} = 0 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 0 \text{ kg}$		0,29 W/m²K	

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

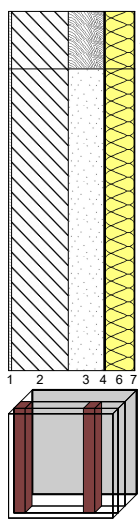
Bauteil:		Dach über Halle Erhöhung				Fläche / Ausrichtung :		69,50 m ²	N
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
				cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Gipskartonplatten (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)		2,50	0,210	900,0	0,12		
	2	Polyesterfaser (12 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 9.908.002)		2,00	0,049	12,0	0,41		
	3	Holz und Sperrholz (500 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004)		2,40	0,130	500,0	0,18		
	4	Polyethylen HD (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.004)		0,20	0,500	980,0	0,00		
	5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 16,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 84,0 cm	16,00	0,130	500,0	1,23			
		Holz und Sperrholz (500 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004) MW-WF (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.014)							0,035
	6	Holz und Sperrholz (500 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004)	2,40	0,130	500,0	0,18			
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)							R _{s, A} = 2,13	
							R _{s, B} = 5,47		
							R _m = 4,25		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
69,50 m ²		2,3 %	68,2 kg/m ²	15,85 W/K	2,2 %	C _{w, B} = m _{w, B} =	0 kJ/K 0 kg		R _{se} = 0,04
							U - Wert 0,23 W/m ² K		

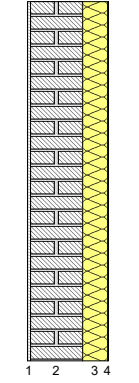
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:				Dach über Halle		Fläche / Ausrichtung :			163,30 m²	N
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Gipskartonplatten (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)				2,50	0,210	900,0	0,12	
	2	Polyesterfaser (12 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 9.908.002)				2,00	0,049	12,0	0,41	
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 16,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 84,0 cm; um 90° gedreht Holz und Sperrholz (500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004) MW-WF (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.014)				10,00	0,130 0,035	500,0 50,0	0,77 2,86	
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 18,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 212,0 cm Holz und Sperrholz (500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004) ruhende Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				30,00	0,130	500,0 1,3	2,31 0,16	
	5	Eisen (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.802.010)				0,07	75,000	7900,0	0,00	
	6	Polyethylen HD (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.004)				0,20	0,500	980,0	0,00	
	7	MW-W (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.006)				16,00	0,040	16,0	4,00	
	8	PVC + 40% Weichmacher (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.010)				0,20	0,140	1200,0	0,01	
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)									$R_{s,A} = 7,62$ $R_{s,B} = 9,71$ $R_{s,C} = 5,47$ $R_{s,D} = 7,56$	
									$R_m = 6,99$	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			$R_{si} = 0,10$	
163,30 m²		5,3 %		59,4 kg/m²		22,91 W/K		3,1 %		$R_{se} = 0,04$
						$C_{w,B} =$ $m_{w,B} =$		23 kJ/K 22 kg		U - Wert 0,14 W/m²K

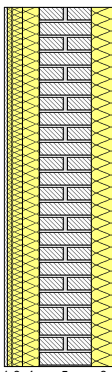
Bauteil:		oberste Geschosßdecke				Fläche / Ausrichtung :				259,13 m²	N
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W				
	1	Beton armiert mit 2% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 2.1.6)		24,00	2,500	2400,0	0,10				
	2	Polyethylen HD (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.004)		0,20	0,500	980,0	0,00				
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 16,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 84,0 cm Holz und Sperrholz (500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004) MW-WF (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.014)		24,00	0,130 0,035	500,0 50,0	1,85 6,86				
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)							R _{s, A} = 1,95 R _{s, B} = 6,96 R _m = 4,93			
								R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,04			
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit					
	259,13 m²	8,5 %	607,2 kg/m²	51,07 W/K	6,9 %	C _{w,B} = m _{w,B} =	28412 kJ/K 27145 kg	U - Wert 0,20 W/m²K			

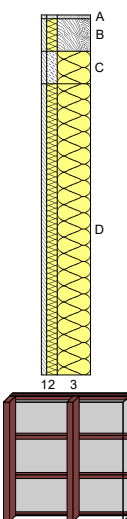
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Dach über Bühne				Fläche / Ausrichtung : 72,75 m² N			
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)	1,50	0,800	1800,0	0,02			
	2	Betonhohldeckendecke 32cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	32,00	1,450	1400,0	0,22			
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 16,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 84,0 cm Holz und Sperrholz (500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004) ruhende Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,130	500,0	1,54			
	4	Stahl (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.802.014)	0,07	60,000	7850,0	0,00			
	5	Polyethylen HD (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.004)	0,20	0,500	980,0	0,00			
	6	MW-W (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.010)	16,00	0,037	25,0	4,32			
	7	PVC + 40% Weichmacher (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.818.010)	0,20	0,140	1200,0	0,01			
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{λ, A} = 6,12 R _{λ, B} = 4,74		
						R _m = 4,84			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
72,75 m²		2,4 %	505,1 kg/m²		C _{w,B} = 6596 kJ/K m _{w,B} = 6302 kg		R _{se} = 0,04		
							U - Wert 0,20 W/m²K		

Bauteil:		AW NW Sesseldepot				Fläche / Ausrichtung :		13,37 m²	NW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)	1,50	0,800	1800,0	0,02			
	2	Durisol DM 25/16 Normalwandstein (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,318	-	0,79			
	3	EPS-F (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.010)	12,00	0,040	17,0	3,00			
	4	BAUMIT SilikatPutz Kratzstruktur (Hersteller-Katalog)	0,20	0,700	1800,0	0,00			
						R = 3,81			
						$R_{si} = 0,13$			
						$R_{se} = 0,04$			
						U - Wert 0,25 W/m²K			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit					
13,37 m²		0,4 %	32,6 kg/m²	3,36 W/K	0,5 %	$C_{w,B} = 13 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 12 \text{ kg}$			

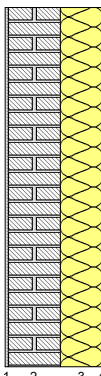
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

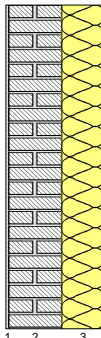
Bauteil:	AW NW Halle AW NO Halle AW SO Halle AW SW Halle					Fläche / Ausrichtung :		98,16 m² NW 86,83 m² NO 107,16 m² SO 96,44 m² SW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Gipskartonplatten (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)	1,50	0,210	900,0	0,07		
	2	Polyesterfaser (12 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 9.908.002)	2,00	0,049	12,0	0,41		
	3	MW-W (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.006)	5,00	0,040	16,0	1,25		
	4	ISOVER Akustic VP Vorsatzschalen-Dämmplatte (Hersteller-Katalog)	8,00	0,035	60,0	2,29		
	5	Durisol DM 25/16 Normalwandstein (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,318	-	0,79		
	6	EPS-F (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.010)	12,00	0,040	17,0	3,00		
	7	BAUMIT SilikatPutz Kratzstruktur (Hersteller-Katalog)	0,20	0,700	1800,0	0,00		
						R = 7,80		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
388,59 m²		12,7 %	25,0 kg/m²		48,73 W/K 6,6 %		R _{se} = 0,04	
					C _{w,B} = 780 kJ/K m _{w,B} = 745 kg		U - Wert 0,13 W/m²K	

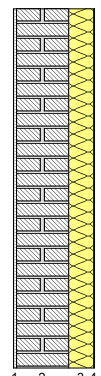
Bauteil:		AW NW Halle Erhöhung AW NO Halle Erhöhung AW SO Halle Erhöhung AW SW Halle Erhöhung				Fläche / Ausrichtung :		49,72 m² NW 13,47 m² NO 32,06 m² SO 13,47 m² SW	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Gipskartonplatten (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)				2,50	0,210	900,0	0,12
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 45,0 cm; um 90° gedreht Holz und Sperrholz (500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004) MW-W (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.012)				5,00	0,130 0,036	500,0 40,0	0,38 1,39
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 72,0 cm Holz und Sperrholz (500 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.004) MW-W (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.012)				16,00	0,130 0,036	500,0 40,0	1,23 4,44
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)								R _{s, A} = 1,73 R _{s, B} = 2,74 R _{s, C} = 4,95 R _{s, D} = 5,95
									R_m = 4,97
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04
	108,72 m²		3,6 %		40,6 kg/m²		21,13 W/K 2,9 % C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		U - Wert 0,19 W/m²K

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

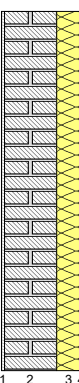
Bauteil:	AW NW Foyer					Fläche / Ausrichtung :		1,63 m²	NW
	AW NW EG							63,43 m²	NW
	AW NW 1.OG							55,11 m²	NW
	AW NO EG+1.OG+2.OG							87,44 m²	NO
	AW NO 1.OG+2.OG Rückspr.							4,84 m²	NO
	AW N EG+1.OG+2.OG							11,38 m²	N
	AW NO Foyer							17,14 m²	NO
	AW SO EG							49,61 m²	SO
	AW SO 1.OG							39,29 m²	SO
	AW SO 2.OG							42,25 m²	SO
	AW SO Foyer							2,55 m²	SO
	AW SW ü. Foyer 1.OG+2.OG							76,14 m²	SW
	AW SW 1.OG+2.OG							29,34 m²	SW

	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)				1,50	0,800	1800,0	0,02
	2	WIENERBERGER Porotherm 25-38 Plan (Hersteller-Katalog)				25,00	0,237	800,0	1,05
	3	EPS-F (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.010)				20,00	0,040	17,0	5,00
	4	BAUMIT SilikatPutz Kratzstruktur (Hersteller-Katalog)				0,20	0,700	1800,0	0,00
									R = 6,08
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,13		
	480,15 m²		15,7 %	234,0 kg/m²	C _{w,B} = 19718 kJ/K m _{w,B} = 18838 kg		R _{se} = 0,04		
							U - Wert 0,16 W/m²K		

Bauteil:	AW NW 2.OG					Fläche / Ausrichtung :			63,48 m²	NW
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)				1,50	0,800	1800,0	0,02	
	2	WIENERBERGER Porotherm 25-38 Plan (Hersteller-Katalog)				25,00	0,237	800,0	1,05	
	3	EPS-F (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.010)				20,00	0,040	17,0	5,00	
									R = 6,07	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit			R _{si} = 0,13	
	63,48 m²		2,1 %	230,4 kg/m²		C _{w,B} = 2608 kJ/K m _{w,B} = 2492 kg			R _{se} = 0,04	
								U - Wert 0,16 W/m²K		

Bauteil:	AW SO Sesseldepot					Fläche / Ausrichtung :		3,53 m ²	SO
	AW SW Sesseldepot							31,03 m ²	SW
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Kalkzementputz (1800 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)			1,50	0,800	1800,0	0,02	
	2	Durisol DM 25/16 Normalwandstein (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			25,00	0,318	-	0,79	
	3	EPS-F (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.010)			12,00	0,040	17,0	3,00	
	4	BAUMIT SilikatPutz Kratzstruktur (Hersteller-Katalog)			0,20	0,700	1800,0	0,00	
								R = 3,81	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,13
	34,56 m ²		1,1 %		32,6 kg/m ²		C _{w,B} = 34 kJ/K m _{w,B} = 32 kg		R _{se} = 0,04
									U - Wert 0,25 W/m²K

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		erdb. AW Sesseldepot				Fläche / Ausrichtung :			21,23 m²	SW
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)				1,50	0,800	1800,0	0,02	
	2	Durisol DM 25/16 Normalwandstein (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				25,00	0,318	-	0,79	
	3	EPS-F (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.010)				12,00	0,040	17,0	3,00	
	4	BAUMIT SilikatPutz Kratzstruktur (Hersteller-Katalog)				0,20	0,700	1800,0	0,00	
									R = 3,81	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
21,23 m²		0,7 %		32,6 kg/m²		5,34 W/K		0,7 %		
						C _{w,B} = 21 kJ/K m _{w,B} = 20 kg		R _{se} = 0,04		
								U - Wert 0,25 W/m²K		

5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _T -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Decke zu Keller	0,0°	757,11	0,190	0,80	115,35	5,4
2	Fußboden erdberührt	0,0°	61,16	0,301	0,70	12,88	0,6
3	Decke über Außenluft	0,0°	7,00	0,132	1,00	0,92	0,0
4	Dach	N 0,0°	131,81	0,133	1,00	17,56	0,8
5	Dach Foyer Veranstaltungshalle	N 0,0°	60,95	0,218	1,00	13,27	0,6
6	Dach über Sesseldepot	N 0,0°	59,72	0,288	1,00	17,22	0,8
7	Dach über Halle Erhöhung	N 0,0°	69,50	0,228	1,00	15,85	0,7
8	Dach über Halle	N 0,0°	163,30	0,140	1,00	22,91	1,1
9	oberste Geschoßdecke	N 0,0°	259,13	0,197	0,90	45,96	2,1
10	Dach über Bühne	N 0,0°	72,75	0,201	1,00	14,59	0,7
11	Lichtkuppel Dach Foyer	N 0,0°	3,20	2,000	1,00	6,40	0,3
12	Lichtkuppeln Dach	N 0,0°	5,10	2,000	1,00	10,20	0,5
13	AW NW Sesseldepot	NW 90,0°	13,37	0,251	1,00	3,36	0,2
14	Aussentüre NW Sesseldepot	NW 90,0°	1,89	1,700	1,00	3,21	0,1
15	AW NW Halle	NW 90,0°	98,16	0,125	1,00	12,31	0,6
16	AF 75/150	NW 90,0°	9,00	0,940	1,00	8,46	0,4
17	AW NW Halle Erhöhung	NW 90,0°	49,72	0,194	1,00	9,66	0,5
18	AF 184/120	NW 90,0°	4,42	0,870	1,00	3,84	0,2
19	AW NW Foyer	NW 90,0°	1,63	0,160	1,00	0,26	0,0
20	AF 340/310	NW 90,0°	10,54	0,910	1,00	9,59	0,4
21	AW NW EG	NW 90,0°	63,43	0,160	1,00	10,15	0,5
22	AF 60/60	NW 90,0°	1,44	1,040	1,00	1,50	0,1
23	AF 210/140	NW 90,0°	2,94	0,950	1,00	2,79	0,1
24	AF 150/431	NW 90,0°	6,46	0,860	1,00	5,56	0,3
25	AW NW 1.OG	NW 90,0°	55,11	0,160	1,00	8,82	0,4
26	AF 60/140	NW 90,0°	1,68	0,980	1,00	1,65	0,1
27	AF 280/140	NW 90,0°	3,92	0,950	1,00	3,72	0,2
28	AF 210/140	NW 90,0°	2,94	0,950	1,00	2,79	0,1
29	AW NW 2.OG	NW 90,0°	63,48	0,160	1,00	10,17	0,5
30	AF 40/90	NW 90,0°	2,52	1,080	1,00	2,72	0,1
31	AW NO EG+1.OG+2.OG	NO 90,0°	87,44	0,160	1,00	14,00	0,7
32	AF 355/431	NO 90,0°	15,30	0,820	1,00	12,55	0,6
33	AF 476/335	NO 90,0°	15,95	0,850	1,00	13,55	0,6
34	AF 476/267	NO 90,0°	12,71	0,860	1,00	10,93	0,5
35	AF 476/278	NO 90,0°	13,23	0,860	1,00	11,38	0,5
36	AW NO 1.OG+2.OG Rückspr.	NO 90,0°	4,84	0,160	1,00	0,77	0,0
37	AW NO Halle Erhöhung	NO 90,0°	13,47	0,194	1,00	2,62	0,1
38	AW N EG+1.OG+2.OG	N 90,0°	11,38	0,160	1,00	1,82	0,1
39	AF 150/431	N 90,0°	6,46	0,860	1,00	5,56	0,3
40	AW NO Halle	NO 90,0°	86,83	0,125	1,00	10,89	0,5
41	AW NO Foyer	NO 90,0°	17,14	0,160	1,00	2,74	0,1
42	AW SO EG	SO 90,0°	49,61	0,160	1,00	7,94	0,4
43	AF 1935/225	SO 90,0°	43,54	0,930	1,00	40,49	1,9
44	AW SO 1.OG	SO 90,0°	39,29	0,160	1,00	6,29	0,3
45	AF 1935/210	SO 90,0°	40,64	0,940	1,00	38,20	1,8
46	AW SO 2.OG	SO 90,0°	42,25	0,160	1,00	6,76	0,3
47	AF 1935/210	SO 90,0°	40,64	0,940	1,00	38,20	1,8
48	AW SO Foyer	SO 90,0°	2,55	0,160	1,00	0,41	0,0
49	AF 350/320	SO 90,0°	11,20	0,910	1,00	10,19	0,5
50	AW SO Halle	SO 90,0°	107,16	0,125	1,00	13,44	0,6
51	AW SO Halle Erhöhung	SO 90,0°	32,06	0,194	1,00	6,23	0,3
52	AF 184/120	SO 90,0°	22,08	0,870	1,00	19,21	0,9
53	AW SO Sesseldepot	SO 90,0°	3,53	0,251	1,00	0,89	0,0

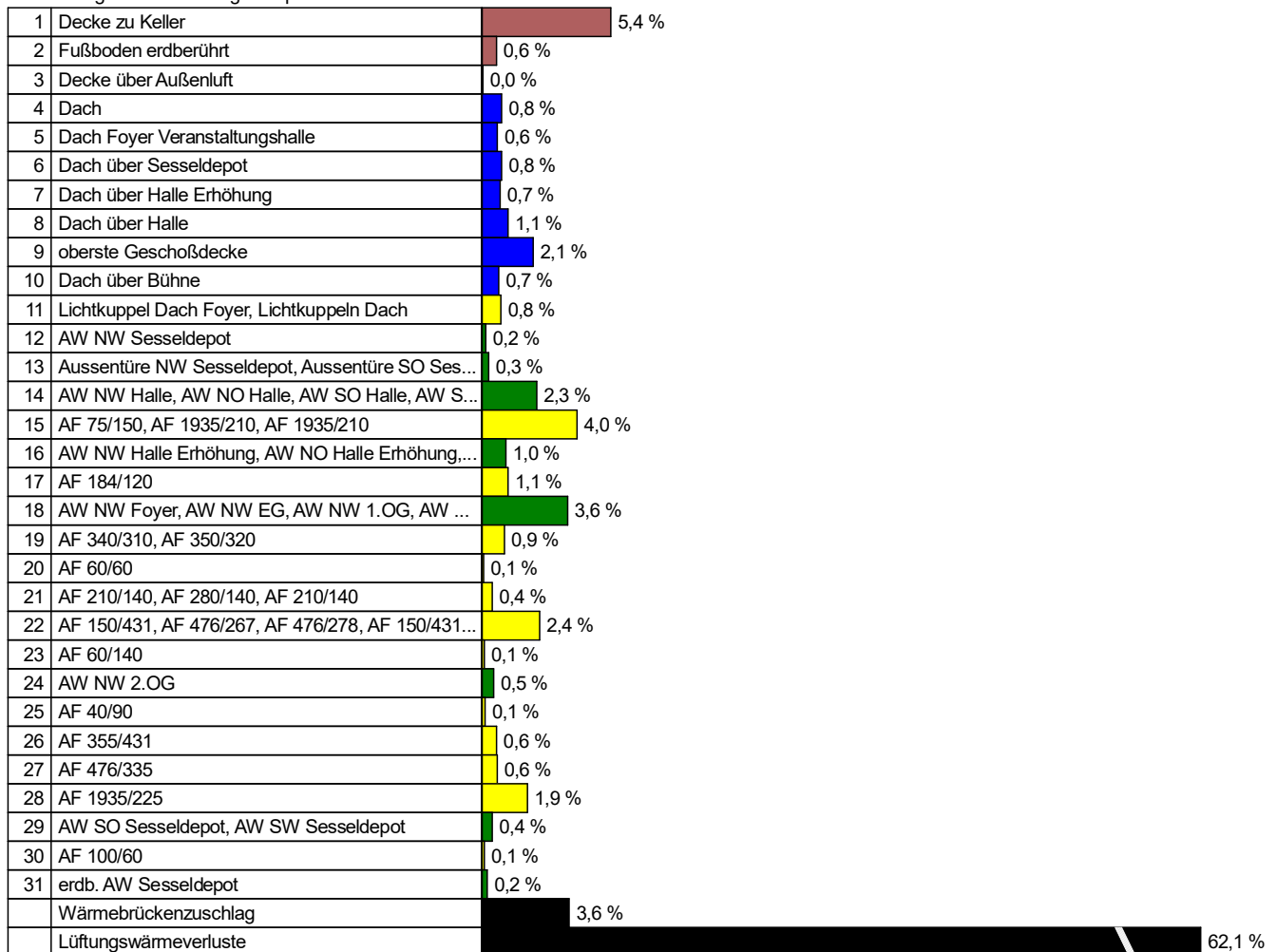
5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
54	Aussentüre SO Sesseldepot	SO 90,0°	1,68	1,700	1,00	2,86	0,1
55	AW SW Sesseldepot	SW 90,0°	31,03	0,251	1,00	7,80	0,4
56	AF 100/60	SW 90,0°	1,80	1,000	1,00	1,80	0,1
57	AW SW Halle Erhöhung	SW 90,0°	13,47	0,194	1,00	2,62	0,1
58	AW SW ü. Foyer 1.OG+2.OG	SW 90,0°	76,14	0,160	1,00	12,19	0,6
59	AW SW 1.OG+2.OG	SW 90,0°	29,34	0,160	1,00	4,70	0,2
60	AW SW Halle	SW 90,0°	96,44	0,125	1,00	12,09	0,6
61	AF 212/503	SW 90,0°	21,33	0,860	1,00	18,34	0,9
62	erdb. AW Sesseldepot	SW 90,0°	21,23	0,251	0,80	4,27	0,2
$\Sigma A =$			3055,13	$\Sigma(F_x * U * A) =$		735,45	

Wärmebrückenzuschlag ΔU (Absolutwerteingabe mit separatem Nachweis) $\Delta U_{WB} = 78,00 \text{ W/K}$

3,6 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,20 h⁻¹	1331,07 W/K	62,1 %
------------------------------	--------------------------------	--------------------	---------------

5.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Lichtkuppel Dach Foyer	N 0,0°	3,20	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,74
2	Lichtkuppeln Dach	N 0,0°	5,10	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,18
3	AF 75/150	NW 90,0°	9,00	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	2,08
4	AF 184/120	NW 90,0°	4,42	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,02
5	AF 340/310	NW 90,0°	10,54	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	2,44
6	AF 60/60	NW 90,0°	1,44	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,33
7	AF 210/140	NW 90,0°	2,94	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,68
8	AF 150/431	NW 90,0°	6,46	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,50
9	AF 60/140	NW 90,0°	1,68	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,39
10	AF 280/140	NW 90,0°	3,92	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,91
11	AF 210/140	NW 90,0°	2,94	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,68
12	AF 40/90	NW 90,0°	2,52	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,58
13	AF 355/431	NO 90,0°	15,30	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	3,54
14	AF 476/335	NO 90,0°	15,95	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	3,69
15	AF 476/267	NO 90,0°	12,71	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	2,94
16	AF 476/278	NO 90,0°	13,23	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	3,06
17	AF 150/431	N 90,0°	6,46	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,50
18	AF 1935/225	SO 90,0°	43,54	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	10,08
19	AF 1935/210	SO 90,0°	40,64	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	9,41
20	AF 1935/210	SO 90,0°	40,64	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	9,41
21	AF 350/320	SO 90,0°	11,20	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	2,59
22	AF 184/120	SO 90,0°	22,08	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	5,11
23	AF 100/60	SW 90,0°	1,80	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,42
24	AF 212/503	SW 90,0°	21,33	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	4,94

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	12182	10024	8960	6224	3934	2147	1178	1473	3166	6106	8884	11351	75630
Wärmebrückenverluste	1292	1063	950	660	417	228	125	156	336	648	942	1204	8021
Summe	13474	11088	9911	6884	4351	2375	1303	1629	3502	6754	9826	12554	83651
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	8179	6480	6016	4130	2641	1425	791	989	2101	4100	5895	7621	50368

5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

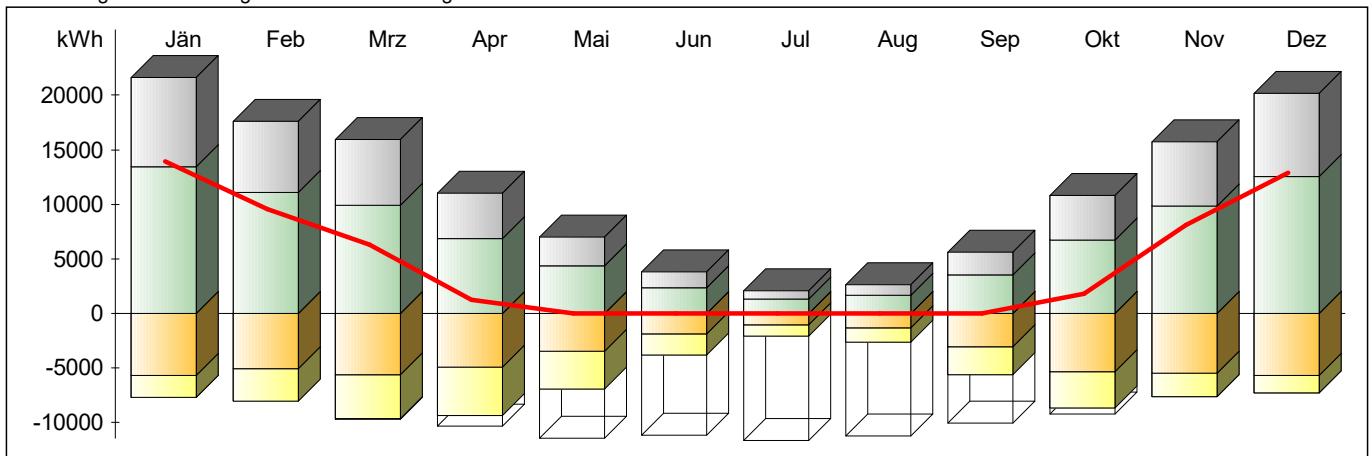
Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	21653	17567	15927	11015	6993	3800	2094	2618	5603	10853	15721	20175	134019
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	5660	5040	5660	5453	5660	5453	5660	5660	5453	5660	5453	5660	66472
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 0°	24	40	63	86	112	112	117	102	76	50	27	18	827
Fenster N 0°	38	64	101	137	178	179	187	163	120	80	42	28	1318
Fenster NW 90°	28	45	73	109	145	152	155	130	94	56	31	21	1037
Fenster NW 90°	14	22	36	54	71	74	76	64	46	28	15	10	509
Fenster NW 90°	33	53	85	128	169	178	181	152	110	66	36	24	1215
Fenster NW 90°	5	7	12	17	23	24	25	21	15	9	5	3	166
Fenster NW 90°	9	15	24	36	47	50	51	42	31	18	10	7	339
Fenster NW 90°	20	32	52	78	104	109	111	93	67	40	22	15	745
Fenster NW 90°	5	8	14	20	27	28	29	24	17	10	6	4	194
Fenster NW 90°	12	20	32	48	63	66	67	56	41	24	13	9	452
Fenster NW 90°	9	15	24	36	47	50	51	42	31	18	10	7	339
Fenster NW 90°	8	13	20	31	40	43	43	36	26	16	9	6	290
Fenster NO 90°	48	76	124	185	246	258	263	220	159	96	52	36	1764
Fenster NO 90°	50	80	129	193	256	269	274	230	166	100	54	37	1838
Fenster NO 90°	40	63	103	154	204	214	219	183	132	79	43	30	1465
Fenster NO 90°	42	66	107	160	213	223	228	191	138	83	45	31	1525
Fenster N 90°	19	29	42	61	81	86	88	68	55	34	21	14	599
Fenster SO 90°	392	554	723	809	897	857	909	906	782	653	419	315	8214
Fenster SO 90°	366	517	674	755	837	800	848	846	729	610	391	294	7667
Fenster SO 90°	366	517	674	755	837	800	848	846	729	610	391	294	7667
Fenster SO 90°	101	142	186	208	231	220	234	233	201	168	108	81	2113
Fenster SO 90°	199	281	366	410	455	434	461	459	396	331	212	160	4166
Fenster SW 90°	16	23	30	33	37	35	38	37	32	27	17	13	340
Fenster SW 90°	192	271	354	396	439	420	445	444	383	320	205	154	4024
Solare Wärmegewinne	2040	2950	4048	4901	5759	5682	5948	5590	4575	3526	2182	1612	48812
Gesamtärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtärmegewinne	7700	7990	9708	10354	11418	11135	11608	11250	10028	9186	7635	7272	115283
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	99,9	99,0	90,8	60,6	34,1	18,0	23,3	55,6	94,2	99,8	100,0	Ø: 68,7
Nutzbare solare Gewinne	2039	2946	4009	4448	3491	1938	1073	1301	2542	3320	2177	1611	33546
Nutzbare interne Gewinne	5658	5032	5604	4950	3431	1860	1021	1317	3029	5329	5441	5658	45682
Nutzbare Wärmegewinne	7698	7979	9613	9399	6922	3799	2094	2618	5571	8649	7617	7269	79228

5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	13956	9589	6314	1259	0	0	0	0	0	1773	8104	12906	53900
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-2,26	-0,28	3,62	8,25	12,81	15,95	17,85	17,31	14,02	8,84	3,22	-0,74	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	22,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1	30,0	31,0	197,4

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 50.368 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 83.651 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 45.682 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 33.546 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 34,1 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 25,0 %

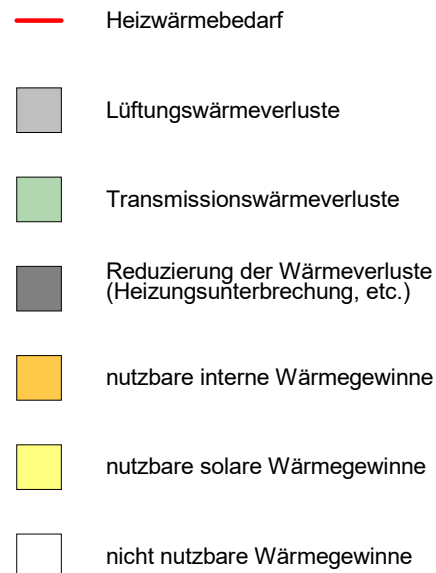
Jahres-Heizwärmebedarf = 53.900 kWh/a

**flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 34,36 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 7,97 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 197,4 d/a

Heizgradtagzahl = 3.611 Kd/a



6 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

6.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{S,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	Lichtkuppel Dach Foyer	N 0,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
2	Lichtkuppeln Dach	N 0,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
3	AF 75/150	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
4	AF 184/120	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
5	AF 340/310	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
6	AF 60/60	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
7	AF 210/140	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
8	AF 150/431	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
9	AF 60/140	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
10	AF 280/140	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
11	AF 210/140	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
12	AF 40/90	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
13	AF 355/431	NO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
14	AF 476/335	NO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
15	AF 476/267	NO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
16	AF 476/278	NO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
17	AF 150/431	N 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
18	AF 1935/225	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
19	AF 1935/210	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
20	AF 1935/210	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
21	AF 350/320	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
22	AF 184/120	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
23	AF 100/60	SW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
24	AF 212/503	SW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			

6.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	16139	13556	12777	9811	7532	5556	4655	4963	6619	9798	12586	15271	119263
Lüftungsverluste	10383	8396	8220	6239	4846	3533	2995	3193	4209	6304	8004	9825	76148
Summe Verluste	26522	21952	20997	16050	12377	9089	7650	8157	10829	16102	20590	25096	195411

Wärmegewinne in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	2720	3934	5398	6534	7678	7575	7931	7453	6100	4702	2909	2149	65082
Interne Wärmegewinne	11320	10079	11320	10906	11320	10906	11320	11320	10906	11320	10906	11320	132944
Summe Gewinne	14040	14013	16718	17440	18998	18482	19251	18773	17006	16022	13815	13469	198026
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	99	96	85	64	49	40	43	63	89	98	100	Ø: 77
Korrekturfaktor f _{corr}	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
Nicht nutzbare Gewinne	61	191	837	3306	8324	11549	14239	13036	7730	2215	263	64	55631

Kühlbedarf in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	5,3	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	24,6	0,0	0,0	212,8
Kühlbedarf	0	0	0	3293	8324	11502	14239	13036	7700	0	0	0	58093

6.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 58.093 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 37,0 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 8,6 kWh/(m³ a)

7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 43.056 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1568,47 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	183,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	67,73 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	125,48 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	878,34 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Baujahr:	ca. 2002
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Nein
Nennleistung des Kessels:	53,90 kW
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,87
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,011 kW/kW
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	0,00 W (Defaultwert)

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen: Zweigriffarmaturen
 Art der Verbrauchsfeststellung: individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen: im unbeheizten Bereich
 Dämmdicke der Verteilleitungen: gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
 Länge der Verteilleitungen: 23,31 m (Defaultwert)
 Außendurchmesser der Verteilleitungen: 70 mm (Defaultwert)

Lage der Steigleitungen: im beheizten Bereich
 Dämmdicke der Steigleitungen: gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
 Länge der Steigleitungen: 62,74 m (Defaultwert)
 Außendurchmesser der Steigleitungen: 40 mm (Defaultwert)

Lage der Anbindeleitungen: im beheizten Bereich
 Dämmdicke der Anbindeleitungen: 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
 Länge der Anbindeleitungen: 75,29 m (Defaultwert)
 Außendurchmesser der Anbindeleitungen: 20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers: indirekt beheizter Speicher
 Baujahr: ca. 2002
 Lage: im unbeheizten Bereich
 Volumen: 2196 l (Defaultwert)
 Verlust bei Prüfbedingungen: 4,74 kWh/d (Defaultwert)
 Basisanschlüsse gedämmt: Nein
 Zusatzanschlüsse gedämmt: Nein

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart: Fensterlüftung

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	13956	9589	6314	1259	0	0	0	0	0	1773	8104	12906	53900
Warmwasser	631	549	631	604	631	604	631	631	604	631	604	631	7384

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	817	738	817	589	0	0	0	0	0	634	791	817	5202
Wärmeverteilung	4188	3279	2568	1168	0	0	0	0	0	1270	2837	3899	19208
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	2108	1507	1115	409	0	0	0	0	0	468	1313	1957	8877
Summe Verluste	7113	5523	4500	2167	0	0	0	0	0	2372	4940	6673	33287

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	34	29	34	32	34	32	34	34	32	34	32	34	392
Wärmeverteilung	295	254	287	269	275	259	268	269	261	280	275	293	3283
Wärmespeicherung	196	173	183	168	164	152	153	154	156	172	178	193	2044
Wärmebereitstellung	172	154	184	194	426	397	408	410	404	200	171	172	3294
Summe Verluste	697	610	688	663	899	840	863	867	853	686	656	691	9014

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	52	37	27	11	4	4	4	4	4	13	32	48	239
Warmwasser	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
Summe Hilfsenergie	56	40	31	15	8	7	8	8	7	17	36	52	286

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	4677	3755	3170	1655	0	0	0	0	0	1795	3400	4411	22862
Warmwasser	235	204	235	225	0	0	0	0	0	235	225	235	1593

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	2292	1768	1671	1408	0	0	0	0	0	1311	1576	2122	12149
Warmwasser	697	610	688	663	899	840	863	867	853	686	656	691	9014
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	56	40	31	15	8	7	8	8	7	17	36	52	286
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	3045	2418	2391	2086	906	848	871	875	861	2014	2268	2866	21450
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	17632	12556	9336	3949	1538	1452	1502	1506	1465	4418	10976	16403	82733
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	66049	1,17	0,00	77277	0
	Strom (Hilfsenergie)	239	1,32	0,59	315	141
Warmwasser	Erdgas E	16398	1,17	0,00	19185	0
	Strom (Hilfsenergie)	48	1,32	0,59	63	28
Kühlung	Strom-Mix	0	1,32	0,59	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,32	0,59	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	50505	1,32	0,59	66666	29798
Betriebsstrom	Strom-Mix	38643	1,32	0,59	51009	22799

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Erdgas E	66049	236	15588
	Strom (Hilfsenergie)	239	276	66
Warmwasser	Erdgas E	16398	236	3870
	Strom (Hilfsenergie)	48	276	13
Kühlung	Strom-Mix	0	276	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	276	0
Beleuchtung	Strom-Mix	50505	276	13939
Betriebsstrom	Strom-Mix	38643	276	10666

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	82.733	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	171.881	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	267.282	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	52,7	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	109,6	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	170,4	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	12,2	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	25,4	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	39,5	kWh/(m³ a)

8 Beleuchtung

8.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 32,2 kWh/(m² a)

8.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	32,2	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	32,2	kWh/(m ² a)