

DIN 18599 Berechnungsunterlagen



Gebäude: An der Martinusquelle 10
33175 Bad Lippspringe

Auftraggeber: Firma
Medizinisches Zentrum für Gesundheit Bad Lippsprin
Peter-Hartmann-Allee 1
33175 Bad Lippspringe

Variante: -

Erstellt von: WERK.E Energie-Effizienz-Beratungs GmbH & CO. KG
Ing. Sebastian Hund
Sachverständiger für Energieeffizienz (KfW)
Rolandsweg 80
33102 Paderborn
Tel.: 05251 40 29 29 1
E-Mail: s.hund@werk-e.de

Erstellt am: 22.09.2023

Geändert am: 26.03.2024

26.03.2024

(Datum)

(Unterschrift)

Allgemeine Angaben zum Gebäude

Baujahr:	1975
Baujahr Wärmeerzeugung:	2001
Baujahr Klimaanlage:	
Gebäudeart:	Nicht-Wohngebäude
Gebäudetyp:	Bestandsgebäude

Nettogrundfläche	A_{NGF} :	22045 m ²
Nutzfläche (0,32 V_e)	A_N :	22666 m ²
Hüllfläche	A:	20785 m ²
Volumen (automatisch aus Zonen-Nettovolumen)	V_e :	70831 m ³
Luftvolumen	V:	56665 m ³

Angaben zur Gebäudegeometrie (zur Bestimmung der Standardleitungslängen)

Vollgeschosse	n_G :	4
Geschosshöhe	h_G :	3,00 m
Charakteristische Breite	B:	126,00 m
Charakteristische Länge	L:	95,00 m

Klimareferenzort:		Referenzklima Deutschland (Potsdam)
Norm-Außentemperatur	ϑ_e :	-12 °C
Mittl. Außentemperatur	$\vartheta_{e,mittel}$:	9,5 °C
Außentemperatur Juli	$\vartheta_{e,Jul}$:	25,0 °C
Außentemperatur September	$\vartheta_{e,Sep}$:	20,3 °C

Zonen:

Nr.	Zone	Fläche [m²]	Anteil [%]		Hüllfläche [m²]	Konditionierung
1	Besprechung/Sitzungszimmer/S...	19,24	0,09		33,49	Heizung + Beleuchtung
2	Bettzimmer	4392,98	19,93		4645,26	Heizung + Beleuchtung + TWW
3	Küche in Nichtwohngebäuden	237,02	1,08		351,83	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
4	Restaurant	879,20	3,99		1682,81	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
5	Küche - Vorbereitung, Lager	64,50	0,29		127,64	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
6	WC und Sanitärräume in Nichtw...	1462,01	6,63		1232,22	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
7	Sonstige Aufenthaltsräume	902,25	4,09		985,89	Heizung + Beleuchtung
8	Nebenflächen ohne Aufenthaltsr...	3385,73	15,36		672,99	Heizung + Beleuchtung
9	Verkehrsfläche	1199,54	5,44		1087,38	Heizung + Beleuchtung
10	Lager	1392,19	6,32		197,04	Heizung + Beleuchtung
11	Krankenhaus-Flure	3726,32	16,90		2797,54	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
12	Untersuchungsraum, Behandlun...	2702,09	12,26		4703,01	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
13	Fitnessraum	831,60	3,77		1499,02	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
14	Gruppenbüro	782,78	3,55		569,42	Heizung + Beleuchtung
15	Saunabereich	67,92	0,31		199,43	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
		Σ 22045,40			Σ 20785,00	

Hüllfläche:

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
großes Flachdach D-13	22,86	0,500
Boden DG2 003-13	2,71	1,000
Boden DG2 003-8	19,14	1,000
Boden DG2 003-9	19,61	1,000
Boden DG2 003-1	0,58	1,000
großes Flachdach D-2	18,81	0,500
großes Flachdach D-3	18,53	0,500
großes Flachdach D-4	18,68	0,500
großes Flachdach D-5	18,59	0,500
großes Flachdach D-6	18,90	0,500
großes Flachdach D-7	18,36	0,500
großes Flachdach D-8	17,79	0,500
großes Flachdach D-11	18,49	0,500
großes Flachdach D-19	18,42	0,500
großes Flachdach D-20	18,73	0,500
großes Flachdach D-21	18,58	0,500
großes Flachdach D-22	18,63	0,500
großes Flachdach D-24	18,76	0,500
großes Flachdach D-25	18,34	0,500
großes Flachdach D-26	19,46	0,500
großes Flachdach D-27	18,54	0,500
großes Flachdach D-28	20,50	0,500
großes Flachdach D-29	19,51	0,500
großes Flachdach D-30	19,54	0,500
großes Flachdach D-31	19,14	0,500
großes Flachdach D-32	19,50	0,500
großes Flachdach D-33	19,56	0,500
großes Flachdach D-35	19,23	0,500
großes Flachdach D-36	19,55	0,500
großes Flachdach D-39	17,09	0,500
großes Flachdach D-40	19,40	0,500
großes Flachdach D-45	19,96	0,500
großes Flachdach D-46	19,68	0,500
großes Flachdach D-47	19,69	0,500
großes Flachdach D-48	19,78	0,500
großes Flachdach D-49	19,77	0,500
großes Flachdach D-50	19,91	0,500
großes Flachdach D-51	20,54	0,500
großes Flachdach D-52	19,68	0,500
großes Flachdach D-53	19,62	0,500
großes Flachdach D-55	18,77	0,500
großes Flachdach D-66	18,70	0,500
großes Flachdach D-77	18,97	0,500
großes Flachdach D-86	19,43	0,500
Flachdach F OG4-31	31,53	0,500
Flachdach F OG4-3	31,23	0,500
Flachdach F OG4-4	32,03	0,500
Flachdach F OG4-5	23,23	0,500
Flachdach F OG4-6	22,54	0,500
Flachdach F OG4-7	22,32	0,500
Σ	972,93	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
Flachdach F OG4-8	22,70	0,500
Flachdach F OG4-9	21,92	0,500
Flachdach F OG4-10	21,83	0,500
Flachdach F OG4-11	21,72	0,500
Flachdach F OG4-12	21,74	0,500
Flachdach F OG4-13	9,51	0,500
Flachdach F OG4-14	21,23	0,500
Flachdach F OG4-15	21,74	0,500
Flachdach F OG4-16	22,15	0,500
Flachdach F OG4-17	22,93	0,500
Flachdach F 3OG (Balkone)-3	5,36	0,500
Flachdach F 3OG (Balkone)-4	5,33	0,500
Flachdach F 3OG (Balkone)-5	5,41	0,500
Flachdach F 3OG (Balkone)-6	5,33	0,500
Flachdach F 3OG (Balkone)-7	5,31	0,500
Flachdach F 3OG (Balkone)-8	5,42	0,500
Flachdach F 3OG (Balkone)-9	5,28	0,500
Flachdach F 3OG (Balkone)-10	5,38	0,500
Flachdach F 3OG (Balkone)-11	5,35	0,500
Flachdach F 3OG (Balkone)-12	5,03	0,500
Flachdach F 3OG (Balkone)-1	10,83	0,500
Flachdach F 3OG (Balkone)-2	5,37	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-13	19,91	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-1	19,62	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-2	19,07	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-3	19,15	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-4	19,27	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-5	19,27	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-6	19,01	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-7	19,29	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-8	19,11	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-9	19,41	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-10	19,09	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-11	19,62	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-12	19,10	0,500
Flachdach E1-2	312,64	0,500
Boden DG2 003-18	1,85	1,000
Boden DG2 003-17	4,21	1,000
Boden DG2 003-16	4,20	1,000
Boden DG2 003-15	1,58	1,000
großes Flachdach D-54	4,08	0,500
großes Flachdach D-56	4,11	0,500
großes Flachdach D-57	4,40	0,500
großes Flachdach D-58	4,57	0,500
großes Flachdach D-59	4,10	0,500
großes Flachdach D-60	4,09	0,500
großes Flachdach D-61	4,12	0,500
großes Flachdach D-62	4,21	0,500
großes Flachdach D-63	4,13	0,500
großes Flachdach D-64	4,15	0,500
großes Flachdach D-65	2,23	0,500
Σ	1869,39	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
großes Flachdach D-67	4,02	0,500
großes Flachdach D-68	4,11	0,500
großes Flachdach D-69	4,06	0,500
großes Flachdach D-70	4,12	0,500
großes Flachdach D-71	4,15	0,500
großes Flachdach D-72	4,10	0,500
großes Flachdach D-73	4,05	0,500
großes Flachdach D-74	4,21	0,500
großes Flachdach D-75	4,65	0,500
großes Flachdach D-76	4,73	0,500
großes Flachdach D-78	4,27	0,500
großes Flachdach D-79	4,16	0,500
großes Flachdach D-80	4,26	0,500
großes Flachdach D-81	4,10	0,500
großes Flachdach D-82	4,26	0,500
großes Flachdach D-83	4,12	0,500
großes Flachdach D-84	4,14	0,500
großes Flachdach D-85	2,29	0,500
großes Flachdach D-87	4,17	0,500
großes Flachdach D-88	4,31	0,500
großes Flachdach D-89	4,27	0,500
großes Flachdach D-90	4,22	0,500
großes Flachdach D-91	4,12	0,500
großes Flachdach D-92	4,13	0,500
großes Flachdach D-93	4,43	0,500
großes Flachdach D-94	4,69	0,500
großes Flachdach D-95	4,27	0,500
großes Flachdach D-96	4,16	0,500
Flachdach F OG4-30	10,43	0,500
Flachdach F OG4-32	10,33	0,500
Flachdach F OG4-33	11,09	0,500
Flachdach F OG4-18	6,03	0,500
Flachdach F OG4-19	6,04	0,500
Flachdach F OG4-20	6,08	0,500
Flachdach F OG4-21	5,86	0,500
Flachdach F OG4-22	5,60	0,500
Flachdach F OG4-23	6,16	0,500
Flachdach F OG4-24	5,98	0,500
Flachdach F OG4-25	5,96	0,500
Flachdach F OG4-26	5,37	0,500
Flachdach F OG4-27	5,48	0,500
Flachdach F OG4-28	5,35	0,500
Flachdach F OG4-29	5,73	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-14	2,64	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-15	2,65	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-16	2,65	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-17	2,64	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-18	2,74	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-19	2,74	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-20	2,80	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-21	2,72	0,500
Σ	2109,04	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-22	2,66	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-23	2,78	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-24	2,90	0,500
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-25	2,67	0,500
Flachdach C1-3-4	5,20	0,500
Flachdach C1-3-5	3,91	0,500
Flachdach C1-3-6	4,30	0,500
Flachdach C1-3-10	5,45	0,500
Flachdach C1-3-11	4,27	0,500
Flachdach C1-3-12	4,19	0,500
Flachdach C1-3-18	2,56	0,500
Flachdach C1-3-21	2,73	0,500
Flachdach C1-3-35	5,76	0,500
Flachdach C1-3-36	5,60	0,500
Flachdach C1-3-37	6,66	0,500
Flachdach C1-3-38	4,63	0,500
Flachdach B1-3-19	10,07	0,500
Flachdach B1-3-20	1,95	0,500
Flachdach B1-3-21	6,37	0,500
Flachdach B1-3-22	3,57	0,500
Flachdach B1-3-23	9,37	0,500
Flachdach B1-3-24	24,38	0,500
Flachdach B1-3-25	30,70	0,500
Flachdach B1-3-26	9,16	0,500
Flachdach B1-3-27	29,73	0,500
Flachdach B1-3-28	23,71	0,500
Flachdach B1-3-29	4,96	0,500
Flachdach B1-3-30	3,11	0,500
Flachdach B1-3-31	8,84	0,500
Flachdach B1-3-32	9,67	0,500
Flachdach B1-3-33	3,23	0,500
Flachdach B1-3-34	3,21	0,500
Flachdach C1-3-42	1,70	0,500
Flachdach E3-13	3,62	0,500
Flachdach E3-16	3,78	0,500
Flachdach E3-21	4,30	0,500
Flachdach E3-22	3,93	0,500
Flachdach C1-3-55	6,36	0,500
Flachdach C1-3-56	7,19	0,500
Flachdach C1-3-58	7,86	0,500
Flachdach C1-3-59	7,49	0,500
großes Flachdach D-17	4,93	0,500
großes Flachdach D-18	4,38	0,500
Flachdach C1-3-39	10,35	0,500
Flachdach C1-3-40	17,55	0,500
Flachdach C1-3-41	4,99	0,500
Flachdach C1-3-44	12,96	0,500
Flachdach C1-3-45	4,20	0,500
Flachdach C1-3-49	35,47	0,500
Flachdach C1-3-52	13,65	0,500
Flachdach C1-3-53	26,81	0,500
	Σ 2538,85	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
Flachdach C1-3-54	13,93	0,500
Flachdach C1-3-57	13,26	0,500
Flachdach C1-3-60	19,37	0,500
Flachdach C1-3-61	10,22	0,500
Flachdach C1-3-62	5,08	0,500
Flachdach C1-3-63	4,44	0,500
Flachdach C1-3-64	12,93	0,500
kleines Flachdach D Aufzug-1	31,09	0,500
Boden DG2 003-12	6,05	1,000
Boden DG2 003-11	7,16	1,000
Boden DG2 003-2	2,92	1,000
großes Flachdach D-9	15,70	0,500
großes Flachdach D-10	6,79	0,500
großes Flachdach D-34	3,13	0,500
Flachdach 5OG RLT Küche-2	33,51	0,500
Flachdach 5OG RLT Speisesaal-1	59,29	0,500
Boden DG2 003-10	44,16	1,000
großes Flachdach D-1	25,45	0,500
großes Flachdach D-23	19,22	0,500
großes Flachdach D-38	0,77	0,500
Flachdach 5OG RLT Küche-1	29,14	0,500
Flachdach F OG4-1	39,17	0,500
Flachdach F OG4-2	116,67	0,500
Flachdach C1-3-8	6,44	0,500
Boden DG2 003-5	5,16	1,000
großes Flachdach D-15	1,93	0,500
Flachdach B1-3-16	3,39	0,500
Flachdach B1-3-17	1,90	0,500
Flachdach B1-3-18	3,18	0,500
Boden DG2 003-3	16,48	1,000
Boden DG2 003-14	56,69	1,000
großes Flachdach D-12	3,48	0,500
großes Flachdach D-42	2,52	0,500
großes Flachdach D-41	111,28	0,500
großes Flachdach D-43	77,85	0,500
großes Flachdach D-44	0,34	0,500
Flachdach C1-3-2	14,37	0,500
Flachdach C1-3-13	32,73	0,500
Flachdach C1-3-14	18,76	0,500
Flachdach C1-3-15	18,65	0,500
Flachdach B1-3-1	82,42	0,500
Flachdach B1-3-53	33,87	0,500
Flachdach E1-1	13,30	0,500
Flachdach E3 Gang-1	16,95	0,500
Flachdach C2 Gang 1-1	18,01	0,500
Flachdach B2 Gang 1-1	13,05	0,500
Dach E2-1	230,67	0,500
Flachdach C1-3-43	32,55	0,500
Flachdach B2 Gang 2-1	13,26	0,500
Flachdach C1-3-46	12,01	0,500
Flachdach B1-3-54	29,80	0,500
Σ	3929,35	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
Flachdach C1-3-47	42,12	0,500
Flachdach E3-15	31,34	0,500
Flachdach B1-3-55	84,34	0,500
Flachdach B1-3-59	39,82	0,500
Flachdach C2 Gang 1-2	0,37	0,500
Flachdach C1-3-51	20,11	0,500
Flachdach E3-23	18,73	0,500
Boden DG2 003-4	1,25	1,000
großes Flachdach D-14	12,77	0,500
Flachdach E3-1	40,69	0,500
Flachdach C1-3-1	114,56	0,500
Flachdach C1-3-3	6,31	0,500
Flachdach C1-3-7	16,17	0,500
Flachdach C1-3-9	13,78	0,500
Flachdach E3-2	26,97	0,500
Flachdach C1-3-16	16,54	0,500
Flachdach C1-3-17	47,05	0,500
Flachdach C1-3-19	16,95	0,500
Flachdach C1-3-20	6,09	0,500
Flachdach E3-3	23,58	0,500
Flachdach C1-3-22	6,41	0,500
Flachdach C1-3-23	6,20	0,500
Flachdach C1-3-24	6,50	0,500
Flachdach C1-3-25	6,32	0,500
Flachdach C1-3-26	6,25	0,500
Flachdach C1-3-27	4,66	0,500
Flachdach C1-3-28	6,35	0,500
Flachdach C1-3-29	6,37	0,500
Flachdach C1-3-30	6,41	0,500
Flachdach E3-4	46,77	0,500
Flachdach C1-3-31	6,26	0,500
Flachdach C1-3-32	6,52	0,500
Flachdach C1-3-33	6,30	0,500
Flachdach C1-3-34	128,31	0,500
Flachdach B1-3-2	20,91	0,500
Flachdach B1-3-3	19,61	0,500
Flachdach B1-3-4	19,55	0,500
Flachdach B1-3-5	20,86	0,500
Flachdach B1-3-6	19,91	0,500
Flachdach B1-3-7	48,25	0,500
Flachdach B1-3-8	19,51	0,500
Flachdach B1-3-9	27,68	0,500
Flachdach B1-3-10	20,76	0,500
Flachdach B1-3-11	20,97	0,500
Flachdach B1-3-12	19,36	0,500
Flachdach E3-6	33,56	0,500
Flachdach B1-3-13	19,82	0,500
Flachdach B1-3-14	20,79	0,500
Flachdach B1-3-15	13,45	0,500
Flachdach E3-7	33,54	0,500
Flachdach E3-8	24,10	0,500
	Σ 5161,13	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
Flachdach B1-3-35	9,45	0,500
Flachdach B1-3-36	13,81	0,500
Flachdach B1-3-37	13,23	0,500
Flachdach B1-3-38	13,81	0,500
Flachdach B1-3-39	13,40	0,500
Flachdach B1-3-40	13,56	0,500
Flachdach B1-3-41	8,66	0,500
Flachdach B1-3-42	13,27	0,500
Flachdach E3-9	9,22	0,500
Flachdach B1-3-43	13,60	0,500
Flachdach B1-3-44	13,29	0,500
Flachdach B1-3-45	13,46	0,500
Flachdach B1-3-46	13,77	0,500
Flachdach B1-3-47	30,20	0,500
Flachdach B1-3-48	30,00	0,500
Flachdach B1-3-49	20,81	0,500
Flachdach B1-3-50	3,86	0,500
Flachdach B1-3-51	6,33	0,500
Flachdach B1-3-52	27,48	0,500
Flachdach E3-12	22,76	0,500
Flachdach C1-3-48	14,04	0,500
Flachdach C2 Gang 2-1	18,67	0,500
Flachdach E3-14	34,75	0,500
Flachdach E3-17	13,68	0,500
Flachdach E3-18	13,36	0,500
Flachdach E3-19	14,77	0,500
Flachdach E3-20	4,40	0,500
Flachdach B1-3-56	29,66	0,500
Flachdach B1-3-57	27,21	0,500
Flachdach B1-3-58	13,66	0,500
Flachdach A-1	361,36	0,500
Flachdach C1-3-50	166,55	0,500
Boden DG2 003-7	18,17	1,000
Boden DG2 003-6	6,39	1,000
großes Flachdach D-16	18,10	0,500
großes Flachdach D-37	7,28	0,500
Flachdach E3-5	33,47	0,500
Flachdach E3-10	17,61	0,500
Flachdach E3-11	17,48	0,500
N - AW 201 KS-2	6,20	1,000
N - AW 205 KS	6,37	1,000
N - AW 205 KS-2	5,63	1,000
N - AW 205 KS-3	6,11	1,000
N - AW 205 KS-4	5,91	1,000
N - AW 205 KS-5	6,02	1,000
N - AW 205 KS-6	5,58	1,000
N - AW 205 KS-7	5,82	1,000
N - AW 201 KS	5,57	1,000
N - AW 201 KS-6	6,25	1,000
N - AW 201 KS-7	5,77	1,000
N - AW 201 KS-8	5,92	1,000
Σ	6366,84	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
N - AW 201 KS-9	5,76	1,000
N - AW 201 KS-10	5,78	1,000
N - AW 201 KS-11	5,81	1,000
N - AW 201 KS-12	6,58	1,000
O - Giebel D NO 6OG	10,80	1,000
N - AW 201 KS-13	6,15	1,000
S - AW 199	6,63	1,000
O - Giebel D NO 6OG-2	11,44	1,000
S - AW 199-2	5,99	1,000
S - AW 199-3	5,75	1,000
S - AW 199-4	6,01	1,000
S - AW 199-5	5,70	1,000
S - AW 199-6	6,00	1,000
S - AW 199-7	5,79	1,000
S - AW 199-8	5,94	1,000
S - AW 195-2	5,45	1,000
S - AW 195-3	5,93	1,000
S - AW 195-6	5,91	1,000
S - AW 195-7	5,94	1,000
S - AW 195-8	6,07	1,000
S - AW 195-9	5,72	1,000
S - AW 195-10	6,12	1,000
S - AW 195-11	5,72	1,000
S - AW 195-12	6,33	1,000
S - AW 195-13	6,12	1,000
S - AW 195-14	6,52	1,000
S - AW 195-15	5,77	1,000
S - AW 195-16	6,10	1,000
N - AW 205 KS-11	6,54	1,000
N - AW 205 KS-12	5,92	1,000
N - AW 205 KS-13	6,58	1,000
N - AW 205 KS-14	6,27	1,000
N - AW 228 KS	6,56	1,000
N - AW 228 KS-2	6,42	1,000
N - AW 228 KS-3	6,50	1,000
N - AW 228 KS-4	6,10	1,000
N - AW 228 KS-5	6,61	1,000
N - AW 228 KS-6	5,76	1,000
N - AW 228 KS-7	6,00	1,000
N - AW 224 KS-6	6,43	1,000
N - AW 224 KS-7	6,36	1,000
N - AW 224 KS-8	6,31	1,000
N - AW 224 KS-9	5,95	1,000
N - AW 224 KS-10	6,37	1,000
N - AW 224 KS-11	6,19	1,000
O - Giebel D NO 5OG	10,99	1,000
N - AW 224 KS-12	6,78	1,000
N - AW 224 KS-13	6,34	1,000
O - Giebel D NO 5OG-2	11,64	1,000
S - AW 222	7,23	1,000
S - AW 222-2	6,38	1,000
	Σ 6700,90	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
S - AW 222-3	6,74	1,000
S - AW 222-4	6,20	1,000
S - AW 222-5	5,89	1,000
S - AW 222-6	6,19	1,000
S - AW 222-7	5,98	1,000
S - AW 222-8	6,13	1,000
S - AW 218	5,63	1,000
S - AW 218-2	6,32	1,000
S - AW 218-5	6,30	1,000
S - AW 218-6	6,13	1,000
S - AW 218-7	6,47	1,000
S - AW 218-8	6,31	1,000
S - AW 218-9	6,11	1,000
S - AW 218-10	6,11	1,000
S - AW 218-11	6,11	1,000
S - AW 218-12	6,11	1,000
S - AW 218-13	6,52	1,000
S - AW 218-14	5,95	1,000
S - AW 218-15	6,29	1,000
N - AW 228 KS-11	6,33	1,000
N - AW 228 KS-12	6,51	1,000
N - AW 228 KS-13	6,77	1,000
N - AW 228 KS-14	6,87	1,000
N - AW 132 KS	6,37	1,000
N - AW 132 KS-2	6,23	1,000
N - AW 132 KS-3	6,31	1,000
N - AW 132 KS-4	5,91	1,000
N - AW 132 KS-5	6,42	1,000
N - AW 132 KS-6	5,58	1,000
N - AW 132 KS-7	5,82	1,000
N - AW 128 KS-6	6,25	1,000
N - AW 128 KS-7	6,17	1,000
N - AW 128 KS-8	6,13	1,000
N - AW 128 KS-9	5,76	1,000
N - AW 128 KS-10	6,18	1,000
N - AW 128 KS-11	6,01	1,000
O - Giebel D NO 4OG	10,80	1,000
N - AW 128 KS-12	6,58	1,000
N - AW 128 KS-13	6,15	1,000
S - AW 126	7,03	1,000
O - Giebel D NO 4OG-2	11,44	1,000
S - AW 126-2	6,19	1,000
S - AW 126-3	6,55	1,000
S - AW 126-4	6,01	1,000
S - AW 126-5	5,70	1,000
S - AW 126-6	6,00	1,000
S - AW 126-7	5,79	1,000
S - AW 126-8	5,94	1,000
S - AW 122	5,45	1,000
S - AW 122-2	6,13	1,000
S - AW 122-5	6,11	1,000
Σ	7025,85	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
S - AW 122-6	5,94	1,000
S - AW 122-7	6,27	1,000
S - AW 122-8	6,12	1,000
S - AW 122-9	5,92	1,000
S - AW 122-10	5,92	1,000
S - AW 122-11	5,93	1,000
S - AW 122-12	5,92	1,000
S - AW 122-13	6,32	1,000
S - AW 122-14	5,77	1,000
S - AW 122-15	6,10	1,000
N - AW 132 KS-12	6,14	1,000
N - AW 132 KS-13	6,32	1,000
N - AW 132 KS-14	6,58	1,000
N - AW 132 KS-15	6,67	1,000
N - AW 112 KS	6,18	1,000
N - AW 112 KS-2	6,42	1,000
N - AW 112 KS-3	5,81	1,000
S - AW 098 Beton	11,03	1,000
O - AW 099 Beton	20,15	1,000
N - AW 112 KS-4	6,44	1,000
N - AW 112 KS-5	6,42	1,000
N - AW 112 KS-6	6,27	1,000
N - AW 112 KS-7	6,00	1,000
N - AW 112 KS-8	6,40	1,000
N - AW 112 KS-9	5,84	1,000
N - AW 108 KS-6	5,89	1,000
N - AW 108 KS-7	5,98	1,000
N - AW 108 KS-8	5,60	1,000
N - AW 108 KS-9	6,18	1,000
N - AW 108 KS-10	6,28	1,000
N - AW 108 KS-11	5,96	1,000
N - AW 108 KS-12	5,58	1,000
N - AW 108 KS-13	6,89	1,000
O - Giebel D NO 3OG-4	10,77	1,000
O - Giebel D NO 3OG-5	11,58	1,000
S - AW 106	6,62	1,000
S - AW 106-2	5,93	1,000
S - AW 106-3	5,76	1,000
S - AW 106-4	6,35	1,000
S - AW 106-5	6,08	1,000
S - AW 106-6	6,27	1,000
S - AW 106-7	5,58	1,000
S - AW 106-8	6,31	1,000
S - AW 102-2	5,77	1,000
S - AW 102-3	6,12	1,000
S - AW 102-5	5,31	1,000
S - AW 102-6	6,14	1,000
S - AW 102-7	5,79	1,000
S - AW 102-8	6,56	1,000
S - AW 102-9	6,03	1,000
S - AW 102-10	12,62	1,000
Σ	7372,66	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
S - AW 102-11	6,02	1,000
S - AW 102-12	6,07	1,000
S - AW 102-13	6,18	1,000
S - AW 102-14	5,97	1,000
S - AW 098 Beton-2	10,62	1,000
S - AW 098 Beton-3	11,20	1,000
W - AW 097 Beton-3	12,00	1,000
W - AW 119 Beton	6,13	1,000
W - AW 119 Beton-2	5,99	1,000
W - AW 119 Beton-3	5,95	1,000
W - AW 119 Beton-4	6,26	1,000
W - AW 119 Beton-5	6,18	1,000
W - AW 119 Beton-6	5,96	1,000
W - AW 119 Beton-7	6,18	1,000
W - AW 119 Beton-8	6,03	1,000
W - AW 119 Beton-9	5,96	1,000
W - AW 119 Beton-10	6,11	1,000
W - AW 119 Beton-11	6,36	1,000
W - AW 119 Beton-12	6,30	1,000
W - AW 119 Beton-13	6,80	1,000
N - Giebel F NW 3OG-2	20,23	1,000
N - AW 112 KS-13	6,37	1,000
N - AW 112 KS-15	6,13	1,000
W - AW 096 Beton	6,21	1,000
S - AW 083-7	6,20	1,000
S - AW 083-8	6,11	1,000
S - AW 083-9	6,08	1,000
S - AW 079	6,26	1,000
S - AW 079-2	5,73	1,000
S - AW 079-3	5,73	1,000
S - AW 079-4	6,21	1,000
S - AW 079-5	6,31	1,000
S - AW 079-6	6,50	1,000
S - AW 079-7	5,41	1,000
W - AW 096 Beton-2	6,16	1,000
S - AW 079-8	6,28	1,000
S - AW 079-9	5,43	1,000
S - AW 079-10	6,43	1,000
S - AW 079-11	6,85	1,000
S - AW 079-12	6,40	1,000
S - AW 079-13	5,48	1,000
S - AW 079-17	3,80	1,000
W - AW 096 Beton-3	6,52	1,000
W - AW 096 Beton-4	6,15	1,000
W - AW 096 Beton-5	5,91	1,000
W - AW 096 Beton-6	6,34	1,000
W - AW 096 Beton-7	6,05	1,000
W - AW 096 Beton-8	6,45	1,000
W - AW 096 Beton-9	5,99	1,000
W - AW 096 Beton-10	5,94	1,000
S - AW 075 Beton	11,08	1,000
	Σ 7717,66	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
S - AW 075 Beton-2	10,80	1,000
W - AW 074 Beton-2	11,91	1,000
O - AW 076 Beton	20,15	1,000
S - AW 075 Beton-3	10,97	1,000
N - AW 089 KS-4	6,20	1,000
N - AW 089 KS-6	6,38	1,000
N - AW 089 KS-7	6,53	1,000
N - AW 089 KS-8	6,62	1,000
W - AW 096 Beton-11	12,85	1,000
N - Giebel F NW 2OG-2	23,84	1,000
N - AW 089 KS-9	6,18	1,000
N - AW 089 KS-10	6,10	1,000
N - AW 089 KS-11	6,18	1,000
N - AW 089 KS-12	6,07	1,000
N - AW 089 KS-13	6,58	1,000
N - AW 089 KS-14	6,00	1,000
N - AW 089 KS-15	6,35	1,000
N - AW 085 KS	5,90	1,000
N - AW 085 KS-2	6,41	1,000
N - AW 085 KS-3	2,75	1,000
N - AW 085 KS-7	6,16	1,000
N - AW 085 KS-8	6,05	1,000
N - AW 085 KS-9	6,45	1,000
N - AW 085 KS-10	6,32	1,000
N - AW 085 KS-11	6,39	1,000
N - AW 085 KS-12	6,13	1,000
N - AW 085 KS-13	6,15	1,000
W - AW 096 Beton-12	6,03	1,000
N - AW 085 KS-14	6,96	1,000
O - Giebel D NO 2OG-2	10,83	1,000
S - AW 083-2	6,41	1,000
O - Giebel D NO 2OG-4	11,45	1,000
S - AW 083-3	6,13	1,000
S - AW 083-4	6,21	1,000
S - AW 083-5	6,12	1,000
S - AW 083-6	5,94	1,000
N - Giebel F NW 1OG	19,92	1,000
W - AW 051 Beton	6,56	1,000
S - AW 052 Beton	10,60	1,000
S - AW 052 Beton-2	10,92	1,000
W - AW 051 Beton-2	11,25	1,000
O - AW 053 Beton	20,15	1,000
S - AW 052 Beton-3	11,13	1,000
O - AW 071 Beton	6,09	1,000
W - AW 051 Beton-6	6,65	1,000
W - AW 051 Beton-7	6,54	1,000
W - AW 051 Beton-8	6,49	1,000
W - AW 051 Beton-9	6,29	1,000
O - AW 067 Beton	1,76	1,000
W - AW 051 Beton-10	6,43	1,000
W - AW 051 Beton-11	6,13	1,000
Σ	8139,05	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
W - AW 051 Beton-12	6,51	1,000
W - AW 051 Beton-13	6,59	1,000
W - AW 051 Beton-14	6,54	1,000
W - AW 051 Beton-15	6,33	1,000
W - AW 051 Beton-16	6,60	1,000
W - AW 051 Beton-17	6,54	1,000
O - AW 071 Beton-2	6,48	1,000
O - AW 071 Beton-3	6,24	1,000
O - AW 067 Beton-2	6,24	1,000
O - AW 067 Beton-3	6,56	1,000
O - AW 067 Beton-4	6,45	1,000
O - AW 067 Beton-5	6,37	1,000
O - AW 067 Beton-6	6,41	1,000
O - AW 067 Beton-7	6,20	1,000
N - Giebel F NW 1OG-3	20,08	1,000
O - AW 071 Beton-4	6,62	1,000
N - Giebel F NW 1UG	10,78	1,000
N - AW 138 Beton-2	4,17	1,000
O - AW 139 Beton	20,38	1,000
S - AW 136 Beton-2	0,12	1,000
W - AW 141 Beton	19,80	1,000
W - AW Beton BT E1 EG 3	33,03	1,000
S - AW 012-2	0,25	1,000
N - AW KS BT E1 EG 2	27,31	1,000
S - AW KS BT E1 EG 4	41,53	1,000
O - AW Beton BT E1 EG 5	21,28	1,000
S - AW 142 Beton	27,59	1,000
O - AW 135 Beton	29,62	1,000
O - AW 143 Beton	17,99	1,000
W - AW 141 Beton-2	62,45	1,000
N - Giebel F NW 1UG-2	6,26	1,000
N - Giebel F NW 1UG-3	12,23	1,000
W - AW 141 Beton-3	5,42	1,000
W - AW 141 Beton-4	4,18	1,000
N - Giebel F NW 1UG-4	8,11	1,000
W - AW 141 Beton-5	5,74	1,000
O - Giebel D NO 6OG-4	6,07	1,000
O - Giebel D NO 6OG-5	6,14	1,000
O - Giebel D NO 5OG-4	6,18	1,000
O - Giebel D NO 5OG-5	6,25	1,000
O - Giebel D NO 4OG-4	6,07	1,000
O - Giebel D NO 4OG-5	6,14	1,000
O - Giebel D NO 3OG-2	6,11	1,000
O - Giebel D NO 3OG-3	6,07	1,000
W - AW 097 Beton-2	9,10	1,000
N - AW 108 KS-4	6,93	1,000
W - AW 074 Beton-3	5,73	1,000
W - AW 074 Beton-4	3,36	1,000
N - AW 085 KS-5	2,86	1,000
O - Giebel D NO 2OG-3	5,97	1,000
O - Giebel D NO 2OG-5	5,89	1,000
	Σ 8702,95	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
W - AW 051 Beton-3	5,74	1,000
W - AW 051 Beton-4	3,58	1,000
N - AW 062 Beton-10	3,36	1,000
N - AW 066 Beton-2	1,21	1,000
N - AW 066 Beton-3	1,18	1,000
N - AW 066 Beton-5	4,49	1,000
S - AW 056	11,75	1,000
N - AW KS BT B1 EG 1-7	8,70	1,000
S - AW KS BT C3 EG 3-3	3,43	1,000
N - AW 044 Beton-11	3,03	1,000
N - AW 044 Beton-12	5,52	1,000
N - AW KS BT E3 EG 4-5	3,60	1,000
S - AW KS BT E3 EG 2-5	3,58	1,000
O - AW 045 Beton-3	12,12	1,000
S - AW 006-8	6,55	1,000
S - AW KS BT C3 EG 3-7	3,70	1,000
S - AW KS BT C3 EG 3-8	4,18	1,000
S - AW KS BT C3 EG 3-10	4,51	1,000
N - AW KS BT C3 EG 1-4	4,35	1,000
N - AW 185 Beton-7	3,74	1,000
N - AW 185 Beton-9	0,45	1,000
N - AW 201 KS-5	3,23	1,000
N - AW 224 KS	5,96	1,000
N - AW 224 KS-3	2,88	1,000
N - AW 224 KS-5	2,96	1,000
S - AW 222-9	6,90	1,000
N - AW 228 KS-10	11,28	1,000
N - AW 128 KS	5,77	1,000
N - AW 128 KS-3	2,76	1,000
N - AW 128 KS-5	2,83	1,000
S - AW 126-9	6,70	1,000
N - AW 132 KS-11	11,55	1,000
O - AW 105	3,44	1,000
S - AW 104	8,05	1,000
W - AW 103	2,23	1,000
N - AW 108 KS	5,96	1,000
N - AW 108 KS-3	3,05	1,000
N - AW 108 KS-5	2,82	1,000
S - AW 102-4	3,67	1,000
S - AW 102	14,93	1,000
S - AW 068 Beton-2	4,15	1,000
S - AW KS BT C3 EG 3	3,80	1,000
S - AW KS BT C3 EG 3-2	3,45	1,000
S - AW KS BT C3 EG 3-4	7,73	1,000
W - AW Beton BT C1 EG 2	41,05	1,000
S - AW KS BT C1 EG 3-4	4,28	1,000
N - AW 210	4,28	1,000
N - Giebel F NW EG	42,42	1,000
W - AW 001 Beton-9	38,09	1,000
O - AW 049 Beton	24,83	1,000
O - AW Beton BT C3 EG 2-2	16,42	1,000
	Σ 9099,19	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
N - AW KS BT C3 EG 1-2	3,97	1,000
N - AW KS BT C3 EG 1-3	7,26	1,000
S - AW KS BT C3 EG 3-6	3,88	1,000
O - AW Beton BT C3 EG 2-3	16,53	1,000
S - AW KS BT C3 EG 3-9	3,69	1,000
N - AW KS BT C3 EG 1-5	6,65	1,000
N - AW KS BT C3 EG 1-6	3,90	1,000
N - AW KS BT C3 EG 1-7	8,19	1,000
O - IW 889-3	4,74	1,000
N - AW D Aufzug 7OG klein 18	16,44	1,000
S - AW D Aufzug 7OG klein 14	11,23	1,000
W - AW D Aufzug 7OG klein 15	5,76	1,000
S - AW D Aufzug 7OG klein 16	5,22	1,000
O - AW D Aufzug 7OG klein 19	17,19	1,000
W - AW D Aufzug 7OG klein 17	11,43	1,000
N - AW 205 KS-8	2,74	1,000
N - AW 205 KS-9	4,50	1,000
W - AW 208 Beton	4,36	1,000
N - AW 205 KS-10	12,26	1,000
S - AW 209 Beton	5,28	1,000
W - AW 206 Beton	12,61	1,000
S - AW 195-5	3,32	1,000
N - AW 228 KS-8	2,87	1,000
N - AW 228 KS-9	4,58	1,000
S - AW 213 Beton-2	24,64	1,000
N - AW 215 Beton-2	20,84	1,000
W - AW 216 Beton	11,48	1,000
N - AW 132 KS-8	2,74	1,000
N - AW 132 KS-9	4,50	1,000
N - AW 132 KS-10	9,19	1,000
W - AW 133 Beton	24,98	1,000
S - AW 134 Beton	12,44	1,000
N - AW 112 KS-11	2,47	1,000
N - AW 112 KS-12	11,44	1,000
N - AW 112 KS-14	6,12	1,000
S - AW 083-10	4,54	1,000
S - AW 079-16	3,76	1,000
N - AW 089 KS	2,75	1,000
N - AW 089 KS-2	2,35	1,000
N - AW 089 KS-3	11,57	1,000
N - AW 089 KS-5	5,80	1,000
N - AW 089 KS-16	4,11	1,000
N - AW 085 KS-6	3,58	1,000
N - AW 062 Beton-11	4,59	1,000
N - AW 066 Beton-14	11,65	1,000
N - AW 066 Beton-15	2,33	1,000
N - AW 044 Beton-9	11,84	1,000
N - AW 044 Beton-10	11,64	1,000
N - AW 048 Beton-2	14,24	1,000
O - AW 047 Beton	11,71	1,000
S - AW 046 Beton-2	13,74	1,000
Σ	9528,83	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
W - AW 207	0,96	1,000
S - AW 195	6,43	1,000
W - AW 194 Beton	16,76	1,000
N - AW 203 Beton	7,98	1,000
W - AW 204 Beton	2,04	1,000
O - AW 202 Beton	3,40	1,000
S - AW 195-4	15,38	1,000
W - AW 219	2,29	1,000
O - AW 221	2,24	1,000
S - AW 220	8,19	1,000
O - AW 225 Beton	2,20	1,000
N - AW 226 Beton	8,12	1,000
W - AW 227 Beton	2,10	1,000
S - AW 218-3	15,53	1,000
W - AW 217 Beton	17,03	1,000
S - AW 218-16	6,84	1,000
W - AW 231 Beton	0,95	1,000
W - AW 123	2,23	1,000
O - AW 125	2,17	1,000
S - AW 124	8,05	1,000
S - AW 213 Beton	17,73	1,000
O - AW 214 Beton	11,71	1,000
N - AW 215 Beton	21,53	1,000
N - AW 130 Beton	7,98	1,000
O - AW 129 Beton	2,14	1,000
W - AW 131 Beton	2,04	1,000
S - AW 122-3	15,18	1,000
S - AW 122-16	6,64	1,000
W - AW 121 Beton	16,76	1,000
O - AW 113 KS	40,90	1,000
S - AW 100 Beton	11,06	1,000
W - AW 097 Beton	3,89	1,000
N - AW 120 Beton	19,72	1,000
O - AW 117 Beton	25,63	1,000
N - Giebel F NW 3OG	7,09	1,000
O - Giebel D NO 3OG	2,96	1,000
N - AW 116 Beton	4,45	1,000
N - AW 110 Beton	7,98	1,000
O - AW 109 Beton	2,40	1,000
W - AW 111 Beton	2,39	1,000
N - AW 116 Beton-2	16,01	1,000
O - AW 115 Beton	11,71	1,000
S - AW 114 Beton	20,40	1,000
S - AW 106-9	6,62	1,000
S - AW 102-15	7,17	1,000
W - AW 101 Beton	16,76	1,000
W - AW 078 Beton	16,76	1,000
S - AW 079-14	6,67	1,000
S - AW 079-15	11,83	1,000
O - AW 082	3,44	1,000
S - AW 081	8,05	1,000
	Σ 10015,30	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
W - AW 080	2,15	1,000
S - AW 083	0,09	1,000
W - AW 088 Beton	2,30	1,000
N - AW 087 Beton	7,98	1,000
O - AW 086 Beton	2,40	1,000
S - AW 091 Beton	18,39	1,000
N - AW 093 Beton-2	14,74	1,000
O - AW 092 Beton	11,71	1,000
O - AW 059	1,93	1,000
S - AW 058	7,97	1,000
W - AW 057	1,64	1,000
S - AW 060	6,00	1,000
O - AW 063 Beton	3,54	1,000
N - AW 064 Beton	7,98	1,000
W - AW 065 Beton	3,31	1,000
O - AW 135 Beton-2	2,29	1,000
S - AW 218-4	3,43	1,000
S - AW 122-4	3,32	1,000
S - AW KS BT B1 EG 3-9	4,33	1,000
S - AW 197	8,05	1,000
W - AW 196	2,15	1,000
O - AW 198	2,11	1,000
O - Giebel D NO 6OG-3	3,04	1,000
W - AW 208 Beton-2	2,77	1,000
W - AW 207-2	0,73	1,000
O - Giebel D NO 5OG-3	3,17	1,000
O - Giebel D NO 4OG-3	3,04	1,000
O - AW 090 KS	41,91	1,000
N - AW 093 Beton	4,22	1,000
N - AW 073 Beton	15,84	1,000
W - AW 074 Beton	3,77	1,000
O - AW 094 Beton	25,23	1,000
N - Giebel F NW 2OG	7,35	1,000
S - AW 077 Beton	12,07	1,000
O - Giebel D NO 2OG	2,95	1,000
N - AW 066 Beton	6,19	1,000
O - Giebel D NO 1OG	9,53	1,000
S - AW 054 Beton	11,66	1,000
S - AW 056-14	6,85	1,000
W - AW 055 Beton	16,76	1,000
O - AW 069 Beton	11,71	1,000
N - AW 070 Beton	13,75	1,000
S - AW 068 Beton	13,74	1,000
W - AW 051 Beton-5	2,75	1,000
N - Giebel F NW 1OG-2	2,82	1,000
N - AW 070 Beton-2	4,20	1,000
N - AW 210-2	3,65	1,000
S - AW KS BT C1 EG 3	3,65	1,000
S - AW KS BT C1 EG 3-2	24,90	1,000
N - AW KS BT C1 EG 1	27,26	1,000
W - AW Beton BT B1 EG 2	3,39	1,000
Σ	10422,00	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
S - AW 006	3,14	1,000
SO - AW 015	12,01	1,000
S - AW 014	4,67	1,000
S - AW 016	5,93	1,000
W - AW Beton BT BT Zwischen Bc-D EG 3	11,94	1,000
S - AW 012	4,26	1,000
N - AW KS BT B1 EG 1-8	2,91	1,000
SW - AW 013	12,01	1,000
W - AW Beton BT E1 EG 1	11,94	1,000
W - AW Beton BT BT Zwischen B-C EG 1	8,53	1,000
O - AW Beton BT BT Zwischen B-C EG 4	7,83	1,000
N - AW KS BT B3 EG 1-7	2,10	1,000
N - AW KS BT E3 EG 4-6	7,24	1,000
N - AW KS BT B3 EG 1-8	3,28	1,000
O - AW Beton BT B3 EG 2-4	5,55	1,000
N - AW 048 Beton	4,21	1,000
S - AW 046 Beton	4,15	1,000
O - Giebel D NO EG	2,74	1,000
O - AW Beton BT C3 EG 2	3,54	1,000
N - AW 201 KS-3	2,96	1,000
N - AW 224 KS-4	7,26	1,000
N - AW 128 KS-4	7,06	1,000
S - AW 060-5	12,04	1,000
S - AW 060-6	12,10	1,000
S - AW 056-6	6,28	1,000
S - AW 056-7	6,24	1,000
S - AW 056-8	12,17	1,000
S - AW 056-9	6,05	1,000
S - AW 056-10	5,94	1,000
S - AW 056-11	6,59	1,000
S - AW 056-12	12,29	1,000
N - AW 062 Beton-3	6,53	1,000
N - AW 062 Beton-4	6,56	1,000
N - AW 062 Beton-6	6,55	1,000
N - AW 062 Beton-8	15,39	1,000
N - AW 066 Beton-7	6,49	1,000
N - AW 066 Beton-8	6,55	1,000
N - AW 066 Beton-9	6,53	1,000
N - AW 066 Beton-10	6,55	1,000
N - AW 066 Beton-11	7,42	1,000
N - AW 066 Beton-12	6,42	1,000
N - AW 066 Beton-13	6,59	1,000
N - AW 062 Beton-12	6,74	1,000
N - AW KS BT E3 EG 4	10,19	1,000
S - AW KS BT E3 EG 2	6,61	1,000
N - AW 210-3	18,88	1,000
S - AW KS BT C1 EG 3-3	18,88	1,000
N - AW KS BT E3 EG 4-2	6,98	1,000
N - AW KS BT B1 EG 1	8,07	1,000
N - AW KS BT B1 EG 1-2	7,32	1,000
N - AW KS BT B1 EG 1-3	7,28	1,000
Σ	10809,40	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
N - AW KS BT B1 EG 1-4	8,04	1,000
N - AW KS BT B1 EG 1-5	7,49	1,000
N - AW KS BT B1 EG 1-6	15,83	1,000
W - AW Beton BT B1 EG 2-2	16,62	1,000
S - AW KS BT B1 EG 3	7,27	1,000
W - AW Beton BT B1 EG 2-3	16,62	1,000
S - AW KS BT B1 EG 3-2	11,99	1,000
S - AW KS BT B1 EG 3-3	7,99	1,000
S - AW KS BT B1 EG 3-4	8,11	1,000
S - AW KS BT B1 EG 3-5	7,18	1,000
S - AW KS BT E3 EG 2-3	6,80	1,000
S - AW KS BT B1 EG 3-6	7,45	1,000
S - AW KS BT B1 EG 3-7	8,01	1,000
S - AW KS BT B1 EG 3-8	3,77	1,000
N - AW KS BT E3 EG 4-3	6,80	1,000
N - AW KS BT E3 EG 4-4	10,49	1,000
O - AW Beton BT E3 EG 3-2	9,75	1,000
N - AW KS BT B3 EG 1	5,44	1,000
N - AW KS BT B3 EG 1-2	3,93	1,000
N - AW KS BT B3 EG 1-3	3,59	1,000
N - AW KS BT B3 EG 1-4	3,93	1,000
N - AW KS BT B3 EG 1-5	3,69	1,000
S - AW Beton BT B3 EG 3	3,44	1,000
S - AW Beton BT B3 EG 3-2	4,48	1,000
S - AW Beton BT B3 EG 3-3	3,26	1,000
S - AW Beton BT B3 EG 3-4	3,46	1,000
S - AW Beton BT B3 EG 3-5	3,28	1,000
S - AW Beton BT B3 EG 3-6	3,38	1,000
S - AW Beton BT B3 EG 3-7	3,55	1,000
S - AW Beton BT B3 EG 3-8	7,35	1,000
S - AW Beton BT B3 EG 3-9	7,27	1,000
O - AW Beton BT B3 EG 2	16,55	1,000
S - AW Beton BT B3 EG 3-10	8,07	1,000
O - AW Beton BT B3 EG 2-2	8,10	1,000
N - AW KS BT B3 EG 1-6	10,88	1,000
O - AW Beton BT B3 EG 2-3	11,13	1,000
N - AW 044 Beton	11,98	1,000
N - AW 044 Beton-2	12,54	1,000
N - AW 044 Beton-3	6,49	1,000
N - AW 044 Beton-4	3,85	1,000
N - AW 044 Beton-5	5,89	1,000
N - AW 044 Beton-6	6,58	1,000
N - AW 044 Beton-7	6,24	1,000
N - AW 044 Beton-8	6,49	1,000
S - AW KS BT E3 EG 2-4	6,59	1,000
W - AW Beton BT E3 EG 1	7,71	1,000
O - AW Beton BT E3 EG 5	11,19	1,000
O - AW Beton BT BT Zwischen Bc-D EG 1	12,13	1,000
S - AW KS BT E3 EG 2-6	3,42	1,000
S - AW KS BT E3 EG 2-7	3,25	1,000
W - AW Beton BT E3 EG 1-2	16,77	1,000
Σ	11205,50	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
S - AW KS BT E3 EG 2-8	4,04	1,000
S - AW KS BT E3 EG 2-9	4,99	1,000
S - AW Beton BT B3 EG 3-11	7,12	1,000
N - AW KS BT B3 EG 1-9	10,67	1,000
N - AW KS BT B3 EG 1-10	3,84	1,000
O - AW 045 Beton-2	25,70	1,000
W - AW 001 Beton	6,27	1,000
W - AW 001 Beton-2	6,78	1,000
W - AW 001 Beton-3	6,12	1,000
W - AW 001 Beton-4	6,33	1,000
W - AW 001 Beton-5	6,18	1,000
W - AW 001 Beton-6	12,47	1,000
W - AW 001 Beton-7	3,10	1,000
S - AW 002 Beton	21,34	1,000
W - AW 001 Beton-8	20,74	1,000
S - AW 002 Beton-2	11,30	1,000
O - AW 003 Beton	20,15	1,000
S - AW 006-2	6,42	1,000
W - AW 005 Beton	16,76	1,000
S - AW 006-3	13,07	1,000
S - AW 006-4	7,19	1,000
S - AW 006-5	6,86	1,000
S - AW 006-6	12,01	1,000
S - AW 006-7	6,55	1,000
N - AW Beton BT A EG 2	21,88	1,000
W - AW Beton BT A EG 3	39,63	1,000
O - AW Beton BT A EG 1	37,92	1,000
S - AW KS BT C3 EG 3-5	17,65	1,000
N - AW KS BT C3 EG 1	17,65	1,000
W - AW Beton BT A 1UG 3-1	5,89	1,000
O - AW Beton BT A 1UG 1-1	5,88	1,000
N - AW Beton BT A 1UG 2-1	3,84	1,000
N - AW 201 KS-4	7,76	1,000
S - AW 199-9	7,10	1,000
N - AW 224 KS-2	6,39	1,000
N - AW 128 KS-2	6,20	1,000
N - AW 112 KS-10	6,96	1,000
N - AW 108 KS-2	6,32	1,000
S - AW 083-11	2,68	1,000
N - AW 085 KS-4	3,53	1,000
S - AW 060-4	6,25	1,000
S - AW 056-2	11,94	1,000
S - AW 056-3	2,86	1,000
S - AW 056-4	4,51	1,000
S - AW 056-5	6,12	1,000
S - AW 056-13	6,25	1,000
N - AW 062 Beton	6,34	1,000
O - Giebel D NO 1OG-2	9,36	1,000
N - AW 062 Beton-2	6,58	1,000
N - AW 062 Beton-5	6,50	1,000
N - AW 062 Beton-7	6,34	1,000
Σ	11721,90	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
N - AW 062 Beton-9	2,79	1,000
N - AW 066 Beton-4	19,54	1,000
N - AW 066 Beton-6	6,42	1,000
S - AW 060-2	7,01	1,000
O - Giebel D NO 1OG-3	18,46	1,000
S - AW 060-3	12,13	1,000
N - AW 024 Beton	10,13	1,000
N - AW 024 Beton-2	12,43	1,000
N - AW 024 Beton-3	12,69	1,000
O - Giebel D NO EG-2	17,36	1,000
S - AW 022	2,91	1,000
W - IW 847-3	17,21	1,000
S - AW 022-2	6,60	1,000
S - AW 022-3	13,20	1,000
S - AW 022-4	9,99	1,000
O - Giebel D NO EG-3	17,21	1,000
S - AW 022-6	9,65	1,000
S - AW 022-7	2,77	1,000
S - AW 022-8	6,88	1,000
N - AW 024 Beton-4	5,86	1,000
N - AW 024 Beton-5	12,31	1,000
S - AW KS BT E3 EG 2-2	10,49	1,000
O - AW Beton BT E3 EG 3	9,92	1,000
O - AW Beton BT E3 EG 3-3	10,85	1,000
O - AW Beton BT E3 EG 3-4	10,69	1,000
S - AW 022-5	3,09	1,000
IW 1544	4,00	1,000
IW 1543	5,30	1,000
IW 1545	5,16	1,000
IW 802	8,27	1,000
IW 807-4	6,66	1,000
IW 807-5	4,63	1,000
IW 1030	3,82	1,000
IW 1025	3,75	1,000
IW 802-2	8,51	1,000
IW 1026	12,06	1,000
IW 808	7,37	1,000
IW 807-3	6,77	1,000
IW 808-2	7,08	1,000
IW 807-2	4,26	1,000
IW 1561	1,26	1,000
IW 1561-2	2,64	1,000
IW 1564	1,08	1,000
IW 1560	7,96	1,000
N - AW 185 Beton-6	1,20	1,000
N - AW 185 Beton-8	3,48	1,000
IW 1564-2	9,51	1,000
IW 1580-3	6,54	1,000
IW 1583-2	4,63	1,000
IW 1583-3	4,08	1,000
IW 1489-6	4,63	1,000
	Σ 12125,10	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
IW 1584	6,23	1,000
IW 1489-5	4,58	1,000
IW 1599-2	6,05	1,000
IW 1600	4,78	1,000
IW 1601	6,05	1,000
IW 1478-5	5,22	1,000
IW 804-8	21,46	1,000
IW 805	20,83	1,000
IW 801-5	21,09	1,000
IW 801-6	15,35	1,000
IW 1024	3,75	1,000
IW 1527-3	6,12	1,000
IW 1527	7,15	1,000
IW 1505	7,17	1,000
IW 1504	14,50	1,000
IW 1505-2	35,13	1,000
IW 1506	15,27	1,000
IW 797-2	6,40	1,000
IW 809	10,10	1,000
IW 804-4	10,95	1,000
IW 801-2	10,60	1,000
IW 804-5	10,74	1,000
IW 801-4	11,12	1,000
IW 800-2	10,38	1,000
IW 800-3	10,88	1,000
IW 800	10,27	1,000
IW 807	43,59	1,000
IW 804-2	21,72	1,000
IW 801	10,11	1,000
IW 806	20,63	1,000
IW 801-3	10,86	1,000
IW 803	15,22	1,000
IW 804-3	10,80	1,000
IW 800-5	10,44	1,000
IW 804-7	10,89	1,000
IW 803-2	10,90	1,000
IW 800-6	20,81	1,000
IW 804-6	10,80	1,000
IW 800-4	11,21	1,000
IW 804	6,80	1,000
O - AW Beton BT A 1UG 1	58,78	1,000
N - AW Beton BT A 1UG 2	38,39	1,000
W - AW Beton BT A 1UG 3	58,87	1,000
N - F 588	4,42	1,300
N - F 578	4,22	1,300
N - F 579	4,82	1,300
N - F 580	4,42	1,300
N - F 581	4,62	1,300
N - F 582	4,62	1,300
N - F 583	4,82	1,300
N - F 584	4,42	1,300
Σ	12824,50	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m ²]	U_i -Wert [W/m ² K]
N - F 587	4,62	1,300
N - F 592	4,22	1,300
N - F 593	4,82	1,300
N - F 594	4,62	1,300
N - F 595	4,82	1,300
N - F 597	4,82	1,300
N - F 596	4,62	1,300
N - F 599	4,62	1,300
N - F 598	4,42	1,300
S - F 601	4,62	1,300
S - F 602	4,62	1,300
S - F 603	4,82	1,300
S - F 604	4,42	1,300
S - F 605	4,82	1,300
S - F 606	4,62	1,300
S - F 607	4,62	1,300
S - F 608	4,62	1,300
S - F 612	4,42	1,300
S - F 613	4,62	1,300
S - F 616	4,62	1,300
S - F 617	4,42	1,300
S - F 618	4,62	1,300
S - F 619	4,82	1,300
S - F 620	4,42	1,300
S - F 621	4,82	1,300
S - F 622	4,22	1,300
S - F 623	4,62	1,300
S - F 624	4,62	1,300
S - F 625	4,82	1,300
S - F 626	4,42	1,300
N - F 574	4,02	1,300
N - F 575	4,62	1,300
N - F 576	4,22	1,300
N - F 577	4,82	1,300
N - F 767	4,22	1,300
N - F 768	4,22	1,300
N - F 769	4,22	1,300
N - F 770	4,62	1,300
N - F 771	4,22	1,300
N - F 772	4,82	1,300
N - F 773	4,42	1,300
N - F 782	4,22	1,300
N - F 783	4,42	1,300
N - F 784	4,42	1,300
N - F 785	4,82	1,300
N - F 787	4,42	1,300
N - F 786	4,42	1,300
N - F 789	4,62	1,300
N - F 788	4,42	1,300
S - F 791	4,22	1,300
S - F 792	4,42	1,300
	Σ 13055,60	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m ²]	U_i -Wert [W/m ² K]
S - F 793	4,02	1,300
S - F 794	4,42	1,300
S - F 795	4,82	1,300
S - F 796	4,62	1,300
S - F 797	4,62	1,300
S - F 798	4,62	1,300
S - F 802	4,42	1,300
S - F 803	4,42	1,300
S - F 806	4,42	1,300
S - F 807	4,42	1,300
S - F 808	4,42	1,300
S - F 809	4,42	1,300
S - F 810	4,62	1,300
S - F 811	4,62	1,300
S - F 812	4,62	1,300
S - F 813	4,82	1,300
S - F 814	4,82	1,300
S - F 815	4,82	1,300
S - F 816	4,42	1,300
N - F 763	4,42	1,300
N - F 764	4,22	1,300
N - F 765	4,22	1,300
N - F 766	4,42	1,300
N - F 520	4,22	1,300
N - F 521	4,22	1,300
N - F 522	4,22	1,300
N - F 523	4,62	1,300
N - F 524	4,22	1,300
N - F 525	4,82	1,300
N - F 526	4,42	1,300
N - F 535	4,22	1,300
N - F 536	4,42	1,300
N - F 537	4,42	1,300
N - F 538	4,82	1,300
N - F 540	4,42	1,300
N - F 539	4,42	1,300
N - F 542	4,62	1,300
N - F 541	4,42	1,300
S - F 544	4,22	1,300
S - F 545	4,42	1,300
S - F 546	4,02	1,300
S - F 547	4,42	1,300
S - F 548	4,82	1,300
S - F 549	4,62	1,300
S - F 550	4,62	1,300
S - F 551	4,62	1,300
S - F 555	4,42	1,300
S - F 556	4,42	1,300
S - F 559	4,42	1,300
S - F 560	4,42	1,300
S - F 561	4,42	1,300
Σ	13283,70	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
S - F 562	4,42	1,300
S - F 563	4,62	1,300
S - F 564	4,62	1,300
S - F 565	4,62	1,300
S - F 566	4,82	1,300
S - F 567	4,82	1,300
S - F 568	4,82	1,300
S - F 569	4,42	1,300
N - F 516	4,42	1,300
N - F 517	4,22	1,300
N - F 518	4,22	1,300
N - F 519	4,42	1,300
N - F 507	4,62	1,300
N - F 506	4,62	1,300
N - F 505	4,62	1,300
S - F 454	4,62	1,300
N - F 504	4,22	1,300
N - F 503	4,02	1,300
N - F 502	4,42	1,300
N - F 500	4,42	1,300
N - F 501	4,22	1,300
N - F 499	4,52	1,300
N - F 490	4,62	1,300
N - F 489	4,62	1,300
N - F 488	4,82	1,300
N - F 487	4,42	1,300
N - F 486	4,22	1,300
N - F 485	4,62	1,300
N - F 484	4,82	1,300
N - F 483	4,62	1,300
S - F 481	4,82	1,300
S - F 480	4,62	1,300
S - F 479	4,62	1,300
S - F 478	4,22	1,300
S - F 477	4,42	1,300
S - F 476	4,42	1,300
S - F 475	4,82	1,300
S - F 474	4,22	1,300
S - F 471	4,22	1,300
S - F 470	4,42	1,300
S - F 467	4,82	1,300
S - F 466	4,42	1,300
S - F 465	4,62	1,300
S - F 464	4,22	1,300
S - F 463	4,42	1,300
S - F 462	4,42	1,300
S - F 461	4,42	1,300
S - F 460	4,82	1,300
S - F 459	4,82	1,300
S - F 458	4,42	1,300
S - F 457	4,53	1,300
Σ	13514,10	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
S - F 453	4,82	1,300
S - F 452	4,82	1,300
W - F 450	4,02	1,300
W - F 448	4,82	1,300
W - F 447	4,82	1,300
W - F 444	4,62	1,300
W - F 443	4,62	1,300
W - F 440	4,82	1,300
W - F 439	4,62	1,300
W - F 436	4,82	1,300
W - F 435	4,82	1,300
W - F 431	4,62	1,300
W - F 430	4,42	1,300
W - F 429	4,62	1,300
W - F 428	4,42	1,300
N - F 509	4,22	1,300
N - F 508	4,42	1,300
W - F 423	4,62	1,300
S - F 386	4,42	1,300
S - F 387	4,42	1,300
S - F 388	4,42	1,300
S - F 392	4,22	1,300
S - F 390	4,02	1,300
S - F 395	4,62	1,300
S - F 397	4,42	1,300
S - F 396	4,22	1,300
S - F 399	4,02	1,300
S - F 398	4,42	1,300
W - F 420	4,62	1,300
S - F 401	4,22	1,300
S - F 400	4,42	1,300
S - F 403	4,42	1,300
S - F 402	4,22	1,300
S - F 405	4,22	1,300
S - F 404	4,42	1,300
S - F 393	2,01	1,300
W - F 421	4,42	1,300
W - F 419	4,62	1,300
W - F 418	4,82	1,300
W - F 417	4,62	1,300
W - F 416	4,62	1,300
W - F 415	4,42	1,300
W - F 414	4,82	1,300
W - F 413	4,22	1,300
S - F 410	4,62	1,300
S - F 411	4,82	1,300
S - F 409	4,82	1,300
N - F 353	4,22	1,300
N - F 354	4,22	1,300
N - F 355	4,42	1,300
N - F 356	4,42	1,300
Σ	13741,00	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
W - F 424	4,62	1,300
W - F 425	4,42	1,300
N - F 357	4,42	1,300
N - F 358	4,42	1,300
N - F 359	4,42	1,300
N - F 360	4,42	1,300
N - F 361	4,02	1,300
N - F 362	4,62	1,300
N - F 363	4,02	1,300
N - F 367	4,42	1,300
N - F 368	4,22	1,300
N - F 369	4,22	1,300
N - F 372	4,42	1,300
N - F 373	4,42	1,300
N - F 374	4,22	1,300
N - F 375	4,22	1,300
N - F 376	4,22	1,300
N - F 377	4,42	1,300
N - F 378	4,22	1,300
W - F 422	4,82	1,300
N - F 379	4,02	1,300
S - F 381	4,42	1,300
S - F 382	4,42	1,300
S - F 383	4,42	1,300
S - F 384	4,42	1,300
S - F 385	4,62	1,300
W - F 288	4,60	1,300
S - F 303	4,82	1,300
S - F 302	4,82	1,300
S - F 304	4,82	1,300
O - F 283	4,22	1,300
W - F 300	4,42	1,300
W - F 299	4,22	1,300
W - F 298	4,42	1,300
W - F 297	4,62	1,300
O - F 272	2,51	1,300
W - F 296	4,42	1,300
W - F 295	4,62	1,300
W - F 294	4,42	1,300
W - F 293	4,22	1,300
W - F 292	4,42	1,300
W - F 291	4,42	1,300
W - F 290	4,42	1,300
W - F 289	4,22	1,300
O - F 285	4,42	1,300
O - F 284	4,62	1,300
O - F 278	4,22	1,300
O - F 277	4,42	1,300
O - F 276	4,22	1,300
O - F 275	4,62	1,300
O - F 274	4,42	1,300
Σ	13964,20	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
O - F 273	4,62	1,300
O - F 286	4,62	1,300
O - F 648	4,42	1,300
O - F 646	4,62	1,300
O - F 647	4,62	1,300
O - F 649	4,62	1,300
W - F 644	4,62	1,300
W - F 643	4,42	1,300
N - FA BT E1 EG ZT 16-1	4,42	1,300
N - FA BT E1 EG ZT 15	4,42	1,300
N - FA BT E1 EG ZT 21	4,42	1,300
N - FA BT E1 EG ZT 16	4,42	1,300
N - FA BT E1 EG ZT 18	4,42	1,300
N - FA BT E1 EG ZT 17	4,42	1,300
N - FA BT E1 EG ZT 20	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 12	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 2	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 9	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 4	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 5	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 10	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 7	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 6	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 1	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 8	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 13	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 3	4,42	1,300
S - F 632	4,82	1,300
S - F 633	4,82	1,300
S - F 631	4,82	1,300
O - F 653	4,82	1,300
O - F 658	4,42	1,300
O - F 656	4,62	1,300
O - F 655	4,82	1,300
O - F 657	4,62	1,300
O - F 654	4,62	1,300
W - F 634	4,02	1,300
W - F 639	4,42	1,300
W - F 635	4,62	1,300
W - F 641	4,42	1,300
W - F 636	4,42	1,300
W - F 637	4,42	1,300
W - F 642	4,62	1,300
W - F 640	4,62	1,300
W - F 638	4,42	1,300
W - F 645	4,42	1,300
N - F 491	4,42	1,300
N - F 370	4,42	1,300
N - F 252	4,02	1,300
N - F 256	1,51	1,300
N - F 257	2,01	1,300
Σ	14188,00	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
S - F 320	2,51	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 1	4,02	1,300
N - F 043	4,02	1,300
N - F 044	3,02	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 22	4,42	2,700
S - FA BT E3 EG ZT 6	4,42	2,700
O - F 036	4,62	1,300
O - F 037	4,62	1,300
S - F 001	4,02	1,300
N - F 660	1,61	1,300
N - F 661-2	0,46	1,300
N - F 661	0,70	1,300
N - F 590	4,02	1,300
N - F 777	4,42	1,300
N - F 779	4,22	1,300
N - F 780	4,42	1,300
S - F 799	4,42	1,300
N - F 762	4,22	1,300
N - F 530	4,42	1,300
N - F 532	4,22	1,300
N - F 533	4,42	1,300
S - F 552	4,42	1,300
N - F 515	4,22	1,300
W - F 472	0,92	1,300
N - F 495	4,22	1,300
N - F 493	4,02	1,300
N - F 492	4,22	1,300
S - F 469	2,01	1,300
S - F 468	4,62	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 19	4,02	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 20	4,22	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 21	4,42	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 11	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 10	4,02	1,300
N - FA Giebel F NW EG 1	4,62	1,300
W - F 025	4,62	1,300
W - F 021	4,62	1,300
W - F 024	4,62	1,300
W - F 022	4,02	1,300
W - F 026	4,82	1,300
W - F 023	4,62	1,300
O - F 028	4,62	1,300
O - F 031	4,62	1,300
O - F 030	4,62	1,300
O - F 029	4,62	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 11	4,02	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 9	4,02	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 10	4,42	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 12	4,22	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 13	4,02	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 2	4,62	1,300
Σ	14390,40	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
N - FA BT C3(C3) EG ZT 3	4,02	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 1	4,02	1,300
N - F 585	4,02	1,300
N - F 573	4,02	1,300
S - F 614	2,51	1,300
N - F 774	4,02	1,300
N - F 527	4,02	1,300
N - F 513	4,82	1,300
N - F 514	3,02	1,300
S - F 572	4,42	1,300
S - F 571	4,62	1,300
N - F 511	3,02	1,300
N - F 510	4,22	1,300
N - F 512	4,22	1,300
N - F 364	4,02	1,300
N - F 351	3,02	1,300
N - F 352	4,22	1,300
N - F 350	4,42	1,300
N - F 269	4,02	1,300
N - F 270	3,02	1,300
N - F 046	4,62	1,300
N - F 047	4,62	1,300
N - F 045	4,02	1,300
N - F 033	2,01	1,300
N - F 032	1,51	1,300
S - F 035	2,01	1,300
S - F 034	2,01	1,300
S - F 627	4,82	1,300
W - F 586	1,27	1,300
S - F 615	4,42	1,300
W - F 801	0,92	1,300
O - F 800	1,27	1,300
O - F 776	1,27	1,300
W - F 775	1,27	1,300
S - F 805	4,62	1,300
S - F 817	4,62	1,300
W - F 554	0,92	1,300
O - F 553	1,27	1,300
O - F 529	1,27	1,300
W - F 528	1,27	1,300
S - F 558	4,62	1,300
S - F 570	4,62	1,300
O - F 442	4,82	1,300
O - F 449	4,82	1,300
O - F 446	4,22	1,300
O - F 441	4,82	1,300
O - F 445	4,82	1,300
O - F 437	4,62	1,300
S - F 455	9,05	1,300
W - F 451	3,91	1,300
O - F 433	4,62	1,300
Σ	14573,00	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
O - F 426	4,22	1,300
O - F 427	4,42	1,300
O - F 432	4,42	1,300
O - FA Giebel D NO 3OG 1	4,02	1,300
O - F 497	1,00	1,300
W - F 496	0,92	1,300
N - F 434	1,51	1,300
S - F 438	1,51	1,300
S - F 473	4,42	1,300
S - F 456	4,22	1,300
S - F 406	4,42	1,300
S - F 394	4,42	1,300
W - F 391	1,00	1,300
W - F 365	1,00	1,300
O - F 366	1,00	1,300
S - F 343	2,01	1,300
S - F 342	1,51	1,300
N - F 340	1,51	1,300
N - F 341	1,51	1,300
O - F 324	1,51	1,300
W - F 323	1,51	1,300
S - F 325	4,22	1,300
O - F 659	1,80	1,300
S - F 804	2,51	1,300
S - F 557	2,51	1,300
W - F 611	1,00	1,300
O - F 610	1,33	1,300
O - FA Giebel D NO 6OG 1	4,02	1,300
W - F 628	3,52	1,300
O - FA Giebel D NO 5OG 1	4,02	1,300
O - FA Giebel D NO 4OG 1	4,02	1,300
O - F 348	4,62	1,300
O - F 344	4,42	1,300
O - F 345	4,42	1,300
O - F 347	4,62	1,300
O - F 346	4,62	1,300
O - F 349	4,42	1,300
W - F 412	4,13	1,300
O - F 337	4,62	1,300
O - F 336	4,42	1,300
O - F 338	4,42	1,300
O - F 339	4,62	1,300
S - F 408	4,02	1,300
S - F 407	4,02	1,300
O - FA Giebel D NO 2OG 1	4,42	1,300
N - F 271	4,02	1,300
O - FA Giebel D NO 1OG 2	2,01	1,300
S - F 306	4,22	1,300
S - F 305	4,22	1,300
S - F 307	4,22	1,300
N - F 281	2,01	1,300
Σ	14736,60	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
N - F 280	2,01	1,300
S - F 282	2,01	1,300
S - F 279	2,01	1,300
W - F 301	4,21	1,300
N - FA Giebel F NW 1OG 1	4,22	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 5	4,02	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 17	4,02	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 18	4,62	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 20	4,62	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 21	4,62	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 19	4,62	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 4	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 3	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 2	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 1	4,02	1,300
SO - FA BT E2 EG ZT 5	8,04	2,700
S - FA BT E2 EG ZT 6	4,22	2,700
W - FA BT Z C-D EG ZT 1	4,22	2,700
S - FA BT E2 EG ZT 3	4,02	2,700
SW - FA BT E2 EG ZT 4	8,04	2,700
W - FA BT E1 EG ZT 23	4,42	2,700
W - FA BT E1 EG ZT 24	4,42	2,700
W - FA BT Z B-C EG ZT 2	4,02	2,700
W - FA BT Z B-C EG ZT 1	4,42	2,700
O - FA BT Z B-C EG ZT 7	4,42	1,300
O - FA BT Z B-C EG ZT 8	4,62	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 26	4,42	2,700
N - F 589	4,02	1,300
N - F 781	4,22	1,300
N - F 534	4,22	1,300
S - F 328	4,42	1,300
S - F 329	4,62	1,300
S - F 326	4,42	1,300
S - F 327	4,42	1,300
S - F 317	4,42	1,300
S - F 316	4,22	1,300
S - F 314	4,42	1,300
S - F 315	4,62	1,300
S - F 313	4,42	1,300
S - F 312	4,42	1,300
S - F 311	4,82	1,300
S - F 309	4,62	1,300
S - F 310	4,22	1,300
N - F 247	4,02	1,300
N - F 249	4,02	1,300
N - F 248	4,02	1,300
N - F 255	4,02	1,300
N - F 253	4,02	1,300
N - F 254	4,02	1,300
N - F 262	4,02	1,300
N - F 263	4,02	1,300
Σ	14955,70	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
N - F 264	4,02	1,300
N - F 265	4,02	1,300
N - F 266	4,02	1,300
N - F 267	4,02	1,300
N - F 268	4,02	1,300
N - F 245	4,02	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 25	4,42	2,700
N - FA BT E3 EG ZT 23	4,42	2,700
N - FA BT E3 EG ZT 24	4,42	2,700
S - FA BT E3 EG ZT 4	4,42	2,700
S - FA BT E3 EG ZT 5	4,42	2,700
N - FA BT C1(C1) EG ZT 9	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 8-1	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 6	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 8	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 7	4,02	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 13	4,02	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 15	4,02	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 12	4,02	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 16	4,02	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 14	4,02	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 20	4,02	2,700
N - FA BT E3 EG ZT 21	4,42	2,700
N - FA BT C1 EG ZT 2	4,02	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 3	4,02	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 4	4,02	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 5	4,02	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 6	4,02	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 9	4,02	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 8	4,02	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 7	4,02	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 11	4,02	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 10	4,02	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 12	4,02	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 13	4,02	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 14	4,02	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 9	4,42	2,700
S - FA BT E3 EG ZT 10	4,42	2,700
S - FA BT C1 EG ZT 15	4,02	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 16	4,02	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 17	4,02	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 18	4,42	2,700
N - FA BT E3 EG ZT 19	4,42	2,700
N - FA BT E3 EG ZT 15	4,42	2,700
N - FA BT E3 EG ZT 16	4,42	2,700
N - FA BT E3 EG ZT 17	4,42	2,700
N - FA BT C3 EG ZT 1	4,02	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 2	4,02	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 3	4,02	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 4	4,02	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 21	4,42	1,300
Σ	15166,30	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
S - FA BT C3 EG ZT 20	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 19	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 18	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 17	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 16	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 14	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 13	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 12	4,02	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 9	4,42	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 10	4,42	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 11	4,02	1,300
N - F 052	4,62	1,300
N - F 053	4,62	1,300
N - F 055	4,02	1,300
N - F 056	4,62	1,300
N - F 054	4,02	1,300
N - F 051	4,62	1,300
N - F 050	4,02	1,300
N - F 049	4,62	1,300
N - F 048	4,62	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 8	4,42	2,700
S - FA BT E3 EG ZT 7	4,42	2,700
O - FA BT E3 EG ZT 28	4,42	2,700
O - FA BT E3 EG ZT 27	4,22	2,700
O - FA BT Z C-D EG ZT 3	4,42	2,700
S - FA BT E3 EG ZT 3	4,42	2,700
S - FA BT E3 EG ZT 2	4,41	2,700
S - FA BT E3 EG ZT 1	4,42	2,700
S - FA BT C3 EG ZT 15	4,42	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 8	4,42	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 7	4,42	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 6	4,02	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 5	4,02	1,300
O - F 040	4,62	1,300
O - F 038	4,62	1,300
O - F 041	4,62	1,300
O - F 039	4,02	1,300
W - F 020	4,62	1,300
W - F 019	4,02	1,300
W - F 018	4,62	1,300
W - F 017	4,62	1,300
W - F 016	4,62	1,300
W - F 015	4,62	1,300
W - F 014	4,62	1,300
W - F 013	4,02	1,300
S - F 011	4,82	1,300
S - F 012	4,82	1,300
S - F 010	4,82	1,300
S - F 006	4,02	1,300
S - F 007	4,02	1,300
S - F 005	4,02	1,300
Σ	15390,60	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
S - F 004	4,02	1,300
S - F 003	9,05	1,300
S - F 002	4,02	1,300
N - FA BT A EG ZT 12	4,42	1,300
N - FA BT A EG ZT 13	4,42	1,300
N - FA BT A EG ZT 14	4,42	1,300
N - FA BT A EG ZT 15	4,02	1,300
N - FA BT A EG ZT 10	4,02	1,300
N - FA BT A EG ZT 11	4,42	1,300
W - FA BT A EG ZT 21	4,02	1,300
W - FA BT A EG ZT 20	4,02	1,300
W - FA BT A EG ZT 19	4,42	1,300
W - FA BT A EG ZT 23	4,02	1,300
W - FA BT A EG ZT 22	4,02	1,300
W - FA BT A EG ZT 17	4,42	1,300
W - FA BT A EG ZT 18	4,42	1,300
W - FA BT A EG ZT 16	4,02	1,300
O - FA BT A EG ZT 7	4,42	1,300
O - FA BT A EG ZT 3	4,42	1,300
O - FA BT A EG ZT 1	4,42	1,300
O - FA BT A EG ZT 2	4,42	1,300
O - FA BT A EG ZT 6	4,42	1,300
O - FA BT A EG ZT 5	4,42	1,300
O - FA BT A EG ZT 8	4,02	1,300
O - FA BT A EG ZT 4	4,42	1,300
S - 18	4,02	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 17	4,42	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 14	4,02	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 15	4,42	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 16	4,42	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 4	4,02	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 5	4,42	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 7	4,42	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 6	4,42	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 8	4,02	1,300
N - F 591	3,52	1,300
S - F 609	4,02	1,300
N - F 778	4,42	1,300
N - F 531	4,42	1,300
N - F 498	4,02	1,300
N - F 494	4,22	1,300
S - F 389	4,02	1,300
N - F 371	4,22	1,300
S - F 330	4,42	1,300
S - F 321	4,42	1,300
S - F 322	4,22	1,300
S - F 319	4,02	1,300
S - F 318	4,22	1,300
S - F 308	4,42	1,300
N - F 244	4,02	1,300
N - F 243	4,82	1,300
Σ	15611,80	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
N - F 246	4,02	1,300
N - F 250	4,02	1,300
N - F 251	4,02	1,300
N - F 260	4,02	1,300
N - F 259	4,02	1,300
N - F 258	4,02	1,300
N - F 261	4,02	1,300
S - F 333	4,62	1,300
O - FA Giebel D NO 1OG 1	2,01	1,300
S - F 332	4,22	1,300
S - F 331	4,42	1,300
N - F 166	4,42	1,300
N - F 168	4,42	1,300
N - F 169	4,42	1,300
N - F 172	4,42	1,300
N - F 173	4,42	1,300
S - F 175	4,02	1,300
S - F 181	4,39	1,300
S - F 177	4,02	1,300
S - F 176	4,02	1,300
S - F 174	4,42	1,300
S - F 180	4,42	1,300
S - F 179	4,42	1,300
N - F 167	4,42	1,300
N - F 171	4,42	1,300
N - F 170	4,42	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 14	4,42	2,700
S - FA BT E3 EG ZT 11	4,42	2,700
S - FA BT E3 EG ZT 13	4,42	2,700
S - F 178	4,02	1,300
N - TABT E1 EG ZT 2	4,20	4,000
N - TA Giebel F NW 1UG 1	4,62	4,000
W - TABT C1 EG ZT 1	4,62	4,000
S - TABT E2 EG ZT 1	6,72	4,000
W - TABT Z C-D EG ZT 1	4,62	4,000
N - TABT C1 EG ZT 2	4,41	4,000
N - TABT C3 EG ZT 1	4,41	4,000
N - TABT C3 EG ZT 2	4,41	4,000
O - TA Giebel D NO EG 1	4,20	4,000
O - TABT C3(C3) EG ZT 1	4,62	4,000
W - TABT E3 EG ZT 1	4,62	4,000
O - TABT Z C-D EG ZT 3	4,41	4,000
S - AT 002	4,62	4,000
Boden OG1 002-109	9,11	1,000
Boden OG1 002-19	9,67	1,000
Boden OG1 002-136	13,71	1,000
Boden KG1 KDD BT F-9	27,43	1,000
Boden KG1 KDD BT F-7	7,42	1,000
Boden KG1 KDD BT F-4	28,01	1,000
Boden KG1 KDD BT F-6	38,18	1,000
Boden KG1 KDD BT F-8	20,57	1,000
Σ	15952,20	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
Boden KG1 KDD BT F-2	1,07	1,000
Boden KG1 KDD BT F-3	27,87	1,000
Boden KG1 KDD BT F-10	55,09	1,000
Boden KG1 KDD BT F-11	17,63	1,000
Boden KG1 KDD BT F-5	27,52	1,000
Boden KG1 KDD BT F-12	3,99	1,000
Boden EG 002 [13]-16	54,95	1,000
Boden EG 002 [13]-17	58,70	1,000
Boden EG 002 [13]-18	198,69	1,000
Boden KG1 KDD BT F-16	13,21	1,000
Boden KG1 KDD BT F-18	10,85	1,000
Boden KG1 KDD BT F-13	55,99	1,000
Boden KG1 KDD BT F-22	129,18	1,000
Boden KG1 KDD BT F-21	36,56	1,000
Boden KG1 KDD BT F-19	124,87	1,000
Boden KG1 KDD BT F-17	37,30	1,000
Boden KG1 KDD BT F-14	56,00	1,000
Boden KG1 KDD BT F-20	82,29	1,000
Boden KG1 KDD BT F-15	79,89	1,000
Boden KG1 KDD BT F-23	9,98	1,000
Boden KG1 KDD BT F-24	25,59	1,000
Boden KG1 KDD BT F-25	1,21	1,000
Boden KG1 KDD BT F-26	14,28	1,000
Boden KG1 KDD BT F-27	12,72	1,000
Boden KG1 KDD BT F-28	5,43	1,000
Boden KG1 KDD BT F-29	7,46	1,000
Boden OG1 002-137	5,31	1,000
Boden OG1 002-138	4,15	1,000
Boden OG1 002-139	3,56	1,000
Boden EG 002 [9]-163	4,80	1,000
Boden EG 002 [9]-165	3,88	1,000
Boden EG 002 [9]-167	4,30	1,000
Boden EG 002 [9]-175	1,09	1,000
Boden EG 002 [9]-176	4,36	1,000
Boden EG 002 [9]-178	4,27	1,000
Boden EG 002 [9]-180	4,19	1,000
Boden EG 002 [9]-191	1,81	1,000
Boden EG 002 [9]-190	0,75	1,000
Boden EG 002 [9]-196	2,73	1,000
Boden EG 002 [9]-214	0,76	1,000
Boden EG 002 [9]-213	5,00	1,000
Boden EG 002 [9]-216	4,90	1,000
Boden EG 002 [9]-215	0,70	1,000
Boden EG 002 [9]-218	4,99	1,000
Boden EG 002 [9]-217	0,86	1,000
Boden EG 002 [9]-219	2,10	1,000
Boden EG 002 [9]-243	9,71	1,000
Boden EG 002 [9]-245	6,28	1,000
Boden EG 002 [9]-246	3,23	1,000
Boden EG 002 [9]-337	14,98	1,000
Boden EG 002 [9]-249	13,82	1,000
Σ	17213,00	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
Boden EG 002 [9]-338	14,10	1,000
Boden EG 002 [9]-253	13,86	1,000
Boden EG 002 [9]-339	1,18	1,000
Boden EG 002 [9]-257	3,78	1,000
Boden EG 002 [9]-259	3,11	1,000
Boden EG 002 [9]-340	4,52	1,000
Boden EG 002 [9]-264	3,23	1,000
Boden EG 002 [9]-266	3,21	1,000
Boden EG 002 [9]-293	1,70	1,000
Boden EG 002 [10]-320	3,62	1,000
Boden EG 002 [10]-46	3,78	1,000
Boden EG 002 [10]-51	4,12	1,000
Boden EG 002 [10]-52	3,78	1,000
Boden EG 002 [9]-146	6,36	1,000
Boden EG 002 [9]-147	7,19	1,000
Boden EG 002 [9]-149	7,86	1,000
Boden EG 002 [9]-150	7,34	1,000
Boden KG1-26	12,32	1,000
Boden KG1-27	9,66	1,000
Boden KG1-43	5,10	1,000
Boden KG1-45	5,05	1,000
Boden KG1-55	5,21	1,000
Boden EG 002 [9]-290	10,35	1,000
Boden EG 002 [9]-291	17,55	1,000
Boden EG 002 [9]-292	4,72	1,000
Boden EG 002 [9]-318	12,59	1,000
Boden EG 002 [9]-319	3,60	1,000
Boden EG 002 [9]-21	9,57	1,000
Boden EG 002 [9]-20	12,84	1,000
Boden EG 002 [9]-22	13,03	1,000
Boden EG 002 [9]-143	13,63	1,000
Boden EG 002 [9]-144	26,69	1,000
Boden EG 002 [9]-145	13,93	1,000
Boden EG 002 [9]-148	13,26	1,000
Boden EG 002 [9]-151	18,94	1,000
Boden EG 002 [9]-152	9,97	1,000
Boden EG 002 [9]-153	4,79	1,000
Boden EG 002 [9]-154	3,52	1,000
Boden EG 002 [9]-155	11,87	1,000
Boden OG1 002-98	2,03	1,000
Boden OG1 002-101	0,00	1,000
Boden OG1 002-103	2,43	1,000
Boden EG 002 [9]-171	6,44	1,000
Boden KG1 KDD BT F-30	62,43	1,000
Boden EG 002 [9]-240	3,14	1,000
Boden EG 002 [9]-242	3,12	1,000
Boden KG1-13	14,48	1,000
Boden KG1-14	70,93	1,000
Boden OG1 002-1	84,34	1,000
Boden OG1 002-104	130,22	1,000
Boden EG 002 [9]-159	13,17	1,000
Σ	17936,70	

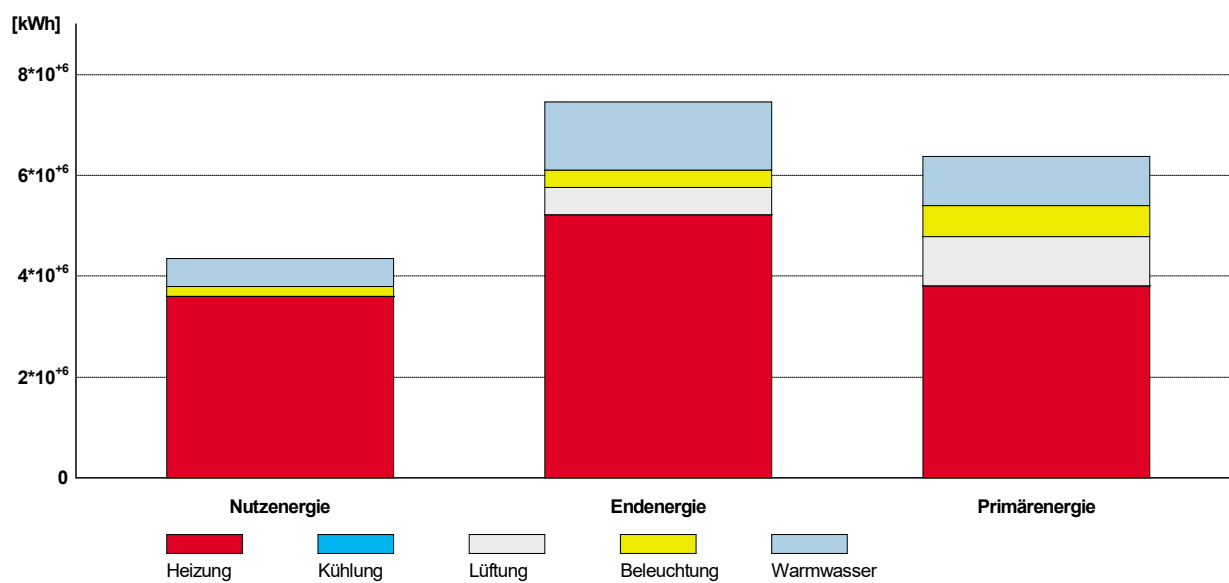
Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
Boden EG 002 [9]-184	11,94	1,000
Boden EG 002 [9]-182	11,89	1,000
Boden EG 002 [9]-183	8,90	1,000
Boden EG 002 [9]-186	11,72	1,000
Boden EG 002 [9]-185	6,77	1,000
Boden EG 002 [9]-187	18,65	1,000
Boden EG 002 [9]-221	80,50	1,000
Boden EG 002 [11]-14	0,04	1,000
Boden EG 002-329	16,95	1,000
Boden EG 002 [9]-342	29,98	1,000
Boden EG 002 [13]-328	12,82	1,000
Boden EG 002 [9]-341	41,61	1,000
Boden EG 002 [9]-343	16,25	1,000
Boden EG 002 [9]-345	0,74	1,000
Boden EG 002 [9]-344	0,83	1,000
Boden EG KDD BT E2-1	231,75	1,000
Boden EG 002 [9]-347	0,01	1,000
Boden EG 002 [9]-346	28,23	1,000
Boden EG 002 [5]-336	25,81	1,000
Boden EG 002 [9]-322	35,74	1,000
Boden EG 002 [9]-348	6,32	1,000
Boden EG 002 [10]-334	4,04	1,000
Boden EG 002 [10]-325	27,33	1,000
Boden EG 002 [9]-54	40,89	1,000
Boden EG 002 [9]-53	39,71	1,000
Boden EG 002 [9]-59	37,05	1,000
Boden EG 002 [9]-97	0,37	1,000
Boden EG 002 [9]-142	20,11	1,000
Boden EG 002 [10]-33	18,73	1,000
Boden EG 002 [10]-34	40,69	1,000
Boden EG 002 [9]-157	100,11	1,000
Boden EG 002 [9]-156	13,74	1,000
Boden EG 002 [9]-161	6,29	1,000
Boden EG 002 [9]-169	15,93	1,000
Boden EG 002 [9]-173	13,53	1,000
Boden EG 002 [10]-35	26,97	1,000
Boden EG 002 [9]-188	16,54	1,000
Boden EG 002 [9]-189	44,10	1,000
Boden EG 002 [9]-192	3,41	1,000
Boden EG 002 [9]-193	13,54	1,000
Boden EG 002 [9]-194	4,10	1,000
Boden EG 002 [9]-195	1,97	1,000
Boden EG 002 [10]-36	23,58	1,000
Boden EG 002 [9]-197	6,41	1,000
Boden EG 002 [9]-198	6,20	1,000
Boden EG 002 [9]-199	6,50	1,000
Boden EG 002 [9]-200	6,32	1,000
Boden EG 002 [9]-201	6,25	1,000
Boden EG 002 [9]-202	4,40	1,000
Boden EG 002 [9]-203	6,35	1,000
Boden EG 002 [9]-204	6,37	1,000
Σ	19095,70	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
Boden EG 002 [9]-205	6,41	1,000
Boden EG 002 [10]-37	46,77	1,000
Boden EG 002 [9]-206	6,26	1,000
Boden EG 002 [9]-207	6,52	1,000
Boden EG 002 [9]-208	6,30	1,000
Boden EG 002 [9]-212	26,11	1,000
Boden EG 002 [9]-211	13,09	1,000
Boden EG 002 [9]-209	40,07	1,000
Boden EG 002 [9]-210	48,43	1,000
Boden EG 002 [9]-222	20,76	1,000
Boden EG 002 [9]-223	19,47	1,000
Boden EG 002 [9]-225	5,82	1,000
Boden EG 002 [9]-224	13,58	1,000
Boden EG 002 [9]-226	20,71	1,000
Boden EG 002 [9]-227	13,47	1,000
Boden EG 002 [9]-228	6,30	1,000
Boden EG 002 [9]-229	47,90	1,000
Boden EG 002 [9]-230	19,26	1,000
Boden EG 002 [9]-231	27,30	1,000
Boden EG 002 [9]-232	20,51	1,000
Boden EG 002 [9]-234	13,91	1,000
Boden EG 002 [9]-233	6,86	1,000
Boden EG 002 [9]-235	19,20	1,000
Boden EG 002 [10]-39	33,56	1,000
Boden EG 002 [9]-236	4,20	1,000
Boden EG 002 [9]-237	15,47	1,000
Boden EG 002 [9]-238	20,63	1,000
Boden EG 002 [9]-239	13,36	1,000
Boden EG 002 [10]-40	33,54	1,000
Boden EG 002 [10]-41	24,10	1,000
Boden EG 002 [9]-268	7,02	1,000
Boden EG 002 [9]-270	13,63	1,000
Boden EG 002 [9]-271	13,06	1,000
Boden EG 002 [9]-272	13,64	1,000
Boden EG 002 [9]-273	13,23	1,000
Boden EG 002 [9]-274	12,73	1,000
Boden EG 002 [9]-276	5,92	1,000
Boden EG 002 [9]-277	12,45	1,000
Boden EG 002 [10]-42	9,22	1,000
Boden EG 002 [9]-278	12,76	1,000
Boden EG 002 [9]-279	12,47	1,000
Boden EG 002 [9]-280	12,63	1,000
Boden EG 002 [9]-281	12,92	1,000
Boden EG 002 [9]-282	9,15	1,000
Boden EG 002 [9]-283	19,23	1,000
Boden EG 002 [9]-285	19,10	1,000
Boden EG 002 [9]-284	9,08	1,000
Boden EG 002 [9]-286	16,82	1,000
Boden EG 002 [9]-287	3,56	1,000
Boden EG 002 [9]-288	5,83	1,000
Boden EG 002 [9]-289	27,48	1,000
	Σ 19957,50	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
Boden EG 002 [10]-45	22,76	1,000
Boden EG 002 [10]-333	34,75	1,000
Boden EG 002 [9]-349	32,53	1,000
Boden EG 002 [10]-47	13,68	1,000
Boden EG 002 [10]-48	13,36	1,000
Boden EG 002 [10]-335	14,77	1,000
Boden EG 002 [10]-50	4,22	1,000
Boden EG 002 [9]-55	9,01	1,000
Boden EG 002 [9]-56	18,86	1,000
Boden EG 002 [9]-57	27,21	1,000
Boden EG 002 [9]-58	13,49	1,000
Boden EG 002 [9]-141	165,75	1,000
Boden KG1-6	362,30	1,000
Boden EG 002 [10]-38	33,47	1,000
Boden EG 002 [10]-43	17,61	1,000
Boden EG 002 [10]-44	17,48	1,000
Boden EG 002 [9]-297	2,41	1,000
Boden EG 002 [9]-299	1,42	1,000
Boden DG-100	1,41	1,000
Boden OG1 002-176	1,12	1,000
Boden EG 002 [9]-298	1,64	1,000
Boden OG1 002-175	0,76	1,000
Boden EG 002 [9]-306	6,01	1,000
Boden EG 002 [9]-307	1,02	1,000
Boden EG 002 [9]-300	1,44	1,000
Boden EG 002 [9]-301	0,84	1,000
Boden EG 002 [9]-302	2,54	1,000
Boden EG 002 [9]-303	0,82	1,000
Boden EG 002 [9]-304	0,84	1,000
Boden EG 002 [9]-305	3,99	1,000
Σ	20785,00	

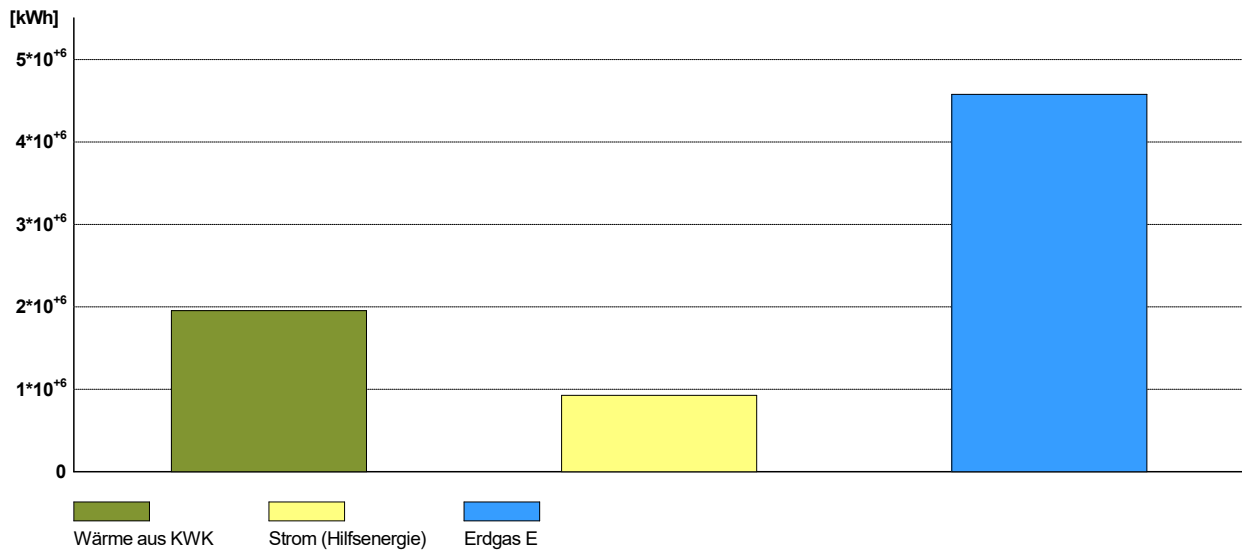
Energiebilanz:

in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	4340609	3593626	0	0	193762	553222
	196,89	163,01	0	0	8,79	25,09
Endenergie	7453288	5215994	0	545413	339624	1352257
	338,09	236,60	0	24,74	15,41	61,34
Primärenergie	6376674	3813772	0	981742	611322	969836
	289,25	173,00	0	44,53	27,73	43,99



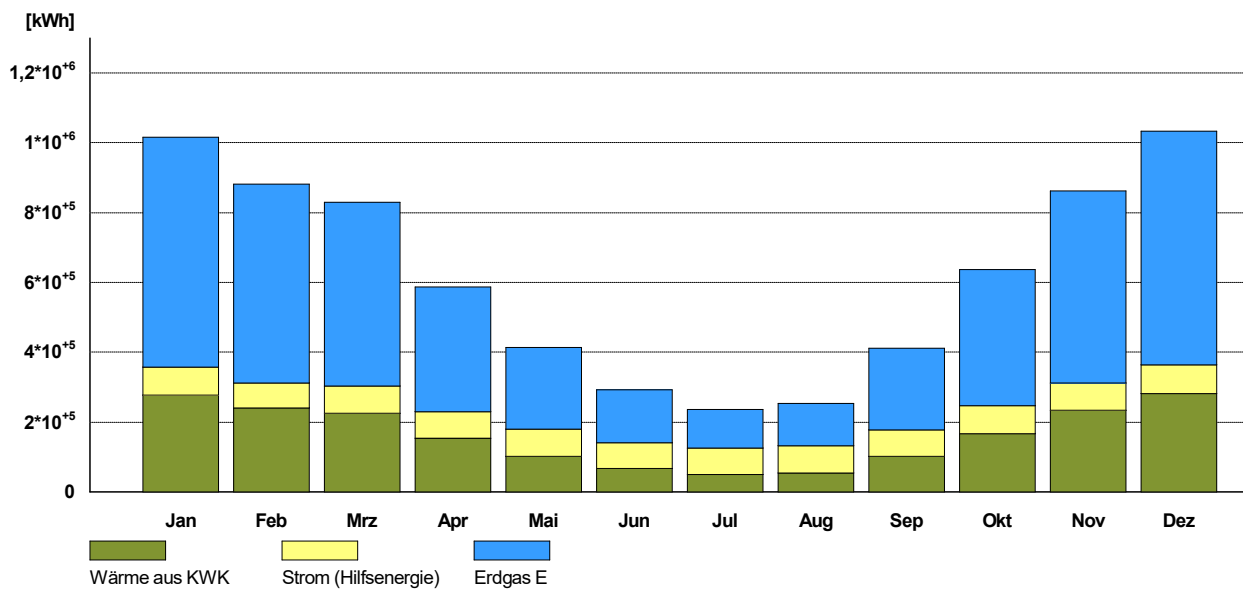
Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Wärme aus KWK	1954533	1537159	0	0	0	417374
Strom (Hilfsenergie)	925149	33747	0	545413	339624	6367
Erdgas E	4573605	3645088	0	0	0	928517



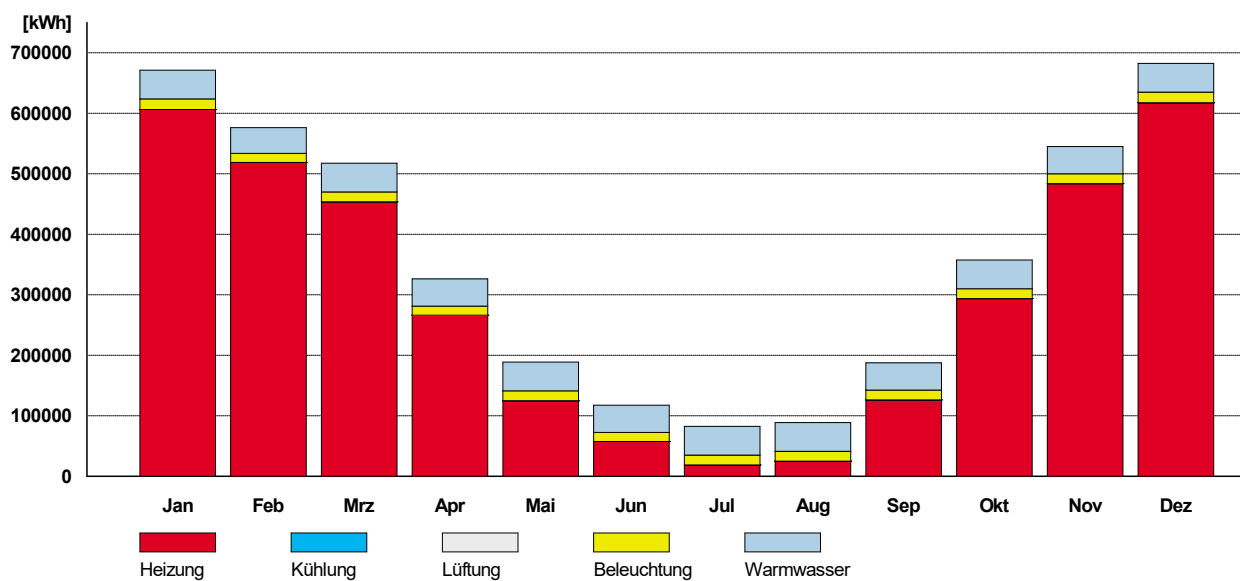
Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärme aus KWK	1954533	278260	241390	224702	154258	101340	66758	49248	53488	101409	167299	233782	282600
Strom (Hilfsener...	925149	80501	71726	78452	75120	76987	74264	76064	77016	75521	79226	78098	82174
Erdgas E	4573605	658405	570014	527496	358526	232974	151670	111420	120802	233309	389343	550119	669526
Gesamt	7453288	1017165	883130	830650	587904	411300	292692	236733	251306	410240	635869	861999	1034300



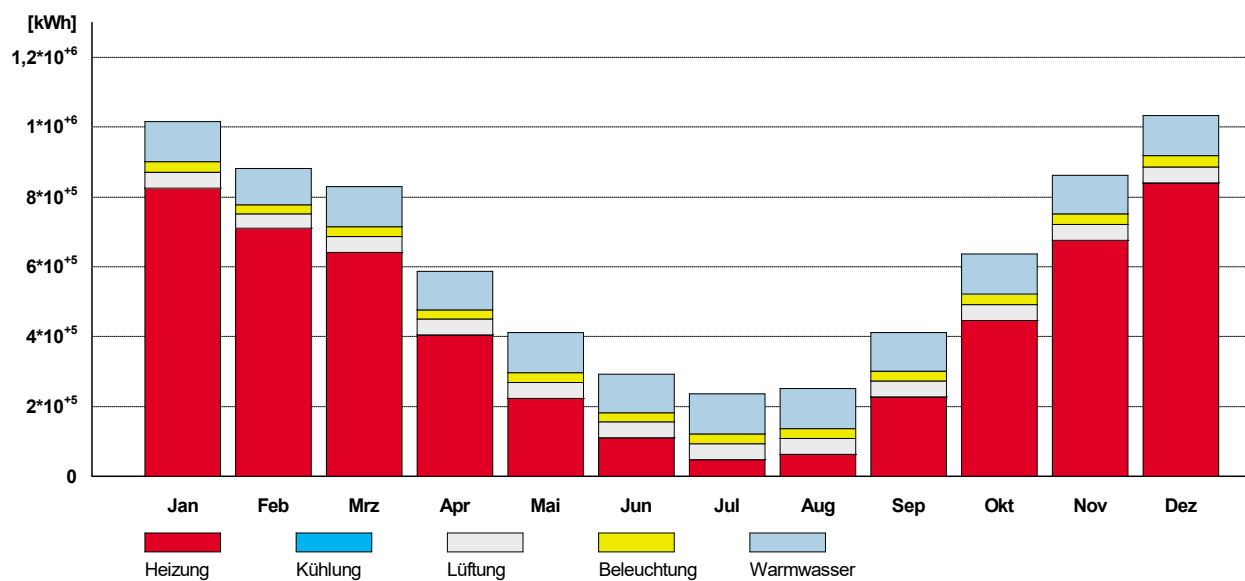
Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	3593626	605637	518352	454364	266779	124564	57831	19118	25489	126516	293759	483797	617419
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	193762	17172	15004	16192	15398	15725	15172	15771	15958	15760	16752	16799	18059
Warmwasser	553222	46986	42439	46986	45470	46986	45470	46986	46986	45470	46986	45470	46986
Gesamt	4340609	669795	575795	517542	327647	187275	118474	81875	88433	187745	357497	546066	682465



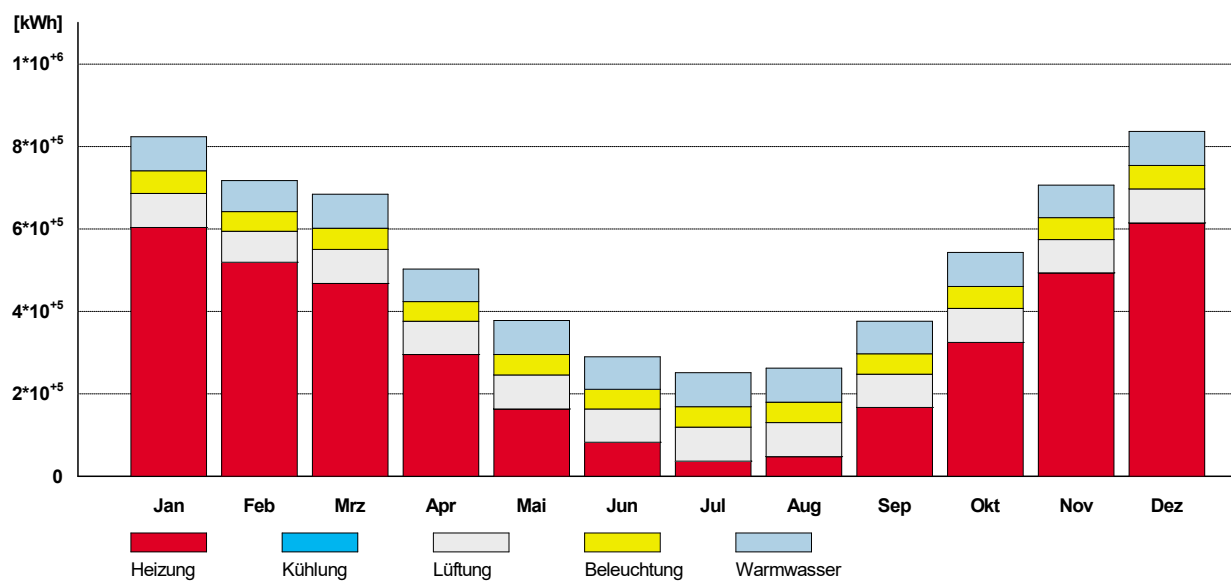
Endenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	5215994	825687	711144	641083	405051	222811	110420	47676	62357	226818	445358	676425	841164
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	545412	46323	41840	46323	44828	46323	44828	46323	46323	44828	46323	44828	46323
Beleuchtung	339624	30181	26315	28350	26929	27478	26507	27565	27914	27604	29396	29545	31838
Warmwasser	1352257	114974	103830	114895	111095	114688	110936	115169	114712	110989	114792	111201	114976
Gesamt	7453288	1017165	883130	830650	587904	411300	292692	236733	251306	410240	635869	861999	1034300



Primärenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	3813772	602710	518962	467740	295815	163653	82140	36101	47327	166468	325159	493541	614157
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	981742	83381	75312	83381	80691	83381	80691	83381	83381	80691	83381	80691	83381
Beleuchtung	611322	54326	47367	51030	48472	49460	47713	49617	50245	49688	52913	53181	57308
Warmwasser	969836	82442	74451	82385	79661	82238	79548	82743	82288	79586	82312	79737	82444
Gesamt	6376673	822859	716092	684537	504639	378732	290092	251842	263242	376433	543765	707150	837290



Bewertung des Gebäudes entsprechend den GEG-Anforderungen

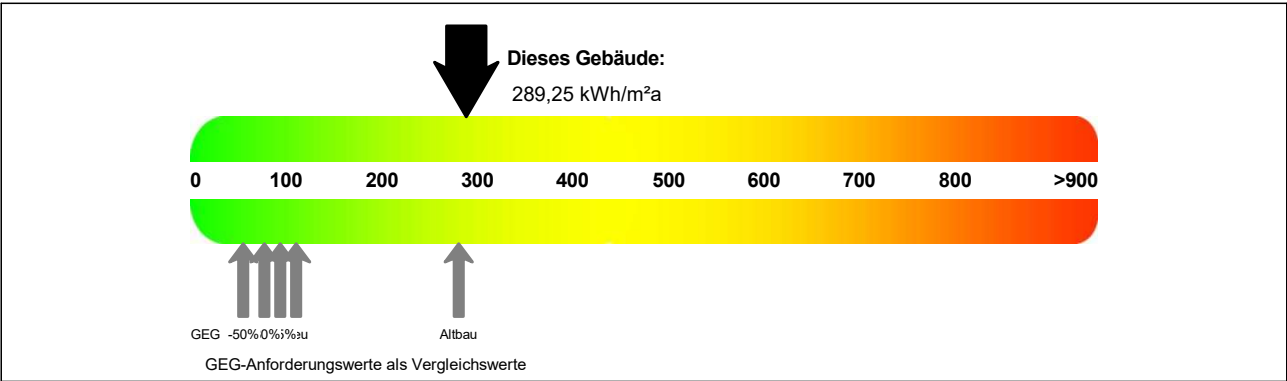
Die Gesamtbewertung des Gebäudes erfolgt aufgrund des Jahres-Primärenergiebedarfs pro m² Nettogrundfläche sowie der Wärmedurchgangskoeffizienten (mittleren U-Werte).

Der Höchstwert für den Jahres-Primärenergiebedarf bezogen auf die Nettogrundfläche ergibt sich für zu errichtende Nichtwohngebäude aus dem Jahres-Primärenergiebedarf eines Referenzgebäudes gleicher Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzung, das hinsichtlich seiner Ausführung bestimmten Anforderungen entspricht, multipliziert mit dem Faktor 0,55. Die Anforderungen sind im Gebäudeenergiegesetz - GEG 2023 - Anlage 2 aufgelistet.

Der Primärenergiebedarf umfasst Heizung, Lüftung, Kühlung, Beleuchtung und Warmwasserbereitung.

Die Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche sind im GEG 2023 - Anlage 3 aufgelistet.

Für modernisierte Altbauten dürfen der Höchstwert für den Jahres-Primärenergiebedarf bezogen auf die Nettogrundfläche den Höchstwert für das Referenzgebäude und die Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche die Höchstwerte für den Neubau versehen mit einem Faktor entsprechend GEG 2023 § 50 Absatz 1.2 um maximal 40 % übersteigen.



	Ist-Wert	mod. Altbau	GEG-Neubau	GEG - 15%	GEG - 30%	GEG - 50%
Jahres-Primärenergiebedarf q _p [kWh/m²a]	289,25	281,16	110,46	93,89	77,32	55,23
Mittlere U-Werte [W/m²K]						
- Opake Außenbauteile	0,680	0,560	0,280	0,238	0,196	0,140
- Transparente Außenbauteile	1,400	2,660	1,500	1,275	1,050	0,750

Gebäudeart:		Nicht-Wohngebäude
Gebäudetyp:		Bestandsgebäude
Energiebezugsfläche	A _{EBF} :	22045 m²
Hüllfläche	A:	20785 m²
Volumen	V _e :	70831 m³

Zone Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar

Bezeichnung der Zone:	Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar
Nutzungsprofil:	4 - Besprechung, Sitzung, Seminar
Konditionierung:	Heizung + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG-R20

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	62,51 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	50,01 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	19,24 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	33,49 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	3,3 W/K
Nutzungsprofil:		4 - Besprechung, Sitzung, Seminar

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	50,01 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	5,77 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	288,53 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie III - Gebäudebestand
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	1,49 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	1,72 1/h

Luftwechselrate - Wochenende:

Infiltration	n_{inf}	0,23 1/h
Fenster	n_{win}	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,33 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{nutz,a}$	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{op,a}$	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{nutz,d}$	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{h,op,d}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,h,setpoint}$	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,h,min}$	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{i,NA}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{v,op,d}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,c,setpoint}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,c,max}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	15 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	500 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	0,93
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,50
Raumindex	k	1,25
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:		
Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$	93 Wh/m ² d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$	8 Wh/m ² d

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	12,16	11,61	9,91	7,17	4,19	2,61	1,22	1,46	4,07	6,99	10,27	12,22
Lüftung	13,31	12,71	10,85	7,85	4,59	2,86	1,33	1,60	4,46	7,66	11,25	13,38
Solare Strahlung	0,37	0,26	0,03	0	0	0	0	0	0	0,06	0,35	0,44
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	1,44	1,44	1,44	1,44	0,76	0,15	0,01	0,05	0,88	1,44	1,44	1,44
Gesamt	27,28	26,03	22,23	16,47	9,55	5,63	2,55	3,11	9,42	16,15	23,31	27,48

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	10,48	10,01	8,54	6,19	3,62	2,25	1,05	1,26	3,51	6,03	8,86	10,54
Lüftung	2,21	2,11	1,80	1,30	0,76	0,47	0,22	0,26	0,74	1,27	1,87	2,22
Solare Strahlung	0,37	0,26	0,03	0	0	0	0	0	0	0,06	0,35	0,44
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	13,06	12,38	10,37	7,49	4,38	2,73	1,27	1,52	4,25	7,36	11,07	13,20

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0,27	0,49	0,93	2,22	2,91	3,26	3,03	2,14	1,37	0,68	0,35	0,19
Innere Quellen	5,17	5,07	4,84	4,52	4,17	3,94	3,71	3,82	4,20	4,62	5,03	5,29
Gesamt	5,44	5,55	5,77	6,74	7,07	7,20	6,74	5,96	5,57	5,30	5,39	5,48

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0,27	0,49	0,93	2,22	2,91	3,26	3,03	2,14	1,37	0,68	0,35	0,19
Innere Quellen	0,64	0,60	0,46	0,20	0	0	0	0	0,13	0,31	0,54	0,65
Gesamt	0,91	1,08	1,40	2,42	2,91	3,26	3,03	2,14	1,50	0,98	0,89	0,84

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	19,95	19,99	20,14	20,38	20,64	20,77	20,89	20,87	20,65	20,39	20,11	19,94
Nicht-Nutzungszeit	17,34	17,51	18,02	18,84	19,74	20,21	20,63	20,56	19,77	18,90	17,91	17,32

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

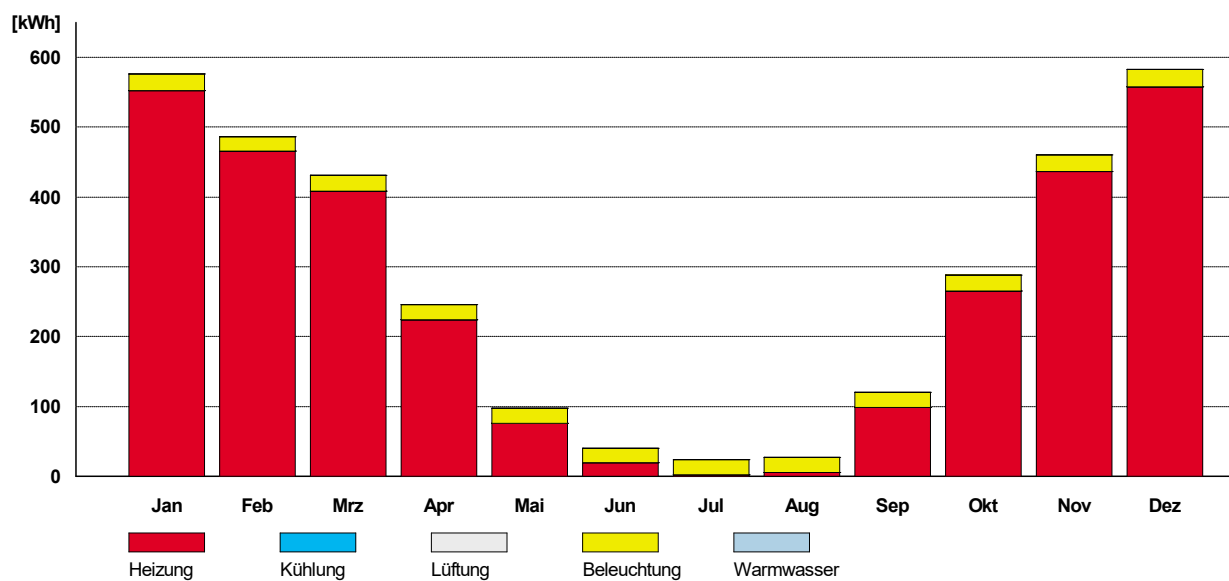
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	3379	3111	0	0	267	0
	175,65	161,74	0	0	13,91	0
Endenergie	4934	4533	0	0	401	0
	256,51	235,65	0	0	20,86	0
Primärenergie	4035	3313	0	0	722	0
	209,78	172,24	0	0	37,55	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Wärme aus KWK	1336	1336	0	0	0	0
Erdgas E	3169	3169	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	429	28	0	0	401	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	3111	553	466	408	224	76	20	2	5	98	265	436	558
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	267	24	21	22	21	22	21	22	22	22	23	23	25
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	3379	576	486	431	246	97	41	24	27	120	288	460	583



Zone Bettenzimmer

Bezeichnung der Zone:	Bettenzimmer
Nutzungsprofil:	10 - Bettenzimmer (Krankenhaus/Pflegeheim)
Konditionierung:	Heizung + Beleuchtung + TWW
Betriebsunterbrechung:	Nein
Beschreibung:	DG-R10, DG-R11, DG-R12, DG-R13, DG-R14, DG-R15, DG-R16, DG-R19, DG-R26, DG-R27, DG-R28, DG-R29, DG-R30, DG-R31, DG-R32, DG-R33, DG-R34, DG-R35, DG-R36, DG-R37, DG-R38, DG-R39, DG-R40, DG-R41, DG-R43, DG-R44, DG-R48, DG-R49, DG-R50, DG-R51, DG-R52, DG-R53, DG-R54, DG-R55, DG-R56, DG-R57, DG-R58, DG-R6, DG-R7, DG-R8, DG-R9, OG5-R10, OG5-R11, OG5-R12, OG5-R13, OG5-R14, OG5-R15, OG5-R16, OG5-R26, OG5-R27, OG5-R28, OG5-R29, OG5-R30, OG5-R31, OG5-R32, OG5-R33, OG5-R34, OG5-R35, OG5-R36, OG5-R37, OG5-R38, OG5-R39, OG5-R40, OG5-R41, OG5-R43, OG5-R44, OG5-R48, OG5-R49, OG5-R50, OG5-R51, OG5-R52, OG5-R53, OG5-R54, OG5-R55, OG5-R56, OG5-R57, OG5-R58, OG5-R6, OG5-R7, OG5-R8, OG5-R9, OG4-R10, OG4-R11, OG4-R12, OG4-R13, OG4-R14, OG4-R15, OG4-R16, OG4-R26, OG4-R27, OG4-R28, OG4-R29, OG4-R30, OG4-R31, OG4-R32, OG4-R33, OG4-R34, OG4-R35, OG4-R36, OG4-R37, OG4-R38, OG4-R39, OG4-R40, OG4-R41, OG4-R43, OG4-R44, OG4-R48, OG4-R49, OG4-R50, OG4-R51, OG4-R52, OG4-R53, OG4-R54, OG4-R55, OG4-R56, OG4-R57, OG4-R58, OG4-R6, OG4-R7, OG4-R8, OG4-R9, OG3-R10, OG3-R11, OG3-R12, OG3-R127, OG3-R13, OG3-R14, OG3-R15, OG3-R16, OG3-R17, OG3-R18, OG3-R27, OG3-R28, OG3-R29, OG3-R30, OG3-R31, OG3-R32, OG3-R33, OG3-R34, OG3-R35, OG3-R36, OG3-R37, OG3-R38, OG3-R39, OG3-R40, OG3-R41, OG3-R42, OG3-R44, OG3-R45, OG3-R47, OG3-R48, OG3-R49, OG3-R50, OG3-R51, OG3-R52, OG3-R53, OG3-R54, OG3-R55, OG3-R56, OG3-R58, OG3-R59, OG3-R60, OG3-R61, OG3-R62, OG3-R63, OG3-R64, OG3-R65, OG3-R66, OG3-R67, OG3-R68, OG3-R69, OG3-R70, OG3-R71, OG3-R72, OG3-R8, OG3-R9, OG2-R10, OG2-R100, OG2-R102, OG2-R103, OG2-R107, OG2-R109, OG2-R111, OG2-R113, OG2-R115, OG2-R117, OG2-R119, OG2-R12, OG2-R121, OG2-R123, OG2-R125, OG2-R127, OG2-R129, OG2-R131, OG2-R137, OG2-R14, OG2-R15, OG2-R17, OG2-R19, OG2-R21, OG2-R23, OG2-R25, OG2-R28, OG2-R29, OG2-R30, OG2-R32, OG2-R39, OG2-R45, OG2-R47, OG2-R49, OG2-R5, OG2-R51, OG2-R53, OG2-R55, OG2-R57, OG2-R59, OG2-R61, OG2-R63, OG2-R65, OG2-R66, OG2-R67, OG2-R73, OG2-R74, OG2-R75, OG2-R76, OG2-R77, OG2-R78, OG2-R79, OG2-R8, OG2-R80, OG2-R89, OG2-R90, OG2-R92, OG2-R96, OG2-R98, OG1-R100, OG1-R113, OG1-R114, OG1-R117, OG1-R64, OG1-R65, OG1-R66, OG1-R67, OG1-R68, OG1-R69, OG1-R7, OG1-R70, OG1-R71, OG1-R72, OG1-R73, OG1-R74, OG1-R75, OG1-R76, OG1-R77, OG1-R78, OG1-R79, OG1-R80, OG1-R81, OG1-R82, OG1-R83, OG1-R84, OG1-R85, OG1-R86, OG1-R98

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	14425,05 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	11540,04 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	4392,98 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	4645,26 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{\text{T,D,WB}}$:	464,5 W/K
Nutzungsprofil:		10 - Bettenzimmer (Krankenhaus/Pflegeheim)

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	11540,04 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	1,90 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	21964,89 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie III - Gebäudebestand
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	1,48 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	1,71 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$:	365 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$:	365 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$:	24 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$:	24 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$:	22 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$:	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$:	0 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$:	24 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$:	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$:	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a :	5 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		keine Befeuchtung

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day} :	4407 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night} :	4353 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m :	300 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne} :	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A :	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$:	0,00
Raumindex	k :	1,50
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$:	0,50
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v :	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2 :	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$:	120 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fa}$:	24 Wh/m²d

Trinkwarmwasser:

Bezeichnung:	Warmwasser - Hotel - einfach
Warmwasser-Nutzung:	Hotel - einfach
Warmwasser-Bedarf	$q_{w,b,d}$:
	0,240 kWh/d je m² - Hotelzimmer
	4392,98 m² - Hotelzimmer
Bedarf wird gedeckt in:	in dieser Zone
	n_{sp} :
	2 Spitzenzapfungen am Tag
Tagesbedarf:	ca. 5,2 Liter je m² - Hotelzimmer

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	2379,64	2277,65	1960,37	1450,45	895,20	600,58	339,95	385,27	872,53	1416,45	2028,36	2390,97
Lüftung	3387,51	3242,33	2790,67	2064,77	1274,35	854,94	483,93	548,45	1242,09	2016,38	2887,45	3403,64
Solare Strahlung	32,38	23,15	3,00	0	0	0	0	0	0	6,04	31,35	43,72
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	5799,53	5543,13	4754,04	3515,22	2169,55	1455,52	823,88	933,73	2114,62	3438,86	4947,16	5838,34

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	246,45	234,34	511,25	886,75	913,25	932,27	848,74	791,45	666,19	496,42	185,02	126,20
Innere Quellen	1654,16	1633,36	1585,85	1514,58	1442,48	1405,38	1368,79	1386,19	1458,53	1539,51	1624,56	1675,44
Gesamt	1900,60	1867,70	2097,09	2401,33	2355,72	2337,65	2217,52	2177,64	2124,72	2035,93	1809,59	1801,64

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Quellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
Nicht-Nutzungszeit	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

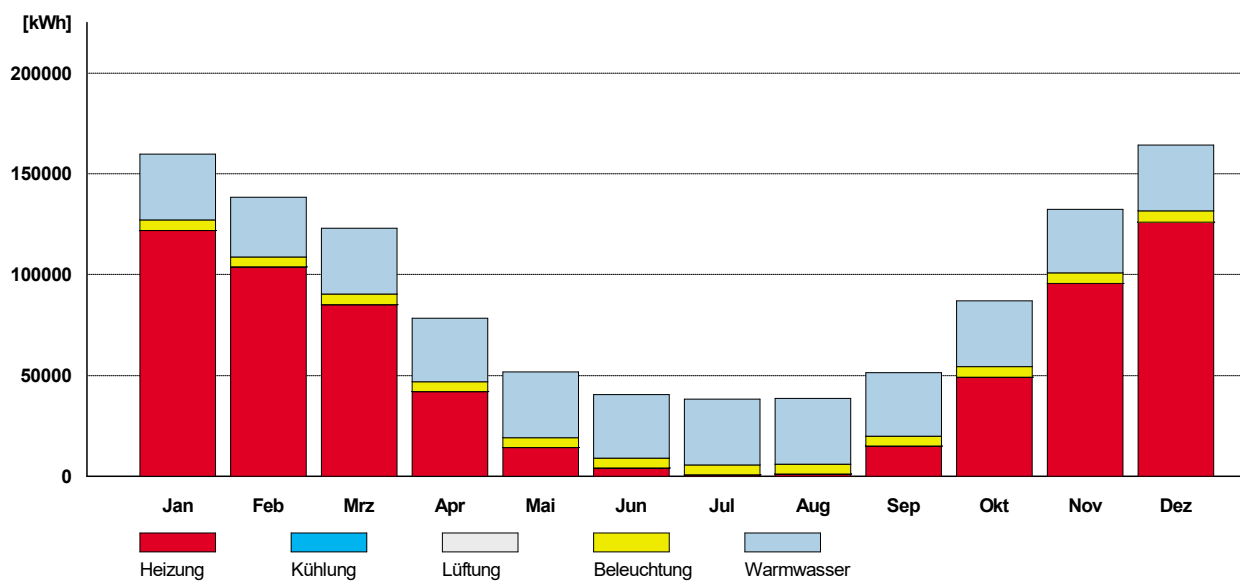
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	1105413	659454	0	0	61133	384825
	251,63	150,12	0	0	13,92	87,60
Endenergie	1993843	971928	0	0	122267	899648
	453,87	221,25	0	0	27,83	204,79
Primärenergie	1576011	710834	0	0	220080	645096
	358,76	161,81	0	0	50,10	146,85

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	1297254	679436	0	0	0	617819
Wärme aus KWK	563924	286210	0	0	0	277713
Strom (Hilfsenergie)	132665	6282	0	0	122267	4117

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	659454	122045	104039	85196	42030	14132	4285	715	1173	15137	49032	95585	126085
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	61133	5410	4732	5111	4864	4969	4795	4984	5040	4974	5282	5291	5680
Warmwasser	384825	32684	29521	32684	31629	32684	31629	32684	32684	31629	32684	31629	32684
Gesamt	1105413	160139	138293	122992	78523	51785	40710	38382	38898	51740	86997	132505	164449



Zone Küche in Nichtwohngebäuden

Bezeichnung der Zone:	Küche in Nichtwohngebäuden
Nutzungsprofil:	14 - Küche (in Nichtwohngebäuden)
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	KG1-R2

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	740,68 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	592,54 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	237,02 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	351,83 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	35,2 W/K
Nutzungsprofil:		14 - Küche (in Nichtwohngebäuden)

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	592,54 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	36,00 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	21331,52 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie III - Gebäudebestand
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	0,33 1/h

Luftwechselrate - Wochenende:

Infiltration	n_{inf}	0,23 1/h
Fenster	n_{win}	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,33 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{nutz,a}$	300 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{op,a}$	300 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{nutz,d}$	13 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{h,op,d}$	15 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,h,setpoint}$	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,h,min}$	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{i,NA}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{v,op,d}$	15 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,c,setpoint}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,c,max}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	90 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Entsprechend dem Nutzungsprofil ist eine Luftbefeuchtung erforderlich.

Die Anlagentechnik weist aber keinen Befeuchter auf.

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2411 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	1489 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	500 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	0,96
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,00
Raumindex	k	1,50
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$	56 Wh/m ² d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$	1800 Wh/m ² d

Konfiguration Lüftungsanlage:

Anlagentyp:		Zu- und Abluftanlage
Mit Heizung:		Ja
Mit Kühlung:		Nein
Kühlbedarf :		wird nicht komplett gedeckt
Wärmerückgewinnung :		ohne Feuchterückgewinnung
Wärmerückgewinnungsgrad	:	70,00 %
Luftbefeuchtung:		Keine Befeuchtung
Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen:		Nein

Tägliche Betriebsstunden	$t_{v,mech}$:	15,00 h/d
Zuluft:		
Temperatur - Sollwert	ϑ_{ZUL} :	18,00 °C
Volumenstrom	V_{ZUL} :	21332,00 m³/h
Abluft:		
Volumenstrom	V_{ABL} :	21332,00 m³/h

Zulufttemperatur - Sollwert im Januar	$\vartheta_{ZUL,Jan}$:	18,00 °C
Zulufttemperatur - Sollwert im Juli	$\vartheta_{ZUL,Jul}$:	18,00 °C

Zulufttemperatur für den Auslegungsfall:		
Winter - Heizfall	$\vartheta_{ZUL,Wi}$:	18,00 °C
Sommer - Kühlfall	$\vartheta_{ZUL,So}$:	18,00 °C

Zuluft:		
Auslegungsvolumenstrom	V_{ac} :	21332,00 m³/h
Luftwechsel	$n_{ac}=V_{ac}/V_{Luft}$:	36,00 1/h
Spez. Leistung des Ventilators	P_{sfp} :	1,60 kW/(m³/s)
Gesamtdruckverlust	Δp_{ac} :	960,00 Pa
Mittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage	η :	60,00 %
Konstanter Druckverlust (nur für VVS)	Δp_{konst} :	384,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	95,80	91,49	78,08	56,52	33,05	20,86	9,70	11,64	32,09	55,09	80,96	96,28
Lüftung	252,66	255,97	266,29	211,49	10,52	6,64	3,09	3,70	72,20	262,37	264,08	252,29
Solare Strahlung	0,58	0,42	0,06	0	0	0	0	0	0	0,11	0,59	0,79
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	14,83	14,83	14,83	8,99	3,04	0	0	0,00	4,81	11,71	14,83	14,83
Gesamt	363,87	362,71	359,27	277,00	46,61	27,50	12,79	15,35	109,10	329,27	360,46	364,19

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	82,98	79,25	67,63	48,96	28,63	17,84	8,30	9,96	27,80	47,72	70,12	83,40
Lüftung	26,40	25,22	21,52	15,58	9,11	5,68	2,64	3,17	8,85	15,18	22,31	26,54
Solare Strahlung	0,58	0,42	0,06	0	0	0	0	0	0	0,11	0,59	0,79
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	109,97	104,88	89,22	64,54	37,74	23,52	10,94	13,13	36,65	63,01	93,02	110,72

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	30,24	221,75	312,41	294,93	0	0	0	0
Solare Strahlung	3,74	4,58	11,41	23,08	24,41	26,64	23,93	20,18	14,48	8,98	3,29	1,95
Innere Quellen	505,14	503,89	501,41	497,05	492,44	485,17	485,30	485,57	493,57	498,82	503,80	506,59
Gesamt	508,88	508,47	512,82	520,13	547,09	733,56	821,64	800,67	508,05	507,80	507,09	508,54

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	3,74	4,58	11,41	23,08	24,41	26,64	23,93	20,18	14,48	8,98	3,29	1,95
Innere Quellen	4,69	3,88	1,05	0	0	22,63	11,28	15,39	0	0	2,46	5,03
Gesamt	8,43	8,46	12,46	23,08	24,41	49,26	35,21	35,57	14,48	8,98	5,75	6,99

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,04	20,09	20,22	20,43	20,67	20,85	20,93	20,91	20,68	20,45	20,19	20,04
Nicht-Nutzungszeit	17,49	17,65	18,14	18,93	19,79	20,25	20,65	20,58	19,83	18,98	18,04	17,48

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

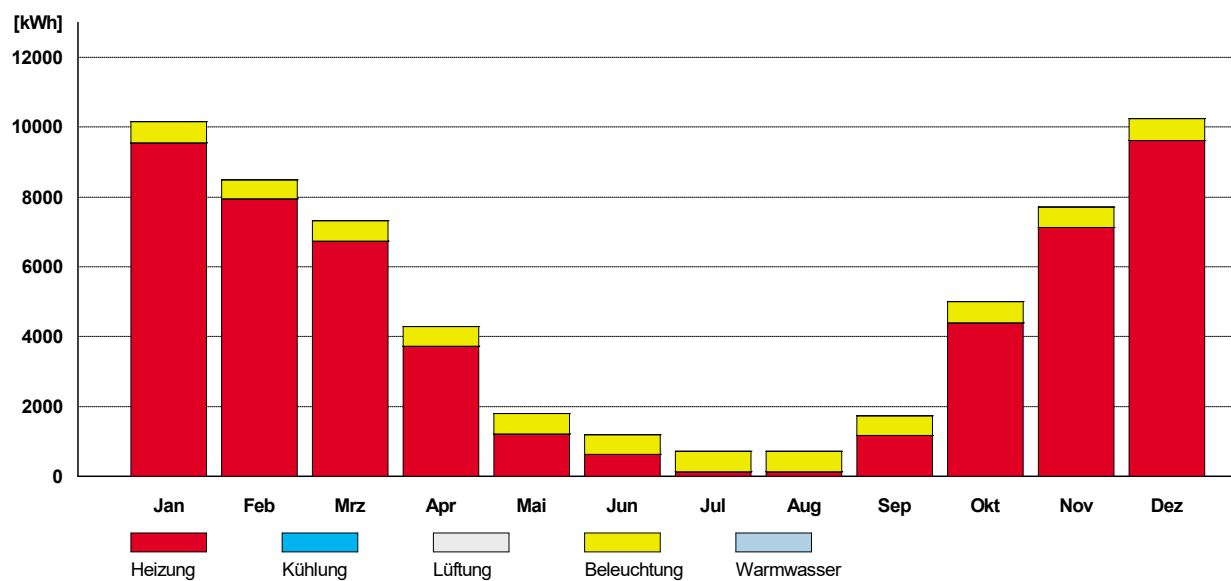
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	59324	52367	0	0	6957	0
	250,30	220,94	0	0	29,35	0
Endenergie	158259	68349	0	75995	13914	0
	667,71	288,37	0	320,63	58,71	0
Primärenergie	211835	49998	0	136791	25046	0
	893,75	210,94	0	577,14	105,67	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Wärme aus KWK	20125	20125	0	0	0	0
Erdgas E	47772	47772	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	90361	451	0	75995	13914	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	52367	9549	7951	6749	3723	1205	621	131	131	1166	4408	7121	9613
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	6957	604	536	586	562	577	558	578	582	569	596	588	620
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	59324	10153	8487	7335	4285	1783	1179	709	712	1735	5004	7708	10234



Zone Restaurant

Bezeichnung der Zone:	Restaurant
Nutzungsprofil:	13 - Restaurant
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	EG-R3, KG1-R3

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	2783,28 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	2226,62 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	879,20 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	1682,81 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	168,3 W/K
Nutzungsprofil:		13 - Restaurant

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	2226,62 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	7,11 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	15825,57 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie III - Gebäudebestand
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	0,33 1/h

Luftwechselrate - Wochenende:

Infiltration	n_{inf}	0,23 1/h
Fenster	n_{win}	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,33 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{nutz,a}$	300 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{op,a}$	300 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{nutz,d}$	14 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{h,op,d}$	16 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,h,setpoint}$	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,h,min}$	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{i,NA}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{v,op,d}$	16 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,c,setpoint}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,c,max}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	18 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Entsprechend dem Nutzungsprofil ist eine Luftbefeuchtung erforderlich.

Die Anlagentechnik weist aber keinen Befeuchter auf.

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2411 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	1789 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	200 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,00
Raumindex	k	2,50
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$	233 Wh/m ² d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$	14 Wh/m ² d

Konfiguration Lüftungsanlage:

Anlagentyp:		Zu- und Abluftanlage
Mit Heizung:		Ja
Mit Kühlung:		Nein
Kühlbedarf :		wird nicht komplett gedeckt
Wärmerückgewinnung :		ohne Feuchterückgewinnung
Wärmerückgewinnungsgrad	:	70,00 %
Luftbefeuchtung:		Keine Befeuchtung
Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen:		Nein
Regelung der Belüftung:		IDA-C1 - Anlage läuft konstant

Tägliche Betriebsstunden	$t_{v,mech}$:	16,00 h/d
Zuluft:		
Temperatur - Sollwert	ϑ_{ZUL} :	18,00 °C
Volumenstrom	V_{ZUL} :	15826,00 m³/h
Abluft:		
Volumenstrom	V_{ABL} :	15826,00 m³/h

Zulufttemperatur - Sollwert im Januar	$\vartheta_{ZUL,Jan}$:	18,00 °C
Zulufttemperatur - Sollwert im Juli	$\vartheta_{ZUL,Jul}$:	18,00 °C

Zulufttemperatur für den Auslegungsfall:		
Winter - Heizfall	$\vartheta_{ZUL,Wi}$:	18,00 °C
Sommer - Kühlfall	$\vartheta_{ZUL,So}$:	18,00 °C

Zuluft:		
Auslegungsvolumenstrom	V_{ac} :	15826,00 m³/h
Luftwechsel	$n_{ac}=V_{ac}/V_{Luft}$:	7,11 1/h
Spez. Leistung des Ventilators	P_{sp} :	1,60 kW/(m³/s)
Gesamtdruckverlust	Δp_{ac} :	960,00 Pa
Mittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage	η :	60,00 %
Konstanter Druckverlust (nur für VVS)	Δp_{konst} :	384,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	506,70	483,90	412,96	298,95	174,81	109,66	51,01	61,21	169,75	291,35	428,16	509,24
Lüftung	303,72	301,68	295,31	231,04	39,82	24,98	11,62	13,94	97,87	267,33	296,68	303,95
Solare Strahlung	6,01	4,26	0,19	0	0	0	0	0	0	0,54	5,91	8,05
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	55,01	55,01	55,01	37,68	11,28	0,46	0	0	17,23	50,57	55,01	55,01
Gesamt	871,45	844,85	763,48	567,68	225,92	135,10	62,62	75,15	284,85	609,80	785,76	876,24

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	432,43	412,97	352,43	255,14	149,19	92,97	43,24	51,89	144,87	248,65	365,41	434,60
Lüftung	98,50	94,07	80,28	58,12	33,98	21,18	9,85	11,82	33,00	56,64	83,24	99,00
Solare Strahlung	6,01	4,26	0,19	0	0	0	0	0	0	0,54	5,91	8,05
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	536,95	511,31	432,91	313,25	183,17	114,15	53,09	63,71	177,86	305,83	454,55	541,64

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	12,09	163,07	241,23	225,28	0	0	0	0
Solare Strahlung	35,37	33,92	77,78	141,26	144,93	149,81	134,18	124,94	101,71	72,51	26,67	18,07
Innere Quellen	330,23	327,00	319,27	305,56	288,97	262,12	262,36	262,85	291,64	309,81	324,51	333,06
Gesamt	365,60	360,92	397,05	446,81	445,99	575,00	637,76	613,07	393,35	382,33	351,18	351,13

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	35,37	33,92	77,78	141,26	144,93	149,81	134,18	124,94	101,71	72,51	26,67	18,07
Innere Quellen	26,09	23,79	11,74	0	0	83,93	41,85	57,10	0	0	18,89	27,93
Gesamt	61,46	57,71	89,52	141,26	144,93	233,74	176,02	182,03	101,71	72,51	45,56	46,00

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,19	20,22	20,34	20,52	20,72	20,85	20,93	20,92	20,73	20,53	20,31	20,18
Nicht-Nutzungszeit	17,37	17,54	18,05	18,86	19,75	20,22	20,64	20,56	19,79	18,92	17,94	17,36

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

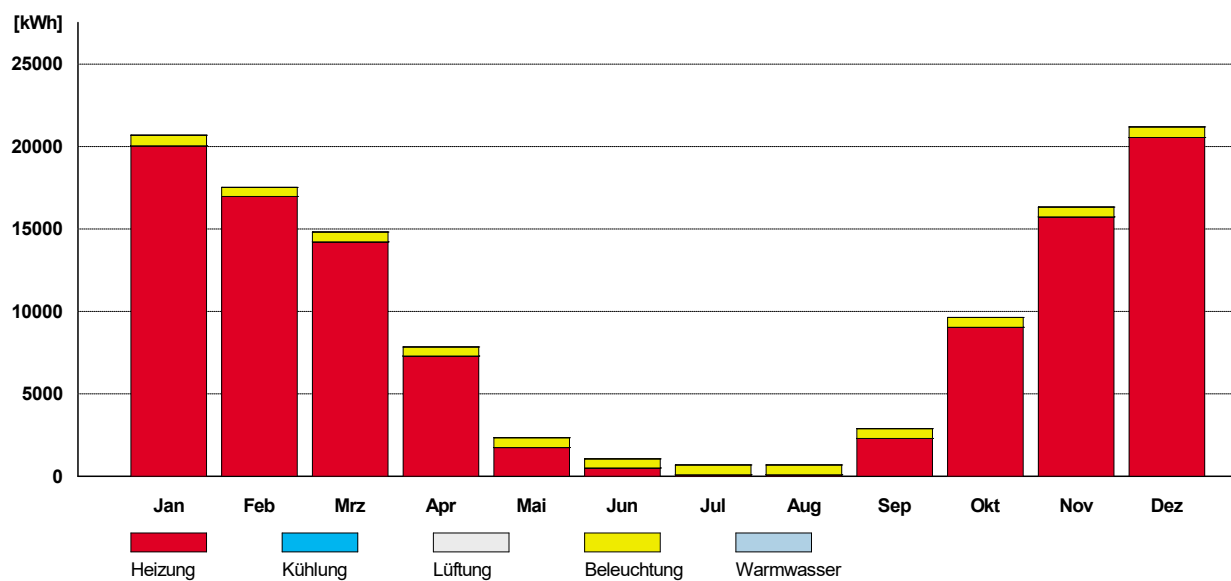
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	115591	108545	0	0	7046	0
	131,47	123,46	0	0	8,01	0
Endenergie	237421	163190	0	60139	14092	0
	270,04	185,61	0	68,40	16,03	0
Primärenergie	253558	119944	0	108250	25365	0
	288,40	136,42	0	123,12	28,85	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Wärme aus KWK	47892	47892	0	0	0	0
Erdgas E	113694	113694	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	75835	1604	0	60139	14092	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	108545	20022	16981	14195	7272	1739	494	104	104	2308	9044	15729	20554
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	7046	622	545	590	562	574	554	576	582	574	608	608	651
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	115591	20644	17526	14785	7833	2313	1048	680	686	2882	9652	16337	21205



Zone Küche - Vorbereitung, Lager

Bezeichnung der Zone:	Küche - Vorbereitung, Lager
Nutzungsprofil:	15 - Küche - Vorbereitung, Küche - Lager
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	KG1-R29, KG1-R30, KG1-R31, KG1-R32, KG1-R33, KG1-R34

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	201,56 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	161,24 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	64,50 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	127,64 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	12,8 W/K
Nutzungsprofil:		15 - Küche - Vorbereitung, Küche - Lager

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	161,24 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	6,00 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	967,47 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie III - Gebäudebestand
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	0,33 1/h

Luftwechselrate - Wochenende:

Infiltration	n_{inf}	0,23 1/h
Fenster	n_{win}	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,33 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{nutz,a}$	300 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{op,a}$	300 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{nutz,d}$	13 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{h,op,d}$	15 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,h,setpoint}$	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,h,min}$	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{i,NA}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{v,op,d}$	15 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,c,setpoint}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,c,max}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	15 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Entsprechend dem Nutzungsprofil ist eine Luftbefeuchtung erforderlich.

Die Anlagentechnik weist aber keinen Befeuchter auf.

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2411 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	1489 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	300 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,50
Raumindex	k	1,50
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:		
Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$	56 Wh/m ² d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$	180 Wh/m ² d

Trinkwarmwasser:

Bezeichnung:		Warmwasser - Gewerbeküche, Kantine
Warmwasser-Nutzung:		Gewerbeküche, Kantine
Warmwasser-Bedarf	$q_{w,b,d}$:	0,400 kWh/d je Menü 350 Menüs
Bedarf wird gedeckt in:		in dieser Zone
Tagesbedarf:	n_{sp} :	1 Spitzenzapfungen am Tag ca. 8,6 Liter je Menü

Konfiguration Lüftungsanlage:

Anlagentyp:		Zu- und Abluftanlage
Mit Heizung:		Ja
Mit Kühlung:		Nein
Kühlbedarf :		wird nicht komplett gedeckt
Wärmerückgewinnung :		ohne Feuchterückgewinnung
Wärmerückgewinnungsgrad	:	70,00 %
Luftbefeuchtung:		Keine Befeuchtung
Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen:		Nein

Tägliche Betriebsstunden	$t_{v,mech}$:	15,00 h/d
Zuluft:		
Temperatur - Sollwert	ϑ_{ZUL} :	18,00 °C
Volumenstrom	V_{ZUL} :	967,00 m³/h
Abluft:		
Volumenstrom	V_{ABL} :	967,00 m³/h

Zulufttemperatur - Sollwert im Januar	$\vartheta_{ZUL,Jan}$:	18,00 °C
Zulufttemperatur - Sollwert im Juli	$\vartheta_{ZUL,Jul}$:	18,00 °C

Zulufttemperatur für den Auslegungsfall:		
Winter - Heizfall	$\vartheta_{ZUL,Wi}$:	18,00 °C
Sommer - Kühlfall	$\vartheta_{ZUL,So}$:	18,00 °C

Zuluft:		
Auslegungsvolumenstrom	V_{ac} :	967,00 m³/h
Luftwechsel	$n_{ac}=V_{ac}/V_{Luft}$:	6,00 1/h
Spez. Leistung des Ventilators	P_{sp} :	1,60 kW/(m³/s)
Gesamtdruckverlust	Δp_{ac} :	960,00 Pa
Mittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage	η :	60,00 %
Konstanter Druckverlust (nur für VVS)	Δp_{konst} :	384,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	46,71	44,61	38,07	27,56	16,11	10,10	4,70	5,64	15,65	26,86	39,47	46,94
Lüftung	18,64	18,47	17,93	13,83	2,87	1,80	0,84	1,00	5,68	16,03	18,04	18,66
Solare Strahlung	0,82	0,59	0,19	0	0	0	0	0	0	0,32	0,74	0,93
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	4,04	4,04	4,04	4,04	2,47	0,33	0,06	0,11	2,49	4,04	4,04	4,04
Gesamt	70,20	67,70	60,23	45,42	21,45	12,23	5,59	6,75	23,82	47,24	62,29	70,56

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	39,90	38,10	32,52	23,54	13,77	8,58	3,99	4,79	13,37	22,94	33,72	40,10
Lüftung	7,10	6,79	5,79	4,19	2,45	1,53	0,71	0,85	2,38	4,09	6,00	7,14
Solare Strahlung	0,82	0,59	0,19	0	0	0	0	0	0	0,32	0,74	0,93
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	47,82	45,48	38,50	27,73	16,22	10,11	4,70	5,64	15,75	27,35	40,46	48,17

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	1,29	10,15	14,21	13,43	0	0	0	0
Solare Strahlung	0,46	0,65	1,77	4,02	4,84	5,32	4,62	3,69	2,45	1,32	0,51	0,30
Innere Quellen	33,39	33,25	32,70	31,80	30,74	28,76	28,74	28,74	30,72	31,90	32,92	33,44
Gesamt	33,85	33,90	34,48	35,83	36,86	44,23	47,57	45,86	33,17	33,23	33,43	33,74

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0,46	0,65	1,77	4,02	4,84	5,32	4,62	3,69	2,45	1,32	0,51	0,30
Innere Quellen	2,87	2,69	1,99	0,71	0	6,16	3,07	4,19	0,49	0,95	2,29	2,93
Gesamt	3,33	3,34	3,76	4,73	4,84	11,48	7,69	7,88	2,94	2,27	2,81	3,23

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,09	20,13	20,26	20,46	20,69	20,83	20,92	20,90	20,70	20,48	20,23	20,09
Nicht-Nutzungszeit	17,31	17,48	17,99	18,82	19,73	20,21	20,63	20,56	19,76	18,88	17,88	17,29

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

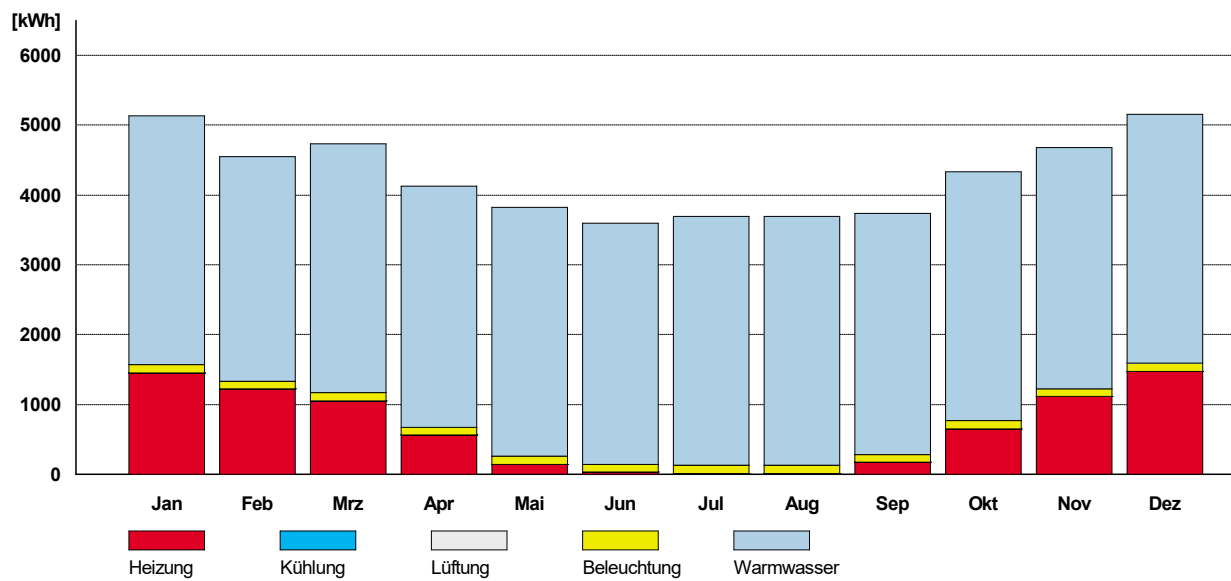
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	51222	7867	0	0	1355	42000
	794,17	121,98	0	0	21,01	651,18
Endenergie	67036	11917	0	3446	2032	49641
	1039,35	184,76	0	53,43	31,51	769,65
Primärenergie	54055	8759	0	6203	3658	35435
	838,08	135,80	0	96,17	56,72	549,40

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	42494	8302	0	0	0	34192
Wärme aus KWK	18867	3497	0	0	0	15369
Strom (Hilfsenergie)	5676	118	0	3446	2032	80

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	7867	1454	1220	1047	560	142	28	6	6	174	649	1112	1469
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	1355	115	104	115	111	115	111	115	115	111	115	111	115
Warmwasser	42000	3567	3222	3567	3452	3567	3452	3567	3567	3452	3567	3452	3567
Gesamt	51222	5136	4546	4729	4124	3824	3592	3688	3688	3737	4331	4675	5151



Zone WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden

Bezeichnung der Zone:	WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden
Nutzungsprofil:	16 - WC, Sanitärraum (in Nichtwohngebäuden)
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG-R59, DG-R60, DG-R61, DG-R62, DG-R63, DG-R64, DG-R65, DG-R66, DG-R67, DG-R68, DG-R69, DG-R70, DG-R71, DG-R72, DG-R73, DG-R74, DG-R75, DG-R76, DG-R77, DG-R78, DG-R79, DG-R80, DG-R81, DG-R82, DG-R83, DG-R84, DG-R85, DG-R86, DG-R87, DG-R88, DG-R89, DG-R90, DG-R91, DG-R92, DG-R93, DG-R94, DG-R95, DG-R96, DG-R97, DG-R98, DG-R99, OG5-R100, OG5-R60, OG5-R61, OG5-R62, OG5-R63, OG5-R64, OG5-R65, OG5-R66, OG5-R67, OG5-R68, OG5-R69, OG5-R70, OG5-R72, OG5-R73, OG5-R74, OG5-R75, OG5-R76, OG5-R77, OG5-R78, OG5-R79, OG5-R80, OG5-R81, OG5-R82, OG5-R83, OG5-R84, OG5-R85, OG5-R86, OG5-R87, OG5-R88, OG5-R89, OG5-R90, OG5-R91, OG5-R92, OG5-R93, OG5-R94, OG5-R95, OG5-R96, OG5-R97, OG5-R98, OG5-R99, OG4-R100, OG4-R60, OG4-R61, OG4-R62, OG4-R63, OG4-R64, OG4-R65, OG4-R66, OG4-R67, OG4-R68, OG4-R69, OG4-R70, OG4-R72, OG4-R73, OG4-R74, OG4-R75, OG4-R76, OG4-R77, OG4-R78, OG4-R79, OG4-R80, OG4-R81, OG4-R82, OG4-R83, OG4-R84, OG4-R85, OG4-R86, OG4-R87, OG4-R88, OG4-R89, OG4-R90, OG4-R91, OG4-R92, OG4-R93, OG4-R94, OG4-R95, OG4-R96, OG4-R97, OG4-R98, OG4-R99, OG3-R101, OG3-R102, OG3-R103, OG3-R104, OG3-R105, OG3-R106, OG3-R107, OG3-R108, OG3-R109, OG3-R110, OG3-R111, OG3-R112, OG3-R113, OG3-R114, OG3-R115, OG3-R116, OG3-R117, OG3-R118, OG3-R119, OG3-R120, OG3-R121, OG3-R122, OG3-R123, OG3-R124, OG3-R125, OG3-R126, OG3-R128, OG3-R129, OG3-R24, OG3-R73, OG3-R74, OG3-R75, OG3-R76, OG3-R77, OG3-R78, OG3-R79, OG3-R80, OG3-R81, OG3-R82, OG3-R83, OG3-R84, OG3-R85, OG3-R89, OG3-R90, OG3-R91, OG3-R92, OG3-R93, OG3-R94, OG3-R95, OG3-R96, OG3-R97, OG3-R98, OG3-R99, OG2-R101, OG2-R104, OG2-R108, OG2-R11, OG2-R110, OG2-R112, OG2-R114, OG2-R116, OG2-R118, OG2-R120, OG2-R122, OG2-R124, OG2-R126, OG2-R128, OG2-R13, OG2-R130, OG2-R132, OG2-R16, OG2-R18, OG2-R20, OG2-R22, OG2-R24, OG2-R26, OG2-R27, OG2-R31, OG2-R33, OG2-R34, OG2-R35, OG2-R36, OG2-R43, OG2-R44, OG2-R46, OG2-R48, OG2-R50, OG2-R52, OG2-R54, OG2-R56, OG2-R58, OG2-R6, OG2-R60, OG2-R62, OG2-R69, OG2-R7, OG2-R70, OG2-R71, OG2-R81, OG2-R82, OG2-R83, OG2-R84, OG2-R85, OG2-R86, OG2-R87, OG2-R88, OG2-R9, OG2-R91, OG2-R93, OG2-R94, OG2-R95, OG2-R97, OG2-R99, OG1-R101, OG1-R102, OG1-R103, OG1-R104, OG1-R105, OG1-R106, OG1-R107, OG1-R108, OG1-R109, OG1-R110, OG1-R111, OG1-R112, OG1-R115, OG1-R116, OG1-R118, OG1-R119, OG1-R120, OG1-R32, OG1-R33, OG1-R36, OG1-R37, OG1-R40, OG1-R41, OG1-R42, OG1-R44, OG1-R45, OG1-R47, OG1-R48, OG1-R58, OG1-R6, OG1-R87, OG1-R88, OG1-R89, OG1-R90, OG1-R91, OG1-R92, OG1-R93, OG1-R94, OG1-R95, OG1-R96, OG1-R97, OG1-R99, EG-R103, EG-R104, EG-R105, EG-R109, EG-R110, EG-R111, EG-R117, EG-R120, EG-R134, EG-R135, EG-R136, EG-R137, EG-R156, EG-R157, EG-R158, EG-R159, EG-R160, EG-R161, EG-R162, EG-R163, EG-R164, EG-R165, EG-R166, EG-R167, EG-R168, EG-R169, EG-R170, EG-R171, EG-R193, EG-R195, EG-R196, EG-R208, EG-R209, EG-R210, EG-R211, EG-R214, EG-R22, EG-R27, EG-R28, EG-R36, EG-R46, EG-R47, EG-R48, EG-R49, EG-R50, EG-R51, EG-R58, EG-R59, EG-R66, EG-R67, EG-R90, EG-R91, EG-R93, EG-R94, KG1-R36, KG1-R37, KG1-R53, KG1-R55, KG1-R65

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	4748,19 m³
Luftvolumen	V_{design} :	3798,55 m³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	1462,01 m²
Hüllfläche	A_{Zone} :	1232,22 m²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m²K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m²K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	123,2 W/K
Nutzungsprofil:		16 - WC, Sanitärraum (in Nichtwohngebäuden)

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	3798,55 m³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	5,77 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	21930,14 m³/h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie III - Gebäudebestand
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,11 1/h
Fenster	n_{win} :	3,17 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	3,28 1/h
Luftwechselrate - Wochenende:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	0,33 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	15 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		keine Befeuchtung

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	200 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,90
Raumindex	k	0,80
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:		
Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{\text{l,p}}$	0 Wh/m ² d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{\text{l,fac}}$	0 Wh/m ² d

Trinkwarmwasser:

Bezeichnung:		Warmwasser - Hotel - einfach
Warmwasser-Nutzung:		Hotel - einfach
Warmwasser-Bedarf	$q_{w,b,d}$:	0,240 kWh/d je m ² - Hotelzimmer 1462,01 m ² - Hotelzimmer
Bedarf wird gedeckt in:		in dieser Zone
Tagesbedarf:	n_{sp} :	2 Spitzenzapfungen am Tag ca. 5,2 Liter je m ² - Hotelzimmer

Konfiguration Lüftungsanlage:

Anlagentyp:		Abluftanlage
Mit Heizung:		Nein
Mit Kühlung:		Nein
Kühlbedarf :		wird nicht komplett gedeckt
Mit Wärmerückgewinnung:		Nein
Luftbefeuchtung:		Keine Befeuchtung
Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen:		Nein
Regelung der Belüftung:		IDA-C1 - Anlage läuft konstant

Tägliche Betriebsstunden	$t_{v,mech}$:	13,00 h/d
Abluft:		
Volumenstrom	V_{ABL} :	21930,00 m ³ /h

Abluft:		
Auslegungsvolumenstrom	V_{ac} :	21930,00 m ³ /h
Luftwechsel	$n_{ac}=V_{ac}/V_{Luft}$:	5,77 1/h
Spez. Leistung des Ventilators	P_{sfp} :	1,25 kW/(m ³ /s)
Gesamtdruckverlust	Δp_{ac} :	750,00 Pa
Mittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage	η :	60,00 %
Konstanter Druckverlust (nur für VVS)	Δp_{konst} :	300,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	382,70	365,48	311,90	225,79	132,03	82,28	38,27	45,92	128,21	220,05	323,38	384,62
Lüftung	1923,51	1836,95	1567,66	1134,87	663,61	413,55	192,35	230,82	644,38	1106,02	1625,36	1933,13
Solare Strahlung	8,71	6,18	0,21	0	0	0	0	0	0	0,78	8,53	11,21
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	109,78	109,78	109,78	108,07	53,30	20,71	1,65	7,34	61,36	105,32	109,78	109,78
Gesamt	2424,70	2318,39	1989,55	1468,73	848,94	516,55	232,27	284,09	833,94	1432,17	2067,05	2438,72

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	336,95	321,79	274,61	198,80	116,25	72,44	33,69	40,43	112,88	193,75	284,72	338,63
Lüftung	171,00	163,31	139,37	100,89	59,00	36,77	17,10	20,52	57,29	98,33	144,50	171,86
Solare Strahlung	8,71	6,18	0,21	0	0	0	0	0	0	0,78	8,53	11,21
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	516,67	491,28	414,19	299,69	175,24	109,21	50,80	60,95	170,16	292,85	437,75	521,70

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	7,84	8,74	21,68	51,71	59,39	64,72	57,60	46,65	31,80	17,34	6,51	4,11
Innere Quellen	367,36	360,76	342,20	313,14	279,50	261,71	243,45	250,94	284,19	319,75	353,79	372,83
Gesamt	375,20	369,49	363,88	364,85	338,89	326,43	301,05	297,59	315,99	337,09	360,30	376,94

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	7,84	8,74	21,68	51,71	59,39	64,72	57,60	46,65	31,80	17,34	6,51	4,11
Innere Quellen	16,32	15,01	9,89	0,93	0	0	0	0	0,47	3,44	12,45	16,94
Gesamt	24,16	23,75	31,57	52,64	59,39	64,72	57,60	46,65	32,27	20,78	18,96	21,05

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	19,93	19,97	20,12	20,37	20,63	20,77	20,89	20,87	20,64	20,38	20,09	19,92
Nicht-Nutzungszeit	17,66	17,81	18,28	19,03	19,85	20,28	20,67	20,60	19,88	19,08	18,18	17,65

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

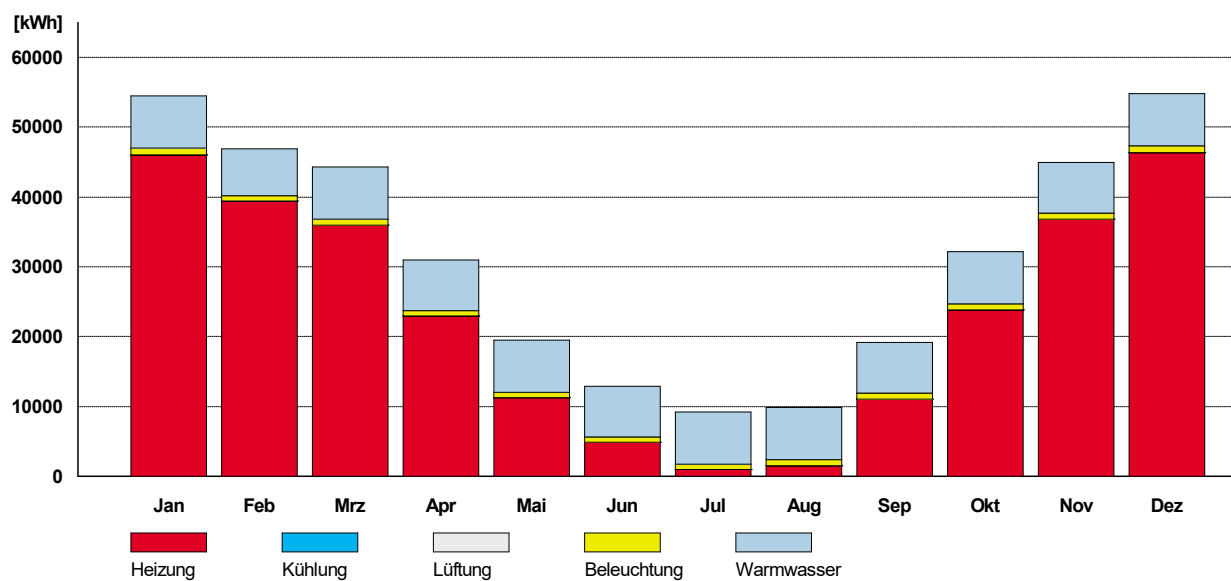
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	378965	281027	0	0	10217	87721
	259,21	192,22	0	0	6,99	60,00
Endenergie	696572	401620	0	24747	11239	258966
	476,45	274,70	0	16,93	7,69	177,13
Primärenergie	543781	293135	0	44545	20230	185870
	371,94	200,50	0	30,47	13,84	127,13

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	458701	280973	0	0	0	177727
Wärme aus KWK	198403	118513	0	0	0	79890
Strom (Hilfsenergie)	39468	2133	0	24747	11239	1349

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	281027	46047	39444	35998	22945	11234	4822	938	1566	11012	23797	36836	46387
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	10217	928	796	845	795	806	776	810	826	826	893	914	1003
Warmwasser	87721	7450	6729	7450	7210	7450	7210	7450	7450	7210	7450	7210	7450
Gesamt	378965	54426	46969	44293	30950	19491	12808	9198	9842	19048	32140	44959	54841



Zone Sonstige Aufenthaltsräume

Bezeichnung der Zone:	Sonstige Aufenthaltsräume
Nutzungsprofil:	17 - Sonstige Aufenthaltsräume
Konditionierung:	Heizung + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG-R24, DG-R25, OG5-R19, OG5-R21, OG5-R22, OG5-R24, OG5-R25, OG5-R42, OG5-R5, OG5-R71, OG4-R19, OG4-R21, OG4-R22, OG4-R24, OG4-R25, OG4-R42, OG4-R5, OG4-R71, OG3-R100, OG3-R2, OG3-R20, OG3-R22, OG3-R23, OG3-R25, OG3-R26, OG3-R46, OG3-R5, OG1-R63, EG-R190, EG-R191, EG-R192, EG-R212, EG-R213, EG-R5, EG-R62, EG-R65, EG-R7, EG-R87, EG-R88, EG-R89, EG-R92, EG-R95, EG-R96, EG-R97, EG-R98, EG-R99, KG2-R7

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	2923,50 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	2338,80 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	902,25 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	985,89 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	98,6 W/K
Nutzungsprofil:		17 - Sonstige Aufenthaltsräume

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V:	2338,80 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	2,70 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	6315,74 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie III - Gebäudebestand
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e:	0,07
	f:	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	1,03 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	1,26 1/h
Luftwechselrate - Wochenende:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	0,33 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$:	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$:	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$:	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$:	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$:	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$:	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$:	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$:	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$:	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$:	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_{a} :	7 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day} :	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night} :	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m :	300 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne} :	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A :	0,93
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$:	0,50
Raumindex	k :	1,25
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$:	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v :	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2 :	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$:	93 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fa}$:	8 Wh/m²d

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	395,36	377,57	322,22	233,26	136,40	85,00	39,54	47,44	132,44	227,33	334,08	397,33
Lüftung	456,09	435,57	371,71	269,09	157,35	98,06	45,61	54,73	152,79	262,25	385,40	458,37
Solare Strahlung	5,98	4,28	0,59	0	0	0	0	0	0	1,15	5,80	7,82
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	67,75	67,75	67,75	67,40	17,05	2,17	0,00	0,29	31,31	67,75	67,75	67,75
Gesamt	925,17	885,16	762,27	569,75	310,80	185,23	85,14	102,46	316,55	558,47	793,01	931,27

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	342,52	327,11	279,16	202,09	118,17	73,64	34,25	41,10	114,75	196,95	289,43	344,24
Lüftung	104,00	99,32	84,76	61,36	35,88	22,36	10,40	12,48	34,84	59,80	87,88	104,52
Solare Strahlung	5,98	4,28	0,59	0	0	0	0	0	0	1,15	5,80	7,82
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	452,51	430,72	364,52	263,45	154,05	96,00	44,65	53,58	149,59	257,90	383,11	456,58

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	26,21	28,65	62,95	117,72	128,29	135,54	123,91	106,37	83,00	56,57	21,95	14,07
Innere Quellen	209,86	205,68	196,32	184,08	163,53	152,84	141,97	146,75	167,19	186,41	203,14	213,83
Gesamt	236,07	234,33	259,27	301,80	291,82	288,38	265,87	253,12	250,19	242,99	225,09	227,90

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	26,21	28,65	62,95	117,72	128,29	135,54	123,91	106,37	83,00	56,57	21,95	14,07
Innere Quellen	26,92	25,23	17,30	0	0	0	0	0	0	7,51	22,30	28,16
Gesamt	53,13	53,88	80,26	117,72	128,29	135,54	123,91	106,37	83,00	64,08	44,25	42,24

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,00	20,04	20,18	20,41	20,65	20,78	20,90	20,88	20,66	20,42	20,15	19,99
Nicht-Nutzungszeit	17,46	17,62	18,11	18,91	19,78	20,24	20,65	20,58	19,81	18,96	18,01	17,44

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

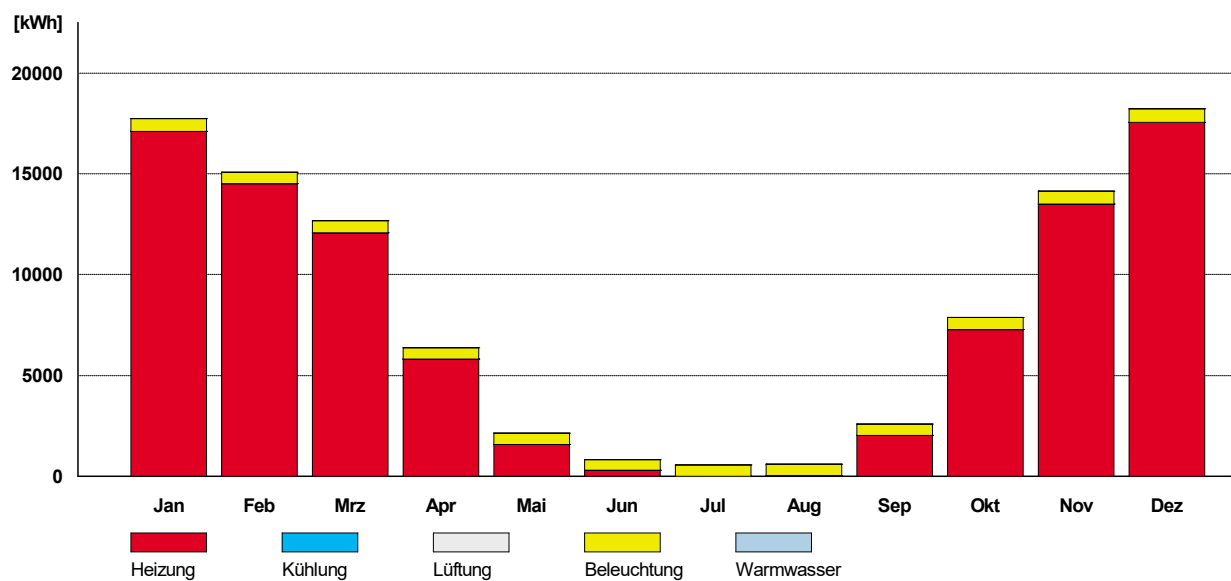
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	98885	91836	0	0	7049	0
	109,60	101,79	0	0	7,81	0
Endenergie	157698	147124	0	0	10574	0
	174,78	163,06	0	0	11,72	0
Primärenergie	126968	107935	0	0	19033	0
	140,72	119,63	0	0	21,10	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Wärme aus KWK	43234	43234	0	0	0	0
Erdgas E	102629	102629	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	11836	1261	0	0	10574	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	91836	17117	14530	12085	5795	1567	300	0	46	2034	7288	13511	17563
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	7049	637	548	584	551	559	539	562	572	570	615	627	686
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	98885	17755	15079	12669	6346	2126	838	562	617	2604	7903	14138	18248



Zone Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume

Bezeichnung der Zone:	Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume
Nutzungsprofil:	18 - Nebenfläche (ohne Aufenthaltsräume)
Konditionierung:	Heizung + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG2-R1, DG2-R2, DG-R17, DG-R18, DG-R4, DG-R46, DG-R47, OG5-R17, OG5-R18, OG4-R102, OG4-R17, OG4-R18, OG4-R3, OG3-R6, OG3-R7, OG3-R86, OG3-R87, OG3-R88, OG2-R105, OG2-R135, OG2-R136, OG2-R138, OG2-R141, OG2-R142, OG2-R37, OG2-R38, OG2-R40, OG2-R41, OG2-R42, OG2-R64, OG2-R72, OG1-R43, OG1-R57, OG1-R59, OG1-R60, OG1-R61, EG-R206, EG-R207, EG-R6, EG-R68, KG1-R12, KG1-R13, KG1-R14, KG1-R25, KG1-R39, KG1-R4, KG1-R40, KG1-R42, KG1-R43, KG1-R5, KG1-R50, KG1-R51, KG1-R52, KG1-R54, KG1-R58, KG1-R7, KG1-R78, KG1-R79, KG1-R8, KG1-R80, KG1-R81, KG1-R85, KG1-R86, KG1-R87, KG1-R94, KG2-R1, KG2-R10, KG2-R11, KG2-R13, KG2-R14, KG2-R15, KG2-R16, KG2-R17, KG2-R18, KG2-R2, KG2-R3, KG2-R4, KG2-R5, KG2-R6, KG2-R8, KG2-R9

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	10665,13 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	8532,10 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	3385,73 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	672,99 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{\text{T,D,WB}}$:	67,3 W/K
Nutzungsprofil:		18 - Nebenfläche (ohne Aufenthaltsräume)

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V:	8532,10 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	0,06 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	507,86 m ³ /h
Art der Lüftung:	Fenster und Infiltration	
Luftdichtheit:	Kategorie III - Gebäudebestand	
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:	halbfrei	
Windexponierte Fassaden:	mehr als eine Fassade	
Windschutzkoeffizienten	e:	0,07
	f:	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	0,33 1/h
Luftwechselrate - Wochenende:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	0,33 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$:	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$:	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$:	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$:	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$:	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$:	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$:	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$:	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$:	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$:	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a :	0 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:	keine Befeuchtung	

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day} :	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night} :	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m :	100 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne} :	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A :	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$:	0,90
Raumindex	k :	1,50
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$:	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v :	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2 :	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$:	0 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$:	0 Wh/m²d

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	311,19	297,19	253,62	183,60	107,36	66,91	31,12	37,34	104,25	178,93	262,96	312,75
Lüftung	448,03	427,87	365,14	264,34	154,57	96,33	44,80	53,76	150,09	257,62	378,58	450,27
Solare Strahlung	5,55	3,99	0,81	0	0	0	0	0	0	1,46	5,25	7,08
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	254,22	254,22	239,53	157,32	77,50	35,25	3,21	14,02	86,22	167,00	254,22	254,22
Gesamt	1018,99	983,26	859,11	605,26	339,43	198,48	79,13	105,12	340,56	605,01	901,01	1024,32

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen entspeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	275,36	262,96	224,41	162,46	95,00	59,20	27,54	33,04	92,24	158,33	232,68	276,73
Lüftung	396,44	378,60	323,10	233,90	136,77	85,23	39,64	47,57	132,81	227,95	334,99	398,42
Solare Strahlung	5,55	3,99	0,81	0	0	0	0	0	0	1,46	5,25	7,08
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	677,34	645,55	548,32	396,36	231,77	144,43	67,18	80,61	225,05	387,74	572,91	682,23

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	10,98	13,02	27,59	54,35	63,29	67,81	63,27	50,19	37,61	24,69	9,68	5,98
Innere Quellen	317,76	311,25	279,59	207,57	132,96	93,46	51,41	66,85	139,15	218,00	296,58	321,49
Gesamt	328,74	324,26	307,19	261,92	196,25	161,26	114,68	117,04	176,77	242,68	306,26	327,47

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	10,98	13,02	27,59	54,35	63,29	67,81	63,27	50,19	37,61	24,69	9,68	5,98
Innere Quellen	35,00	25,04	0	0	0	0	0	0	0	0	3,43	38,04
Gesamt	45,98	38,06	27,59	54,35	63,29	67,81	63,27	50,19	37,61	24,69	13,11	44,02

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,44	20,46	20,54	20,67	20,81	20,88	20,94	20,93	20,81	20,68	20,52	20,43
Nicht-Nutzungszeit	18,20	18,32	18,72	19,35	20,03	20,40	20,72	20,66	20,06	19,39	18,63	18,18

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

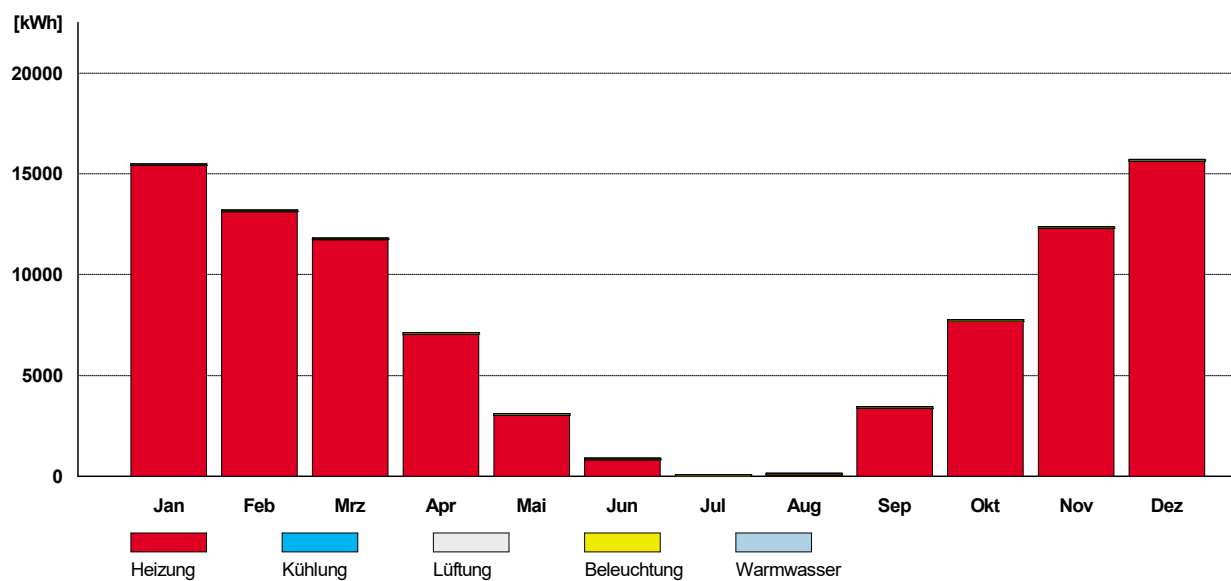
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	91105	90230	0	0	876	0
	26,91	26,65	0	0	0,26	0
Endenergie	251856	249317	0	0	2539	0
	74,39	73,64	0	0	0,75	0
Primärenergie	190019	185449	0	0	4571	0
	56,12	54,77	0	0	1,35	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Wärme aus KWK	72623	72623	0	0	0	0
Erdgas E	172126	172126	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	7107	4568	0	0	2539	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	90230	15425	13122	11719	7055	3042	812	0	75	3366	7693	12288	15632
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	876	79	68	73	68	69	67	70	71	71	76	78	85
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	91105	15504	13190	11791	7123	3111	879	70	146	3437	7770	12366	15717



Zone Verkehrsfläche

Bezeichnung der Zone:	Verkehrsfläche
Nutzungsprofil:	19 - Verkehrsfläche / unbeheizte Zone
Konditionierung:	Heizung + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG-R1, DG-R3, DG-R45, OG5-R1, OG5-R2, OG5-R45, OG5-R59, OG4-R1, OG4-R101, OG4-R2, OG4-R45, OG4-R59, OG3-R1, OG3-R3, OG3-R4, OG3-R43, OG3-R57, OG2-R133, OG2-R134, OG2-R2, OG2-R3, OG2-R4, OG1-R2, OG1-R3, EG-R107, KG1-R15, KG1-R21, KG1-R23, KG1-R35

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	3860,95 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	3088,76 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	1199,54 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	1087,38 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	108,7 W/K
Nutzungsprofil:		19 - Verkehrsfläche / unbeheizte Zone

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	3088,76 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	0,00 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	0,00 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie III - Gebäudebestand
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00

Luftwechselrate - Nutzungstage:

Infiltration	n_{inf}	0,23 1/h
Fenster	n_{win}	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,33 1/h

Luftwechselrate - Wochenende:

Infiltration	n_{inf}	0,23 1/h
Fenster	n_{win}	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,33 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{nutz,a}$	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{op,a}$	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{nutz,d}$	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{h,op,d}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,h,setpoint}$	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,h,min}$	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{i,NA}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{v,op,d}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,c,setpoint}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,c,max}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	0 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		keine Befeuchtung

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	100 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,20 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,80
Raumindex	k	0,80
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:**Interne Wärmequellen:**

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$	0 Wh/m ² d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$	0 Wh/m ² d

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	484,99	463,17	395,27	286,14	167,32	104,27	48,50	58,20	162,47	278,87	409,82	487,42
Lüftung	159,58	152,40	130,06	94,15	55,06	34,31	15,96	19,15	53,46	91,76	134,85	160,38
Solare Strahlung	7,02	5,02	0,57	0	0	0	0	0	0	1,12	7,02	10,13
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	90,07	90,07	90,07	84,12	25,29	3,81	0	0,36	39,36	90,07	90,07	90,07
Gesamt	741,66	710,66	615,96	464,42	247,67	142,39	64,46	77,71	255,29	461,82	641,76	747,99

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	418,25	399,43	340,87	246,77	144,29	89,92	41,82	50,19	140,11	240,49	353,42	420,34
Lüftung	137,62	131,43	112,16	81,20	47,48	29,59	13,76	16,51	46,10	79,13	116,29	138,31
Solare Strahlung	7,02	5,02	0,57	0	0	0	0	0	0	1,12	7,02	10,13
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	562,89	535,87	453,60	327,96	191,77	119,51	55,59	66,70	186,22	320,74	476,73	568,77

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	35,76	32,21	78,71	145,82	145,01	149,86	134,70	126,00	102,09	74,03	24,53	16,84
Innere Quellen	116,83	113,47	104,17	91,49	64,83	50,78	21,15	41,68	67,69	91,74	108,43	118,76
Gesamt	152,59	145,69	182,88	237,30	209,84	200,64	155,85	167,68	169,77	165,77	132,96	135,60

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	35,76	32,21	78,71	145,82	145,01	149,86	134,70	126,00	102,09	74,03	24,53	16,84
Innere Quellen	45,41	42,73	28,62	0	0	0	32,27	0	0	9,63	36,66	47,45
Gesamt	81,17	74,94	107,33	145,82	145,01	149,86	166,98	126,00	102,09	83,66	61,19	64,29

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,12	20,16	20,29	20,48	20,70	20,81	20,91	20,89	20,71	20,50	20,26	20,12
Nicht-Nutzungszeit	17,49	17,65	18,14	18,93	19,79	20,25	20,65	20,58	19,82	18,98	18,04	17,47

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

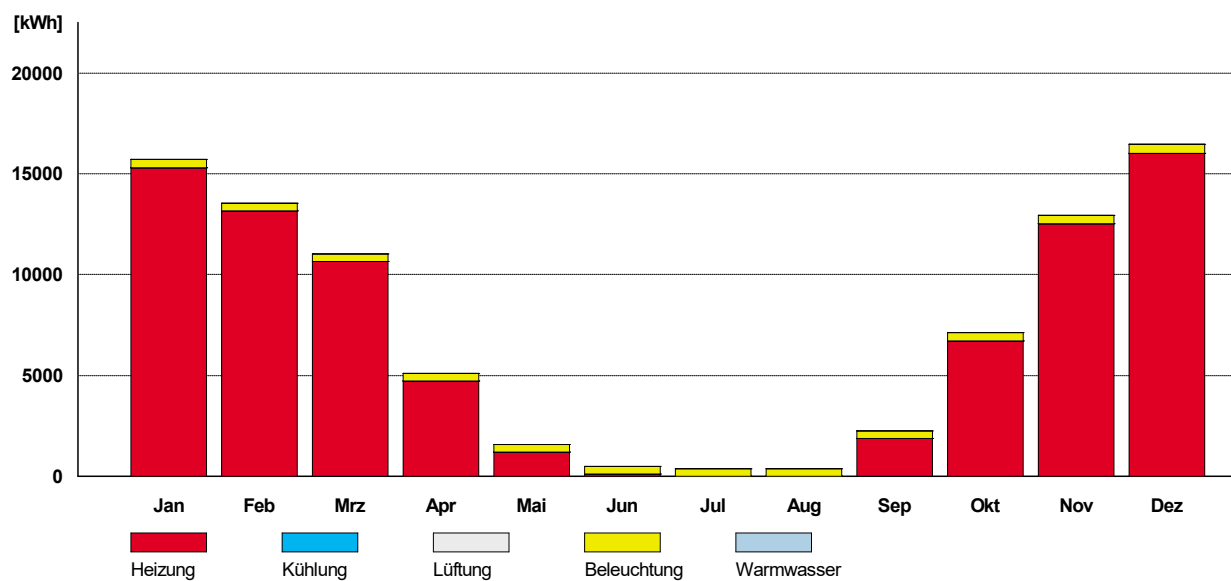
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	86916	82294	0	0	4622	0
	72,46	68,60	0	0	3,85	0
Endenergie	153525	147978	0	0	5547	0
	127,99	123,36	0	0	4,62	0
Primärenergie	118952	108968	0	0	9984	0
	99,16	90,84	0	0	8,32	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Wärme aus KWK	43377	43377	0	0	0	0
Erdgas E	102951	102951	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	7198	1651	0	0	5547	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	82294	15300	13174	10668	4716	1188	129	0	0	1874	6695	12532	16018
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	4622	412	358	385	366	373	360	374	379	375	401	403	436
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	86916	15712	13533	11053	5082	1561	488	374	379	2249	7096	12935	16454



Zone Lager

Bezeichnung der Zone:	Lager
Nutzungsprofil:	20 - Lager, Technik, Archiv
Konditionierung:	Heizung + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG-R22, OG5-R46, OG5-R47, OG4-R46, OG4-R47, EG-R153, EG-R154, EG-R155, KG1-R10, KG1-R11, KG1-R16, KG1-R17, KG1-R18, KG1-R19, KG1-R20, KG1-R24, KG1-R26, KG1-R27, KG1-R28, KG1-R38, KG1-R41, KG1-R44, KG1-R45, KG1-R46, KG1-R47, KG1-R48, KG1-R56, KG1-R57, KG1-R59, KG1-R60, KG1-R61, KG1-R62, KG1-R63, KG1-R64, KG1-R66, KG1-R67, KG1-R68, KG1-R69, KG1-R70, KG1-R71, KG1-R72, KG1-R73, KG1-R74, KG1-R75, KG1-R76, KG1-R77, KG1-R82, KG1-R83, KG1-R88, KG1-R89, KG1-R90, KG1-R91, KG1-R92

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	4354,87 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	3483,89 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	1392,19 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	197,04 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{\text{T,D,WB}}$:	19,7 W/K
Nutzungsprofil:		20 - Lager, Technik, Archiv

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V:	3483,89 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	0,06 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	208,83 m ³ /h
Art der Lüftung:	Fenster und Infiltration	
Luftdichtheit:	Kategorie III - Gebäudebestand	
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:	halbfrei	
Windexponierte Fassaden:	mehr als eine Fassade	
Windschutzkoeffizienten	e:	0,07
	f:	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	0,33 1/h
Luftwechselrate - Wochenende:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	0,33 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$:	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$:	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$:	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$:	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$:	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$:	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$:	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$:	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$:	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$:	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a :	0 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:	keine Befeuchtung	

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day} :	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night} :	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m :	100 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne} :	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A :	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$:	0,98
Raumindex	k :	1,50
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$:	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v :	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2 :	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$:	0 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fa}$:	0 Wh/m²d

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	52,49	50,13	42,78	30,97	18,11	11,29	5,25	6,30	17,58	30,18	44,35	52,75
Lüftung	184,10	175,81	150,04	108,62	63,51	39,58	18,41	22,09	61,67	105,86	155,56	185,02
Solare Strahlung	0,17	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,17	0,27
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	97,08	92,85	78,22	55,24	31,46	18,84	7,81	9,58	30,77	54,62	82,23	98,08
Gesamt	333,83	318,91	271,04	194,83	113,09	69,71	31,47	37,97	110,03	190,67	282,32	336,12

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen entweichende Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	47,21	45,08	38,48	27,85	16,29	10,15	4,72	5,67	15,82	27,15	39,89	47,45
Lüftung	165,57	158,12	134,94	97,69	57,12	35,60	16,56	19,87	55,47	95,20	139,91	166,40
Solare Strahlung	0,17	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,17	0,27
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	212,95	203,33	173,42	125,54	73,41	45,75	21,28	25,53	71,28	122,36	179,97	214,11

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	1,92	1,48	3,38	5,45	5,01	4,79	4,29	4,70	4,38	3,61	1,20	0,89
Innere Quellen	138,53	134,19	116,60	87,09	56,49	40,26	22,93	29,21	58,82	91,05	123,78	140,30
Gesamt	140,45	135,67	119,98	92,54	61,50	45,05	27,23	33,91	63,20	94,67	124,98	141,19

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	1,92	1,48	3,38	5,45	5,01	4,79	4,29	4,70	4,38	3,61	1,20	0,89
Innere Quellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1,92	1,48	3,38	5,45	5,01	4,79	4,29	4,70	4,38	3,61	1,20	0,89

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,56	20,58	20,64	20,74	20,85	20,91	20,96	20,95	20,85	20,75	20,63	20,56
Nicht-Nutzungszeit	18,59	18,70	19,04	19,58	20,17	20,48	20,76	20,71	20,19	19,61	18,96	18,58

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

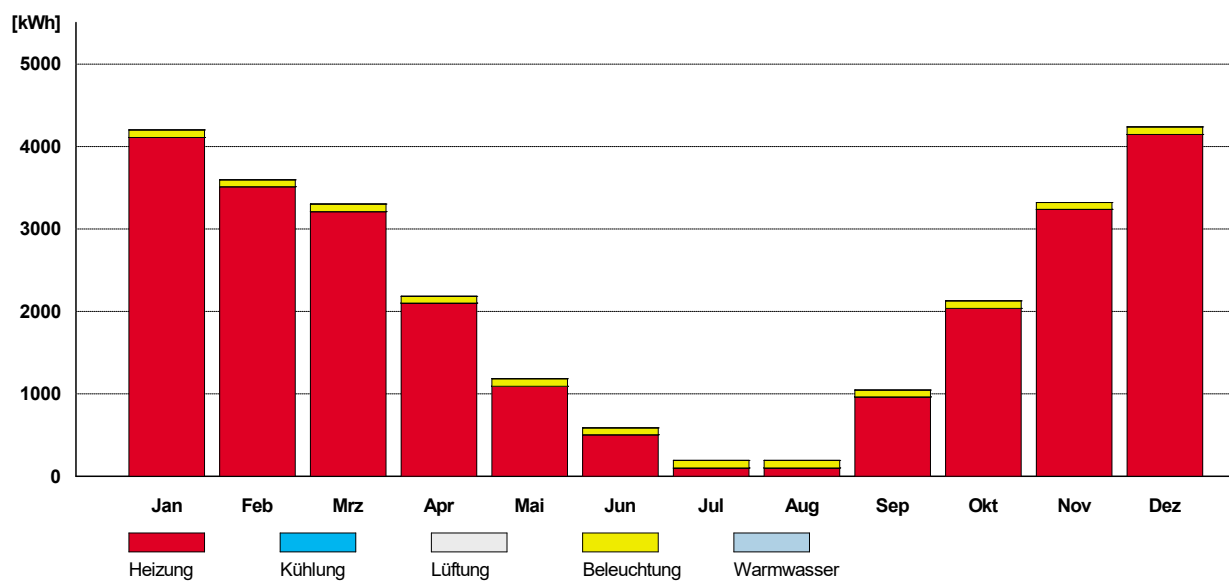
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	26136	25102	0	0	1034	0
	18,77	18,03	0	0	0,74	0
Endenergie	89780	88353	0	0	1427	0
	64,49	63,46	0	0	1,02	0
Primärenergie	68550	65982	0	0	2568	0
	49,24	47,39	0	0	1,84	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Wärme aus KWK	25671	25671	0	0	0	0
Erdgas E	60812	60812	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	3297	1871	0	0	1427	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	25102	4106	3514	3207	2102	1095	507	98	100	962	2038	3233	4139
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	1034	88	79	88	85	88	85	88	88	85	88	85	88
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	26136	4194	3593	3295	2187	1183	592	186	188	1047	2126	3318	4227



Zone Krankenhaus-Flure

Bezeichnung der Zone:	Krankenhaus-Flure
Nutzungsprofil:	39 - Flure (Krankenhaus)
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Nein
Beschreibung:	DG-R2, DG-R5, OG5-R4, OG4-R4, OG2-R1, OG2-R139, OG2-R140, OG2-R143, OG1-R1, OG1-R25, OG1-R4, OG1-R62, EG-R1, EG-R101, EG-R112, EG-R113, EG-R114, EG-R138, EG-R2, EG-R215, EG-R216, EG-R218, EG-R29, EG-R33, EG-R35, EG-R63, EG-R69, EG-R72, EG-R86, EG-R9, KG1-R1, KG1-R22, KG1-R49, KG1-R6, KG1-R84, KG1-R93, KG1-R95, KG1-R96, KG1-R97, KG1-R98, KG2-R12, KG2-R19

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	11858,04 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	9486,43 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	3726,32 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	2797,54 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	279,8 W/K
Nutzungsprofil:		39 - Flure (Krankenhaus)

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V:	9486,43 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	3,93 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	37263,21 m ³ /h
Art der Lüftung:	Fenster und Infiltration	
Luftdichtheit:	Kategorie III - Gebäudebestand	
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:	halbfrei	
Windexponierte Fassaden:	mehr als eine Fassade	
Windschutzkoeffizienten	e:	0,07
	f:	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	0,33 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$:	365 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$:	365 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$:	24 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$:	24 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$:	22 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$:	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$:	0 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$:	24 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$:	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$:	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a :	10 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:	keine Befeuchtung	

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day} :	4407 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night} :	4353 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m :	125 lx
Höhe der Nutzenebene	h_{Ne} :	0,20 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A :	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$:	0,80
Raumindex	k:	1,00
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$:	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v :	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2 :	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen $q_{l,p}$: 0 Wh/m²dTägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen $q_{l,fac}$: 0 Wh/m²d**Konfiguration Lüftungsanlage:**

Anlagentyp: Zu- und Abluftanlage
 Mit Heizung: Nein
 Mit Kühlung: Nein
 Kühlbedarf : wird nicht komplett gedeckt
 Mit Wärmerückgewinnung: Nein
 Luftbefeuchtung: Keine Befeuchtung
 Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen: Nein

Tägliche Betriebsstunden $t_{v,mech}$: 24,00 h/d

Zuluft:

Temperatur - Sollwert ϑ_{ZUL} : 18,00 °CVolumenstrom V_{ZUL} : 37263,00 m³/h

Abluft:

Volumenstrom V_{ABL} : 37263,00 m³/hZulufttemperatur - Sollwert im Januar $\vartheta_{ZUL,Jan}$: 18,00 °CZulufttemperatur - Sollwert im Juli $\vartheta_{ZUL,Jul}$: 18,00 °C

Zulufttemperatur für den Auslegungsfall:

Winter - Heizfall $\vartheta_{ZUL,Wi}$: 18,00 °CSommer - Kühlfall $\vartheta_{ZUL,So}$: 18,00 °C

Zuluft:

Auslegungsvolumenstrom V_{ac} : 37263,00 m³/hLuftwechsel $n_{ac}=V_{ac}/V_{Luft}$: 3,93 1/hSpez. Leistung des Ventilators P_{sfp} : 1,60 kW/(m³/s)Gesamtdruckverlust Δp_{ac} : 960,00 PaMittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage η : 60,00 %Konstanter Druckverlust (nur für VVS) Δp_{konst} : 384,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	1074,03	1028,00	884,79	654,65	404,04	271,06	153,43	173,89	393,81	639,30	915,48	1079,14
Lüftung	6497,94	6201,22	5278,06	3794,43	2178,91	1321,70	563,40	695,28	2112,97	3695,52	5475,88	6530,91
Solare Strahlung	17,12	12,19	0,68	0	0	0	0	0	0	1,88	16,84	22,47
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	7589,09	7241,40	6163,54	4449,07	2582,95	1592,76	716,83	869,17	2506,78	4336,70	6408,20	7632,53

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen entweichende Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	42,89	42,52	103,72	209,05	220,33	233,73	208,18	183,95	138,90	91,02	32,35	21,40
Innere Quellen	360,82	352,86	320,61	266,52	210,40	180,66	148,90	160,41	214,68	273,78	333,77	364,06
Gesamt	403,71	395,37	424,33	475,57	430,74	414,39	357,08	344,36	353,57	364,80	366,12	385,46

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Quellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
Nicht-Nutzungszeit	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

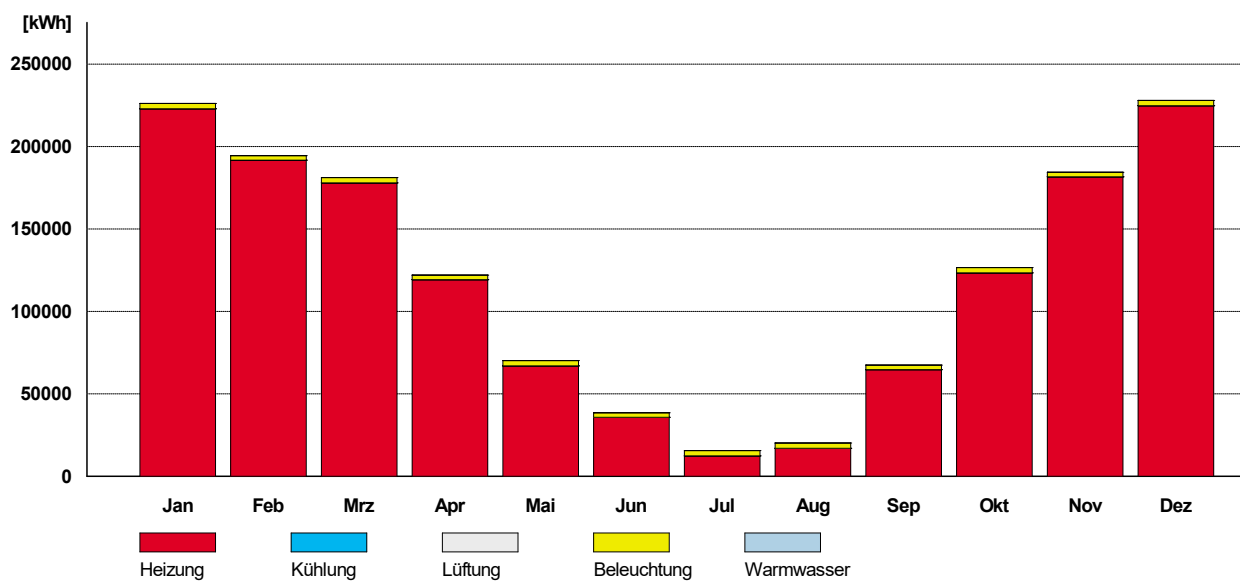
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	1473246	1437564	0	0	35682	0
	395,36	385,79	0	0	9,58	0
Endenergie	2218324	1917086	0	258420	42819	0
	595,31	514,47	0	69,35	11,49	0
Primärenergie	1936625	1394395	0	465156	77074	0
	519,71	374,20	0	124,83	20,68	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Wärme aus KWK	567275	567275	0	0	0	0
Erdgas E	1343888	1343888	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	307161	5923	0	258420	42819	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	1437564	222760	191701	177940	119276	66893	35760	12375	17057	64693	123162	181276	224670
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	35682	3031	2737	3031	2933	3031	2933	3031	3031	2933	3031	2933	3031
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1473246	225790	194438	180971	122209	69924	38693	15406	20088	67626	126192	184209	227701



Zone Untersuchungsraum, Behandlungsraum

Bezeichnung der Zone:	Untersuchungsraum, Behandlungsraum
Nutzungsprofil:	37 - Untersuchungsraum, Behandlungsraum
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG-R21, OG5-R23, OG4-R23, OG1-R11, OG1-R12, OG1-R17, OG1-R18, OG1-R19, OG1-R20, OG1-R21, OG1-R22, OG1-R23, OG1-R28, OG1-R29, OG1-R34, OG1-R38, OG1-R50, OG1-R51, OG1-R52, OG1-R53, OG1-R54, OG1-R55, OG1-R56, OG1-R8, EG-R10, EG-R100, EG-R102, EG-R106, EG-R108, EG-R11, EG-R115, EG-R116, EG-R118, EG-R119, EG-R12, EG-R121, EG-R122, EG-R123, EG-R124, EG-R125, EG-R126, EG-R127, EG-R128, EG-R129, EG-R13, EG-R130, EG-R131, EG-R132, EG-R133, EG-R139, EG-R140, EG-R141, EG-R142, EG-R143, EG-R144, EG-R145, EG-R146, EG-R147, EG-R148, EG-R149, EG-R15, EG-R150, EG-R151, EG-R152, EG-R16, EG-R17, EG-R172, EG-R173, EG-R174, EG-R175, EG-R176, EG-R177, EG-R178, EG-R179, EG-R18, EG-R180, EG-R181, EG-R182, EG-R183, EG-R184, EG-R185, EG-R186, EG-R187, EG-R188, EG-R189, EG-R194, EG-R197, EG-R198, EG-R199, EG-R200, EG-R201, EG-R202, EG-R203, EG-R204, EG-R205, EG-R21, EG-R217, EG-R23, EG-R24, EG-R25, EG-R26, EG-R30, EG-R31, EG-R32, EG-R34, EG-R37, EG-R38, EG-R39, EG-R40, EG-R41, EG-R42, EG-R43, EG-R44, EG-R45,

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	8781,92 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	7025,54 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	2702,09 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	4703,01 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{\text{T,D,WB}}$:	470,3 W/K
Nutzungsprofil:		37 - Untersuchungsraum, Behandlungsraum

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V:	7025,54 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	3,85 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	27020,92 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie III - Gebäudebestand
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e:	0,07
	f:	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	0,33 1/h
Luftwechselrate - Wochenende:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	0,33 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$:	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$:	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$:	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$:	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$:	22 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$:	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$:	0 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$:	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$:	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$:	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a :	10 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Entsprechend dem Nutzungsprofil ist eine Luftbefeuchtung erforderlich.

Die Anlagentechnik weist aber keinen Befeuchter auf.

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day} :	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night} :	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m :	500 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne} :	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A :	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$:	0,00
Raumindex	k :	1,20
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$:	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v :	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2 :	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$:	82 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$:	35 Wh/m²d

Konfiguration Lüftungsanlage:

Anlagentyp:	Zu- und Abluftanlage
Mit Heizung:	Ja
Mit Kühlung:	Nein
Kühlbedarf :	wird nicht komplett gedeckt
Mit Wärmerückgewinnung:	Nein
Luftbefeuchtung:	Keine Befeuchtung
Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen:	Nein
Regelung der Belüftung:	IDA-C1 - Anlage läuft konstant

Tägliche Betriebsstunden	$t_{v,mech}$:	13,00 h/d
Zuluft:		
Temperatur - Sollwert	ϑ_{ZUL} :	18,00 °C
Volumenstrom	V_{ZUL} :	27021,00 m³/h
Abluft:		
Volumenstrom	V_{ABL} :	27021,00 m³/h

Zulufttemperatur - Sollwert im Januar	$\vartheta_{ZUL,Jan}$:	18,00 °C
Zulufttemperatur - Sollwert im Juli	$\vartheta_{ZUL,Jul}$:	18,00 °C

Zulufttemperatur für den Auslegungsfall:

Winter - Heizfall	$\vartheta_{ZUL,Wi}$:	18,00 °C
Sommer - Kühlfall	$\vartheta_{ZUL,So}$:	18,00 °C

Zuluft:

Auslegungsvolumenstrom	V_{ac} :	27021,00 m³/h
Luftwechsel	$n_{ac} = V_{ac} / V_{Luft}$:	3,85 1/h
Spez. Leistung des Ventilators	P_{sfp} :	1,60 kW/(m³/s)
Gesamtdruckverlust	Δp_{ac} :	960,00 Pa
Mittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage	η :	60,00 %
Konstanter Druckverlust (nur für VVS)	Δp_{konst} :	384,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	1825,57	1747,33	1503,93	1112,73	686,76	460,74	260,80	295,57	669,38	1086,65	1556,09	1834,27
Lüftung	876,33	859,24	806,10	635,61	255,35	100,60	56,94	64,53	355,83	691,15	817,49	878,22
Solare Strahlung	25,72	18,29	1,38	0	0	0	0	0	0	3,38	24,87	33,66
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	2727,62	2624,87	2311,40	1748,34	942,11	561,34	317,74	360,10	1025,21	1781,18	2398,44	2746,16

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen entspeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	1825,57	1747,33	1503,93	1112,73	686,76	460,74	260,80	295,57	669,38	1086,65	1556,09	1834,27
Lüftung	398,60	381,51	328,37	242,95	149,95	100,60	56,94	64,53	146,15	237,26	339,75	400,49
Solare Strahlung	25,72	18,29	1,38	0	0	0	0	0	0	3,38	24,87	33,66
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	2249,89	2147,13	1833,67	1355,68	836,71	561,34	317,74	360,10	815,53	1327,29	1920,71	2268,42

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	137,47	230,90	208,01	0	0	0	0
Solare Strahlung	112,86	107,92	235,45	425,11	445,57	459,24	418,15	380,21	311,81	225,98	84,63	57,61
Innere Quellen	798,98	774,81	738,26	689,64	634,35	588,12	578,32	584,60	658,24	722,61	785,48	830,33
Gesamt	911,84	882,74	973,71	1114,75	1079,92	1184,83	1227,36	1172,82	970,04	948,58	870,11	887,94

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	112,86	107,92	235,45	425,11	445,57	459,24	418,15	380,21	311,81	225,98	84,63	57,61
Innere Quellen	183,22	176,42	150,94	111,64	89,03	117,64	72,69	99,18	87,92	118,17	163,97	187,41
Gesamt	296,08	284,35	386,39	536,75	534,60	576,88	490,84	479,39	399,73	344,15	248,60	245,02

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
Nicht-Nutzungszeit	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

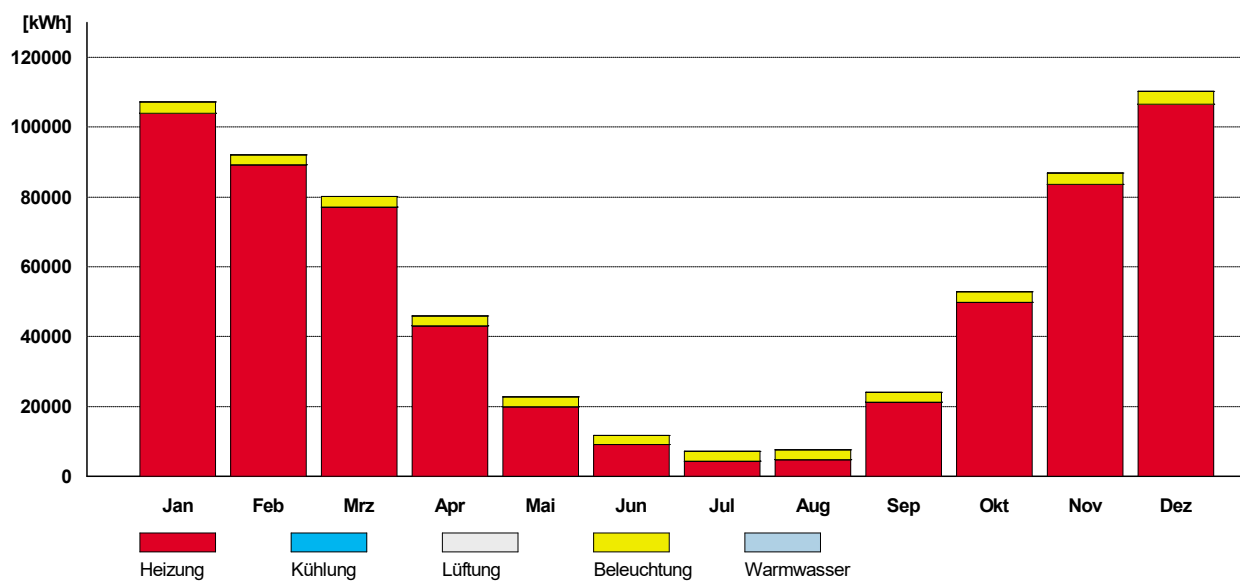
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	648777	613124	0	0	35653	0
	240,10	226,91	0	0	13,19	0
Endenergie	951870	811041	0	69523	71307	0
	352,27	300,15	0	25,73	26,39	0
Primärenergie	846454	592960	0	125141	128353	0
	313,26	219,44	0	46,31	47,50	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Wärme aus KWK	238981	238981	0	0	0	0
Erdgas E	566908	566908	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	145981	5152	0	69523	71307	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	613124	104069	89338	77138	43162	19986	8994	4368	4815	21200	49891	83541	106621
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	35653	3284	2785	2933	2742	2767	2661	2783	2850	2871	3134	3242	3601
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	648777	107352	92123	80071	45903	22753	11656	7152	7665	24071	53025	86783	110222



Zone Fitnessraum

Bezeichnung der Zone:	Fitnessraum
Nutzungsprofil:	35 - Fitnessraum
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
Betriebsunterbrechung:	Nein
Beschreibung:	EG-R4, EG-R85, KG1-R9

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	2660,38 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	2128,30 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	831,60 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	1499,02 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	149,9 W/K
Nutzungsprofil:		35 - Fitnessraum

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	2128,30 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	4,69 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	9979,21 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie III - Gebäudebestand
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	0,33 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$	365 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$	365 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$	15 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$	17 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$	20 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$	18 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$	17 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	12 m³/(h m²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Entsprechend dem Nutzungsprofil ist eine Luftbefeuchtung erforderlich.

Die Anlagentechnik weist aber keinen Befeuchter auf.

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	3663 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	1812 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	300 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,00 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,00
Raumindex	k	2,00
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{\text{l,p}}$	264 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{\text{l,fac}}$	24 Wh/m²d

Trinkwarmwasser:

Bezeichnung:		Warmwasser - Sportanlage mit Dusche
Warmwasser-Nutzung:		Sportanlage mit Dusche
Warmwasser-Bedarf	$q_{w,b,d}$:	1,800 kWh/d je Person 50 Personen
Bedarf wird gedeckt in:		in dieser Zone
Tagesbedarf:	n_{sp} :	1 Spitzenzapfungen am Tag ca. 38,7 Liter je Person

Konfiguration Lüftungsanlage:

Anlagentyp:		Zu- und Abluftanlage
Mit Heizung:		Ja
Mit Kühlung:		Nein
Kühlbedarf :		wird nicht komplett gedeckt
Wärmerückgewinnung :		ohne Feuchterückgewinnung
Wärmerückgewinnungsgrad	:	70,00 %
Luftbefeuchtung:		Keine Befeuchtung
Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen:		Nein
Regelung der Belüftung:		IDA-C1 - Anlage läuft konstant

Tägliche Betriebsstunden	$t_{v,mech}$:	17,00 h/d
Zuluft:		
Temperatur - Sollwert	ϑ_{ZUL} :	18,00 °C
Volumenstrom	V_{ZUL} :	9979,00 m³/h
Abluft:		
Volumenstrom	V_{ABL} :	9979,00 m³/h
Zulufttemperatur - Sollwert im Januar	$\vartheta_{ZUL,Jan}$:	18,00 °C
Zulufttemperatur - Sollwert im Juli	$\vartheta_{ZUL,Jul}$:	18,00 °C

Zulufttemperatur für den Auslegungsfall:

Winter - Heizfall	$\vartheta_{ZUL,Wi}$:	18,00 °C
Sommer - Kühlfall	$\vartheta_{ZUL,So}$:	18,00 °C

Zuluft:

Auslegungsvolumenstrom	V_{ac} :	9979,00 m³/h
Luftwechsel	$n_{ac}=V_{ac}/V_{Luft}$:	4,69 1/h
Spez. Leistung des Ventilators	P_{sp} :	1,60 kW/(m³/s)
Gesamtdruckverlust	Δp_{ac} :	960,00 Pa
Mittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage	η :	60,00 %
Konstanter Druckverlust (nur für VVS)	Δp_{konst} :	384,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	433,97	413,41	349,46	246,68	135,49	75,78	22,96	32,15	130,19	239,83	363,17	436,25
Lüftung	182,53	179,35	169,45	118,99	32,92	18,41	5,58	7,81	31,63	141,07	171,57	182,89
Solare Strahlung	7,90	5,60	0,19	0	0	0	0	0	0	0,69	7,66	9,98
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	624,41	598,36	519,10	365,67	168,40	94,19	28,54	39,96	161,82	381,58	542,40	629,12

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen entspeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	54,57	155,97	213,21	198,70	9,71	0	0	0
Solare Strahlung	19,57	22,49	52,21	106,56	117,43	126,41	113,22	95,83	70,21	43,44	17,00	10,62
Innere Quellen	444,21	440,07	430,93	417,34	382,85	382,45	382,64	383,43	406,86	422,36	438,67	448,55
Gesamt	463,77	462,56	483,14	523,90	554,84	664,83	709,07	677,96	486,78	465,80	455,67	459,17

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Quellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	19,34	19,37	19,47	19,62	19,82	19,90	19,97	19,96	19,80	19,63	19,44	19,33
Nicht-Nutzungszeit	16,20	16,38	16,94	17,84	18,82	19,34	19,80	19,72	18,86	17,90	16,82	16,18

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

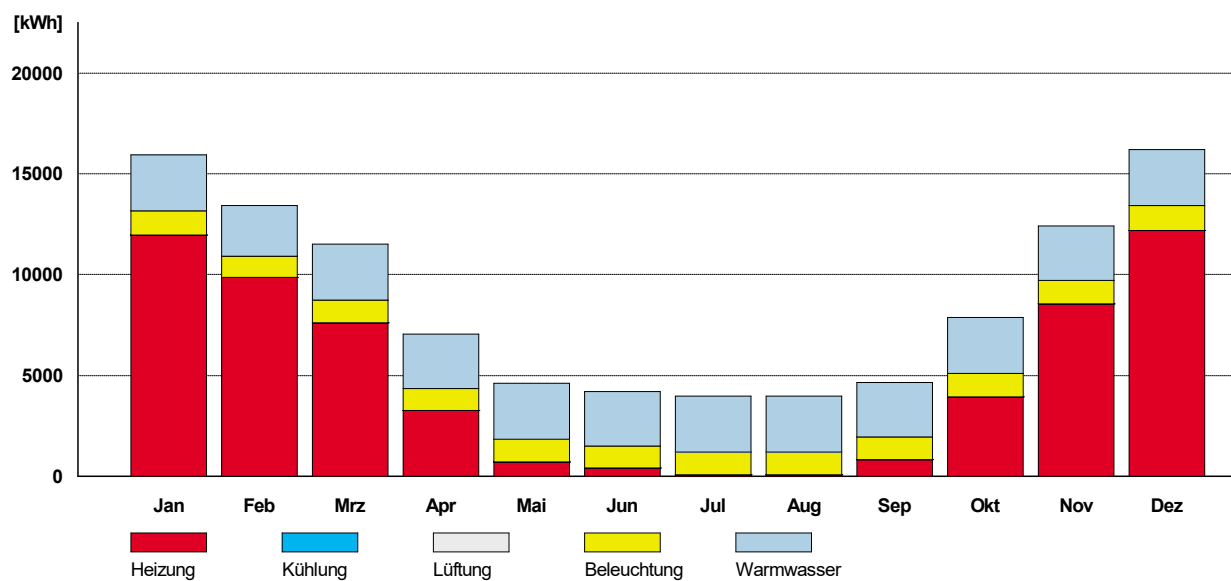
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	105938	59496	0	0	13592	32850
	127,39	71,54	0	0	16,34	39,50
Endenergie	309484	103062	0	49020	27185	130217
	372,15	123,93	0	58,95	32,69	156,59
Primärenergie	306981	76262	0	88237	48933	93549
	369,14	91,71	0	106,10	58,84	112,49

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	160782	71470	0	0	0	89312
Wärme aus KWK	70250	30104	0	0	0	40146
Strom (Hilfsenergie)	78452	1489	0	49020	27185	758

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	59496	11978	9856	7624	3281	723	404	85	85	807	3925	8532	12196
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	13592	1200	1052	1138	1084	1108	1070	1111	1123	1107	1173	1172	1256
Warmwasser	32850	2790	2520	2790	2700	2790	2700	2790	2790	2700	2790	2700	2790
Gesamt	105938	15968	13428	11552	7065	4621	4174	3986	3998	4614	7888	12404	16241



Zone Gruppenbüro

Bezeichnung der Zone:	Gruppenbüro
Nutzungsprofil:	2 - Gruppenbüro (2 bis 6 Arbeitsplätze)
Konditionierung:	Heizung + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG-R23, DG-R42, OG5-R20, OG4-R20, OG3-R19, OG3-R21, OG2-R106, OG2-R68, OG1-R10, OG1-R13, OG1-R14, OG1-R15, OG1-R16, OG1-R24, OG1-R26, OG1-R27, OG1-R30, OG1-R31, OG1-R35, OG1-R39, OG1-R46, OG1-R49, OG1-R5, OG1-R9, EG-R70, EG-R71, EG-R73, EG-R74, EG-R75, EG-R76, EG-R77, EG-R79, EG-R80, EG-R81, EG-R82, EG-R83, EG-R84

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	2544,06 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	2035,24 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	782,78 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	569,42 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{\text{T,D,WB}}$:	56,9 W/K
Nutzungsprofil:		2 - Gruppenbüro (2 bis 6 Arbeitsplätze)

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	2035,24 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	1,54 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	3131,11 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie III - Gebäudebestand
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00

Luftwechselrate - Nutzungstage:

Infiltration	n_{inf}	0,23 1/h
Fenster	n_{win}	0,57 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,81 1/h

Luftwechselrate - Wochenende:

Infiltration	n_{inf}	0,23 1/h
Fenster	n_{win}	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,33 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{nutz,a}$	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{op,a}$	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{nutz,d}$	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{h,op,d}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,h,setpoint}$	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,h,min}$	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{i,NA}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{v,op,d}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,c,setpoint}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,c,max}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	4 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	500 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	0,92
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,30
Raumindex	k	1,25
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	0,70
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:**Interne Wärmequellen:**

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$	30 Wh/m ² d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$	43 Wh/m ² d

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	302,53	288,91	246,56	178,49	104,37	65,04	30,25	36,30	101,35	173,95	255,63	304,04
Lüftung	254,78	243,32	207,65	150,32	87,90	54,78	25,48	30,57	85,35	146,50	215,29	256,06
Solare Strahlung	3,04	2,21	0,63	0	0	0	0	0	0	1,06	3,01	4,39
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	58,78	58,78	58,78	42,85	8,30	0,80	0	0,00	15,30	58,78	58,78	58,78
Gesamt	619,12	593,22	513,61	371,66	200,57	120,62	55,73	66,88	201,99	380,29	532,71	623,26

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	262,07	250,28	213,59	154,62	90,41	56,34	26,21	31,45	87,79	150,69	221,45	263,38
Lüftung	90,76	86,68	73,97	53,55	31,31	19,51	9,08	10,89	30,40	52,19	76,69	91,21
Solare Strahlung	3,04	2,21	0,63	0	0	0	0	0	0	1,06	3,01	4,39
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	355,87	339,17	288,18	208,17	121,73	75,86	35,28	42,34	118,20	203,94	301,15	358,98

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	35,07	33,56	69,76	116,70	120,52	122,37	114,39	104,56	89,93	69,64	26,31	17,94
Innere Quellen	174,10	170,35	163,20	152,43	134,55	125,26	106,17	106,84	137,88	157,00	168,57	177,48
Gesamt	209,17	203,91	232,96	269,13	255,08	247,63	220,56	211,40	227,81	226,64	194,89	195,43

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	35,07	33,56	69,76	116,70	120,52	122,37	114,39	104,56	89,93	69,64	26,31	17,94
Innere Quellen	25,63	24,09	14,84	0	0	0	21,06	28,73	0	1,50	21,07	27,37
Gesamt	60,70	57,65	84,60	116,70	120,52	122,37	135,45	133,30	89,93	71,14	47,39	45,31

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,05	20,10	20,23	20,44	20,67	20,80	20,91	20,89	20,68	20,46	20,20	20,05
Nicht-Nutzungszeit	17,51	17,66	18,15	18,94	19,79	20,25	20,65	20,58	19,83	18,99	18,05	17,49

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

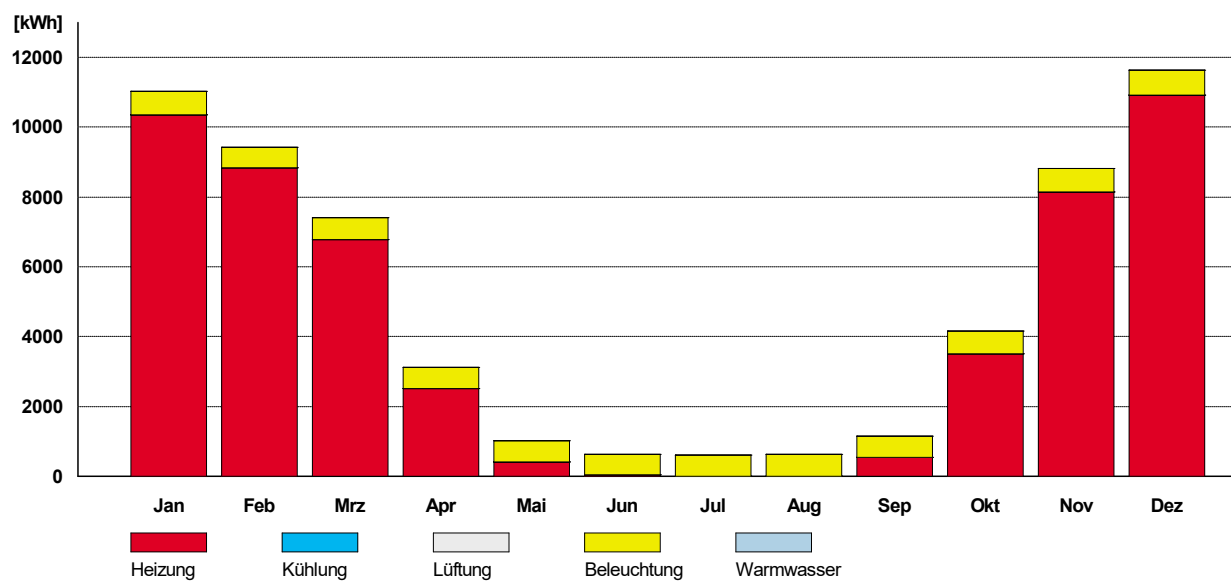
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	59636	52064	0	0	7572	0
	76,18	66,51	0	0	9,67	0
Endenergie	107210	94337	0	0	12872	0
	136,96	120,52	0	0	16,44	0
Primärenergie	92672	69501	0	0	23170	0
	118,39	88,79	0	0	29,60	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Wärme aus KWK	27637	27637	0	0	0	0
Erdgas E	65624	65624	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	13949	1076	0	0	12872	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	52064	10359	8841	6771	2518	405	47	0	0	550	3501	8157	10913
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	7572	675	587	631	599	610	589	612	621	615	656	662	715
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	59636	11034	9428	7402	3117	1016	635	612	621	1165	4158	8819	11628



Zone Saunabereich

Bezeichnung der Zone:	Saunabereich
Nutzungsprofil:	34 - Saunabereich
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
Betriebsunterbrechung:	Nein
Beschreibung:	EG-R14, EG-R19, EG-R20, EG-R78

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	220,75 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	176,60 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	67,92 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	199,43 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,10 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	19,9 W/K
Nutzungsprofil:		34 - Saunabereich

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	176,60 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	5,77 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	1018,84 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie III - Gebäudebestand
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	3,30 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,23 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	0,33 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$	365 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$	365 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$	12 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$	14 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$	24 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$	23 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$	14 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$	-1 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$	-1 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	15 m³/(h m²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Entsprechend dem Nutzungsprofil ist eine Luftbefeuchtung erforderlich.

Die Anlagentechnik weist aber keinen Befeuchter auf.

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2933 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	1447 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	200 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,00 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,00
Raumindex	k	1,00
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:		
Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{\text{l,p}}$	58 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{\text{l,fac}}$	500 Wh/m²d

Trinkwarmwasser:

Bezeichnung:		Warmwasser - Saunabereich
Warmwasser-Nutzung:		Saunabereich
Warmwasser-Bedarf	$q_{w,b,d}$:	0,235 kWh/d je m ² - Saunabereich 67,92 m ² - Saunabereich
Bedarf wird gedeckt in:		in dieser Zone
Tagesbedarf:	n_{sp} :	2 Spitzenzapfungen am Tag ca. 5,1 Liter je m ² - Saunabereich

Konfiguration Lüftungsanlage:

Anlagentyp:		Zu- und Abluftanlage
Mit Heizung:		Ja
Mit Kühlung:		Nein
Kühlbedarf :		wird nicht komplett gedeckt
Mit Wärmerückgewinnung:		Nein
Luftbefeuchtung:		Keine Befeuchtung
Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen:		Nein

Tägliche Betriebsstunden	$t_{v,mech}$:	14,00 h/d
Zuluft:		
Temperatur - Sollwert	ϑ_{ZUL} :	18,00 °C
Volumenstrom	V_{ZUL} :	1019,00 m ³ /h
Abluft:		
Volumenstrom	V_{ABL} :	1019,00 m ³ /h
Zulufttemperatur - Sollwert im Januar	$\vartheta_{ZUL,Jan}$:	18,00 °C
Zulufttemperatur - Sollwert im Juli	$\vartheta_{ZUL,Jul}$:	18,00 °C
Zulufttemperatur für den Auslegungsfall:		
Winter - Heizfall	$\vartheta_{ZUL,Wi}$:	18,00 °C
Sommer - Kühlfall	$\vartheta_{ZUL,So}$:	18,00 °C

Zuluft:		
Auslegungsvolumenstrom	V_{ac} :	1019,00 m ³ /h
Luftwechsel	$n_{ac}=V_{ac}/V_{Luft}$:	5,77 1/h
Spez. Leistung des Ventilators	P_{sp} :	1,60 kW/(m ³ /s)
Gesamtdruckverlust	Δp_{ac} :	960,00 Pa
Mittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage	η :	60,00 %
Konstanter Druckverlust (nur für VVS)	Δp_{konst} :	384,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	84,29	80,99	70,73	54,24	36,28	26,75	18,32	19,79	35,55	53,14	72,93	84,66
Lüftung	33,85	33,66	33,09	28,84	16,43	6,26	2,26	2,65	20,54	31,13	33,21	33,87
Solare Strahlung	1,07	0,76	0	0	0	0	0	0	0	0,05	1,11	1,53
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	119,20	115,41	103,82	83,08	52,71	33,02	20,59	22,44	56,09	84,32	107,25	120,06

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0,59	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	6,37	5,02	11,45	19,47	18,36	17,98	16,06	16,79	14,98	11,88	4,13	3,07
Innere Quellen	52,39	52,06	51,31	50,20	49,09	48,51	47,95	48,22	49,35	50,61	51,94	52,74
Gesamt	58,76	57,08	62,77	69,68	67,44	66,49	64,59	65,01	64,33	62,49	56,06	55,81

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Quellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	22,83	22,88	23,02	23,25	23,50	23,63	23,75	23,73	23,51	23,26	22,99	22,83
Nicht-Nutzungszeit	20,00	20,00	20,14	21,04	22,02	22,54	23,00	22,92	22,06	21,10	20,02	20,00

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

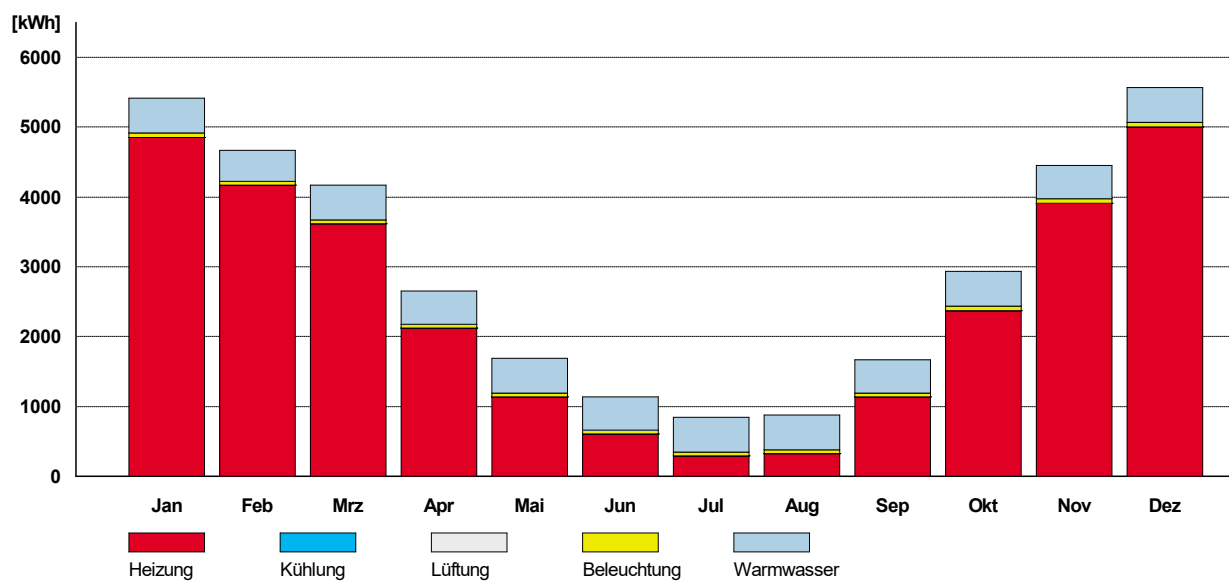
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	36076	29546	0	0	704	5826
	531,13	434,99	0	0	10,37	85,78
Endenergie	55476	36160	0	4122	1408	13786
	816,75	532,37	0	60,69	20,73	202,96
Primärenergie	46179	26338	0	7420	2535	9886
	679,87	387,77	0	109,24	37,32	145,54

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	34802	25335	0	0	0	9467
Wärme aus KWK	14940	10684	0	0	0	4255
Strom (Hilfsenergie)	5734	140	0	4122	1408	64

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	29546	4853	4174	3619	2122	1136	609	296	325	1133	2369	3909	5001
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	704	63	55	58	55	56	54	56	57	57	61	62	68
Warmwasser	5826	495	447	495	479	495	479	495	495	479	495	479	495
Gesamt	36076	5411	4676	4172	2656	1687	1142	847	877	1669	2925	4450	5563



Anlagentechnik

Versorgungsbereiche sind Bereiche, die von der gleichen Technik (Heizung, Warmwasser, Lüftung, Kühlung, Beleuchtung usw.) versorgt werden.

Ein Versorgungsbereich kann sich dabei über mehrere Zonen erstrecken, eine Zone kann mehrere Versorgungsbereiche umfassen, Zone und Versorgungsbereich können aber auch identisch sein.

Für einen Versorgungsbereich werden die Technik, die Kreise (Verteilung) sowie die Übergaben, d. h. die versorgten Zonen, angegeben.

Ein ¹ hinter einer Bezeichnung bedeutet, dass vom Standardwert der Norm abgewichen wurde.

Heizungsanlage

Versorgungsbereich		Heizwärme-Erzeugung 1
Erzeuger:		Erzeuger 1
Typ:		KWK-Anlage
Baujahr:		2015
Brennstoff:		Erdgas E
Stromkennzahl ¹	c:	0,66
Anteil an der gesamten Wärmeerzeugung ¹	β :	0,31
Feuerungsleistung der KWK-Anlage	$Q_{h,f,CHP,a}$:	421,18 kW
Nutzungsgrad der KWK-Anlage	η_{CHP} :	0,85
Belastungsgrad der KWK aus Nutzungsgrad und Feuerungsleistung:		Ja
Nutzungsgrad aus Feuerungsleistung bestimmen:		Ja
Heiznetz zur Übergabestation berücksichtigen:		Nein
Heizwertbezogene Berücksichtigung der Stromproduktion:		Nein
TWW-Einheit:		Warmwasser-Erzeugung 1
Erzeugernutzwärmeabgabe	Q_{outg} :	5365636,50 kWh

Erzeuger:		Erzeuger 2
Typ:		Brennwert-Kessel
Baujahr:		2001
Brennstoff:		Erdgas E
Aufstellort:		in keiner Zone - im Unbeheizten
Erzeugernutzwärmeabgabe	Q_{outg} :	4337295,50 kWh
El. Kesselregelung:		Nein
Pumpenmanagement:		kein integriertes Pumpenmanagement
Mehrkesseanlage:		Mehrkesseanlage - Parallelbetrieb

Pufferspeicher:

Baujahr:

Speicher 1

1990

Pufferspeicher mit separater Umwälzpumpe:

Nein

Umgebungstemperatur:

in keiner Zone - im Unbeheizten

Durchschnittlicher Jahreswert

g:

13,00 °C

Heizregister:**AC-Verteilung 1**

Vorlauftemperatur

 ϑ_{VA} :

70,00 °C

Rücklauftemperatur

 ϑ_{RA} :

55,00 °C

Art des Rohrsystems:

Zweirohrheizung

Rohrleitungen:

Leitung	Typ	Lage	Länge [m]	U-Wert [W/mK]
Leitung 1	Verteilungs-Leitung	in keiner Zone - im Unbeheizten	10,00	0,400

Pumpen:

Pumpe	Regelung	Max. Leitungslänge [m]	Leistung [W]
Pumpe 1	ungeregelt	20,00	547,16

Übergaben:

Übergabe	Versorgter Lüftungskreis	Proz. Anteil ¹⁾ [%]	Übergabekomponente	Regelung
Übergabe 1	Lüftungsanlage 1	100	-	-
Übergabe 2	Lüftungsanlage 2	100	-	-
Übergabe 3	Lüftungsanlage 3	100	-	-
Übergabe 4	Lüftungsanlage 4	100	-	-
Übergabe 5	Lüftungsanlage 5	100	-	-
Übergabe 6	Lüftungsanlage 6	100	-	-

¹⁾ Prozentualer Anteil, mit der der o. g. Warmwasserkreis für RLT die Zone versorgt.

Heizkreis:**Verteilung 1**

Rohrleitungen:

Leitung	Typ	Lage	Länge [m]	U-Wert [W/mK]
Leitung 1	Anbinde-Leitung	in Zone Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar, Bettenzimmer, K...	4854,00	0,400
Leitung 2	Strang-Leitung	in Zone Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar, Bettenzimmer, K...	142,95	0,400
Leitung 3	Verteilungs-Leitung	in keiner Zone - im Unbeheizten	6237,95	0,400

Pumpen:

Pumpe	Regelung	Max. Leitungslänge [m]	Leistung [W]
Pumpe 1	ungeregelt	356,56	4078,12

Art des Rohrnetzes:

Zweirohrheizung

Auslegungstemperatur:

70/55°C

Übergaben:

Übergabe	Versorgte Zone	Proz. Anteil ^{*)} [%]	Übergabekomponente	Regelung
Übergabe 1	Besprechung/Sitzungszim...	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
Übergabe 2	Bettenzimmer	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
Übergabe 3	Küche in Nichtwohngebäud...	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
Übergabe 4	Restaurant	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
Übergabe 5	Küche - Vorbereitung, Lager	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
Übergabe 6	WC und Sanitärräume in Nic...	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
Übergabe 7	Sonstige Aufenthaltsräume	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
Übergabe 8	Nebenflächen ohne Aufenth...	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
Übergabe 9	Verkehrsfläche	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
Übergabe 10	Lager	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
Übergabe 11	Krankenhaus-Flure	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
Übergabe 12	Untersuchungsraum, Behan...	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
Übergabe 13	Fitnessraum	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
Übergabe 14	Gruppenbüro	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
Übergabe 15	Saunabereich	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler

*) Prozentualer Anteil, mit der der o. g. Warmwasserkreis die Zone versorgt.

Trinkwarmwasseranlage**Versorgungsbereich****Warmwasser-Erzeugung 1**

Die Versorgung des Trinkwarmwasserbereiches "Warmwasser-Erzeugung 1" erfolgt über: - den Kessel
"Erzeuger 2" des Heizkreises "Warmwasser-Erzeugung 1"

- das Blockheizkraftwerk "Erzeuger 1" des Heizkreises "Heizwärme-Erzeugung 1"

TWW-Kreis:**DHWKreis 1**

Rohrleitungen:

Leitung	Typ	Lage	Länge [m]	U-Wert [W/mK]
Leitung 1	Anbinde-Leitung	in Zone Küche - Vorbereitung, Lager, WC und Sanitärräume in Nic...	3409,50	0,400
Leitung 2	Strang-Leitung	in Zone Küche - Vorbereitung, Lager, WC und Sanitärräume in Nic...	890,24	0,400
Leitung 3	Verteilungs-Leitung	in keiner Zone - im Unbeheizten	3681,93	0,400

Pumpen:

Pumpe	Regelung	Max. Leitungslänge [m]	Leistung [W]
Pumpe 1	ungeregelt	215,89	542,15

Art der Verteilung: zentral

Art der Zirkulation: mit Zirkulation

Gebäudeart: Gruppe 1

Übergaben:

Übergabe	Versorgte Zone	Proz. Anteil ¹⁾ [%]	Übergabekomponente	Regelung
Übergabe 1	Küche - Vorbereitung, Lager	100	-	-
Übergabe 2	WC und Sanitärräume in Nic...	100	-	-
Übergabe 3	Bettzimmer	100	-	-
Übergabe 4	Fitnessraum	100	-	-
Übergabe 5	Saunabereich	100	-	-

¹⁾ Prozentualer Anteil, mit der der o. g. TWW-Kreis die Zone versorgt.

RLT-Anlage**Versorgungsbereich:****Lüftungsanlage 1**

Zuluftvolumenstrom	V_{ZUL} :	21332,00 m³/h
Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	21332,00 m³/h
Warmluft:		Ja
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kompletter Mindestaußenluftvolumenstrom:		Ja
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Wärmetauscher:

Wärmerückgewinnungsgrad		70 %
Regelung:		KVS unregelte Pumpen
Vorlauftemperatur	ϑ_{VL} :	16,00 °C
Rücklauftemperatur	ϑ_{RL} :	18,00 °C

Versorgungsbereich:**Lüftungsanlage 2**

Zuluftvolumenstrom	V_{ZUL} :	15826,00 m³/h
Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	15826,00 m³/h
Warmluft:		Ja
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kompletter Mindestaußenluftvolumenstrom:		Ja
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Wärmetauscher:

Wärmerückgewinnungsgrad		70 %
Regelung:		KVS ungeregelte Pumpen
Vorlauftemperatur	ϑ_{VL} :	16,00 °C
Rücklauftemperatur	ϑ_{RL} :	18,00 °C

Versorgungsbereich:**Lüftungsanlage 3**

Zuluftvolumenstrom	V_{ZUL} :	967,00 m³/h
Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	967,00 m³/h
Warmluft:		Ja
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kompletter Mindestaußenluftvolumenstrom:		Ja
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Wärmetauscher:

Wärmerückgewinnungsgrad		70 %
Regelung:		KVS unregelte Pumpen
Vorlauftemperatur	ϑ_{VL} :	16,00 °C
Rücklauftemperatur	ϑ_{RL} :	18,00 °C

Versorgungsbereich:**Lüftungsanlage 4**

Zuluftvolumenstrom	V_{ZUL} :	27021,00 m³/h
Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	27021,00 m³/h
Warmluft:		Ja
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kompletter Mindestaußenluftvolumenstrom:		Ja
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Versorgungsbereich:**Lüftungsanlage 5**

Zuluftvolumenstrom	V_{ZUL} :	9979,00 m³/h
Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	9979,00 m³/h
Warmluft:		Ja
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kompletter Mindestaußenluftvolumenstrom:		Ja
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Wärmetauscher:

Wärmerückgewinnungsgrad		70 %
Regelung:		KVS ungeregelte Pumpen
Vorlauftemperatur	ϑ_{VL} :	16,00 °C
Rücklauftemperatur	ϑ_{RL} :	18,00 °C

Versorgungsbereich:**Lüftungsanlage 6**

Zuluftvolumenstrom	V_{ZUL} :	1019,00 m³/h
Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	1019,00 m³/h
Warmluft:		Ja
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kompletter Mindestaußenluftvolumenstrom:		Ja
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Versorgungsbereich:**Lüftungsanlage 7**

Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	21930,00 m³/h
Warmluft:		Nein
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Versorgungsbereich:**Lüftungsanlage 8**

Zuluftvolumenstrom	V_{ZUL} :	37263,00 m³/h
Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	37263,00 m³/h
Warmluft:		Nein
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kompletter Mindestaußenluftvolumenstrom:		Ja
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Beleuchtung

Beleuchtung der Zone Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar:

Tageslicht:

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 19,24 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_w : 4,42 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Nord
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 259,39 W
Beleuchtungskontrolle:	Nein
Konstantlichtkontrolle:	Nein

Beleuchtung der Zone Bettenzimmer:

Tageslicht:

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 4392,98 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_w : 1180,97 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Süd
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 35583,12 W
Beleuchtungskontrolle:	Nein
Konstantlichtkontrolle:	Nein

Beleuchtung der Zone Küche in Nichtwohngebäuden:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 237,02 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_w : 27,34 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Ost / West
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 4085,41 W
Beleuchtungskontrolle:	Nein
Konstantlichtkontrolle:	Nein

Beleuchtung der Zone Restaurant:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 879,20 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_w : 166,43 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} :	0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} :	2,80 m
Orientierung der Fenster:		Ost / West
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{D65,SNA}$:	0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 :	0,700
Verbauungsindex	l_v :	0,900
Sonnen-/Blendschutz:		kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:		einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:		Direkt
Lampenart:		Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):		Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P:	4220,15 W
Beleuchtungskontrolle:		Nein
Konstantlichtkontrolle:		Nein

Beleuchtung der Zone Küche - Vorbereitung, Lager:**Tageslicht:**

Name:		Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A:	64,50 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} :	100,00 %
Fensterfläche	A_w :	4,42 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{TL,Ant,d}$:	100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} :	0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} :	2,80 m
Orientierung der Fenster:		Ost / West
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{D65,SNA}$:	0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 :	0,700
Verbauungsindex	l_v :	0,900
Sonnen-/Blendschutz:		kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:		einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:		Direkt
Lampenart:		Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):		Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P:	694,84 W
Beleuchtungskontrolle:		Nein
Konstantlichtkontrolle:		Nein

Beleuchtung der Zone WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 1462,01 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 54,83 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Nord
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 10818,87 W
Beleuchtungskontrolle:	Nein
Konstantlichtkontrolle:	Nein

Beleuchtung der Zone Sonstige Aufenthaltsräume:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 902,25 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 171,97 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Nord
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 7300,09 W
Beleuchtungskontrolle:	Nein
Konstantlichtkontrolle:	Nein

Beleuchtung der Zone Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 3385,73 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_w : 90,45 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Nord
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 9141,46 W
Beleuchtungskontrolle:	Nein
Konstantlichtkontrolle:	Nein

Beleuchtung der Zone Verkehrsfläche:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 1199,54 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_w : 142,24 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} :	0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} :	2,20 m
Orientierung der Fenster:		Ost / West
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{D65,SNA}$:	0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 :	0,700
Verbauungsindex	l_v :	0,900
Sonnen-/Blendschutz:		kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:		einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:		Direkt
Lampenart:		Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):		Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P:	4438,29 W
Beleuchtungskontrolle:		Nein
Konstantlichtkontrolle:		Nein

Beleuchtung der Zone Lager:**Tageslicht:**

Name:		Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A:	1392,19 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} :	100,00 %
Fensterfläche	A_w :	5,03 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{TL,Ant,d}$:	100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} :	0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} :	2,80 m
Orientierung der Fenster:		Süd
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{D65,SNA}$:	0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 :	0,700
Verbauungsindex	l_v :	0,900
Sonnen-/Blendschutz:		kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:		einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:		Direkt
Lampenart:		Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):		Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P:	7517,84 W
Beleuchtungskontrolle:		Nein
Konstantlichtkontrolle:		Nein

Beleuchtung der Zone Krankenhaus-Flure:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 3726,32 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 216,80 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,20 m
Orientierung der Fenster:	Ost / West
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt
Lampenart:	LED-Ersatzlampe, stabförmig
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 8146,67 W
Beleuchtungskontrolle:	Nein
Konstantlichtkontrolle:	Nein

Beleuchtung der Zone Untersuchungsraum, Behandlungsraum:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 2702,09 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 554,75 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Nord
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 40261,17 W
Beleuchtungskontrolle:	Nein
Konstantlichtkontrolle:	Nein

Beleuchtung der Zone Fitnessraum:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 831,60 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_w : 136,68 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,00 m
Orientierung der Fenster:	Ost / West
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 6237,01 W
Beleuchtungskontrolle:	Nein
Konstantlichtkontrolle:	Nein

Beleuchtung der Zone Gruppenbüro:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 782,78 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_w : 175,94 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	$h_{Br.}$	0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	$h_{St.}$	2,80 m
Orientierung der Fenster:		Nord
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{D65,SNA}$	0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1	0,700
Verbauungsindex	l_v	0,900
Sonnen-/Blendschutz:		kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:		einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:		Direkt
Lampenart:		Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):		Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P:	10442,25 W
Beleuchtungskontrolle:		Nein
Konstantlichtkontrolle:		Nein

Beleuchtung der Zone Saunabereich:**Tageslicht:**

Name:		Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A:	67,92 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone}	100,00 %
Fensterfläche	A_w	17,29 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{TL,Ant,d}$	100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	$h_{Br.}$	0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	$h_{St.}$	2,00 m
Orientierung der Fenster:		Süd
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{D65,SNA}$	0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1	0,700
Verbauungsindex	l_v	0,900
Sonnen-/Blendschutz:		kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:		einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:		Direkt
Lampenart:		Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):		Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P:	448,29 W
Beleuchtungskontrolle:		Nein
Konstantlichtkontrolle:		Nein

Übersicht der verwendeten Normen und Verordnungen

Datum	Bezeichnung
	Gebäudeenergiegesetz GEG
DIN 277 Teil 1	- Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau Teil 1 - Begriffe, Ermittlungsgrundlagen
DIN EN 832	- Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden
DIN 4108 Teil 2	- Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
DIN 4108 Teil 3	- Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise
DIN V 4108 Teil 4	- Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
DIN V 4108 Bbl 2	- Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Wärmebrücken, Planungs- und Ausführungsbeispiele
DIN EN ISO 6946	- Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren
DIN EN ISO 10077-1	- Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten Teil 1 : Vereinfachtes Verfahren
DIN EN 12524	- Baustoffe und -produkte - Eigenschaften Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte Tabellierte Bemessungswerte
DIN EN ISO 13370	- Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden Wärmeübertragung über das Erdreich
DIN V 18599 Teil 1	- Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger
DIN V 18599 Teil 2	- Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen
DIN V 18599 Teil 3	- Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung
DIN V 18599 Teil 4	- Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung
DIN V 18599 Teil 5	- Endenergiebedarf von Heizsystemen
DIN V 18599 Teil 6	- Endenergiebedarf von Lüftungsanlagen, Luftheizungsanlagen und Kühlsystemen für den Wohnungsbau
DIN V 18599 Teil 7	- Endenergiebedarf von Raumluftechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau
DIN V 18599 Teil 8	- Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen
DIN V 18599 Teil 9	- End- und Primärenergiebedarf von stromproduzierenden Anlagen
DIN V 18599 Teil 10	- Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten

Brennstoffdaten

	Einheit	Heizwert H_i kWh/Einheit	Brennwert H_s kWh/Einheit	Verhältnis H_s/H_i *
Erdgas E	m ³	10,42	11,57	1,11
Strom	kWh	1,00		

* Bitte beachten: In der GEG-Berechnung für den Wohnungsbau nach DIN 4108-6 / DIN 4701-10 sind die Endenergiewerte auf den Heizwert bezogen - in der Berechnung nach DIN 18599 hingegen auf den Brennwert. Standardwerte für das Verhältnis H_s/H_i aus DIN 18599-1 Anhang B.

	Einheit	Arbeitspreis Cent/Einheit	Arbeitspreis Cent/kWh	Grundpreis Euro/Jahr
Erdgas E	m ³	138,8	13,32	20
Strom	kWh	36,0	36,00	50

	Primär- energie- faktor	CO ₂ - Emissionen g/kWh	SO ₂ - Emissionen g/kWh	NO _x - Emissionen g/kWh
Erdgas E	1,10	240	0,157	0,200
Strom	1,80	560	1,111	0,583

Anhang - U - Wert - Ermittlung

Bauteil:	kleines Flachdach D Aufzug-1	Fläche :	31,09 m ²
	großes Flachdach D-1		25,45 m ²
	großes Flachdach D-2		18,81 m ²
	großes Flachdach D-3		18,53 m ²
	großes Flachdach D-4		18,68 m ²
	großes Flachdach D-5		18,59 m ²
	großes Flachdach D-6		18,90 m ²
	großes Flachdach D-7		18,36 m ²
	großes Flachdach D-8		17,79 m ²
	großes Flachdach D-9		15,70 m ²
	großes Flachdach D-10		6,79 m ²
	großes Flachdach D-11		18,49 m ²
	großes Flachdach D-12		3,48 m ²
	großes Flachdach D-13		22,86 m ²
	großes Flachdach D-14		12,77 m ²
	großes Flachdach D-15		1,93 m ²
	großes Flachdach D-16		18,10 m ²
	großes Flachdach D-17		4,93 m ²
	großes Flachdach D-18		4,38 m ²
	großes Flachdach D-19		18,42 m ²
	...		...
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -		
			U-Wert 0,50 W/m²K

U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	AW D Aufzug 7OG klein 18	Fläche / Ausrichtung :	16,44 m²	N
	AW D Aufzug 7OG klein 14		11,23 m²	S
	AW D Aufzug 7OG klein 15		5,76 m²	W
	AW D Aufzug 7OG klein 16		5,22 m²	S
	AW D Aufzug 7OG klein 19		17,19 m²	O
	AW D Aufzug 7OG klein 17		11,43 m²	W
	AW 207		0,96 m²	W
	AW 195		6,43 m²	S
	AW 194 Beton		16,76 m²	W
	AW 205 KS		6,37 m²	N
	AW 205 KS-2		5,63 m²	N
	AW 205 KS-3		6,11 m²	N
	AW 205 KS-4		5,91 m²	N
	AW 205 KS-5		6,02 m²	N
	AW 205 KS-6		5,58 m²	N
	AW 205 KS-7		5,82 m²	N
	AW 205 KS-8		2,74 m²	N
	AW 205 KS-9		4,50 m²	N
	AW 201 KS		5,57 m²	N
	AW 197		8,05 m²	S
	...		...	...
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -			
				U-Wert 1,00 W/m²K

Bauteil:	Boden DG2 003-13	Fläche :	2,71 m²	
	Boden DG2 003-12		6,05 m²	
	Boden DG2 003-10		44,16 m²	
	Boden DG2 003-18		1,85 m²	
	Boden DG2 003-11		7,16 m²	
	Boden DG2 003-5		5,16 m²	
	Boden DG2 003-17		4,21 m²	
	Boden DG2 003-8		19,14 m²	
	Boden DG2 003-2		2,92 m²	
	Boden DG2 003-4		1,25 m²	
	Boden DG2 003-16		4,20 m²	
	Boden DG2 003-7		18,17 m²	
	Boden DG2 003-15		1,58 m²	
	Boden DG2 003-9		19,61 m²	
	Boden DG2 003-6		6,39 m²	
	Boden DG2 003-3		16,48 m²	
	Boden DG2 003-1		0,58 m²	
	Boden DG2 003-14		56,69 m²	
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -			
				U-Wert 1,00 W/m²K

Fenster:	F 627	Fläche / Ausrichtung :	4,82 m²	S
	F 578		4,22 m²	N
	F 579		4,82 m²	N
	F 580		4,42 m²	N
	F 581		4,62 m²	N
	F 582		4,62 m²	N
	F 583		4,82 m²	N
	F 584		4,42 m²	N
	F 585		4,02 m²	N
	F 587		4,62 m²	N
	F 611		1,00 m²	W
	F 610		1,33 m²	O
	F 588		4,42 m²	N
	F 589		4,02 m²	N
	F 591		3,52 m²	N
	F 590		4,02 m²	N
	F 592		4,22 m²	N
	F 593		4,82 m²	N
	F 594		4,62 m²	N
	F 595		4,82 m²	N
	...		...	...
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -			
				U-Wert 1,30 W/m²K

U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Boden DG-100	Fläche :	1,41 m²
	Boden OG1 002-175		0,76 m²
	Boden OG1 002-176		1,12 m²
	Boden EG 002 [9]-297		2,41 m²
	Boden EG 002 [9]-298		1,64 m²
	Boden EG 002 [9]-299		1,42 m²
	Boden EG 002 [9]-300		1,44 m²
	Boden EG 002 [9]-301		0,84 m²
	Boden EG 002 [9]-302		2,54 m²
	Boden EG 002 [9]-303		0,82 m²
	Boden EG 002 [9]-304		0,84 m²
	Boden EG 002 [9]-305		3,99 m²
	Boden EG 002 [9]-306		6,01 m²
	Boden EG 002 [9]-307		1,02 m²
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -		
			U-Wert 1,00 W/m²K

Bauteil:	Boden OG1 002-1	Fläche :	84,34 m²
	Boden OG1 002-98		2,03 m²
	Boden OG1 002-101		0,00 m²
	Boden OG1 002-103		2,43 m²
	Boden OG1 002-104		130,22 m²
	Boden OG1 002-109		9,11 m²
	Boden OG1 002-19		9,67 m²
	Boden OG1 002-136		13,71 m²
	Boden OG1 002-137		5,31 m²
	Boden OG1 002-138		4,15 m²
	Boden OG1 002-139		3,56 m²
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -		
			U-Wert 1,00 W/m²K

Bauteil:	IW 804-4	Fläche :	10,95 m²
	IW 797-2		6,40 m²
	IW 801-2		10,60 m²
	IW 801-5		21,09 m²
	IW 802		8,27 m²
	IW 804-5		10,74 m²
	IW 801-4		11,12 m²
	IW 800-2		10,38 m²
	IW 800-3		10,88 m²
	IW 804-8		21,46 m²
	IW 801-6		15,35 m²
	IW 1024		3,75 m²
	IW 800		10,27 m²
	IW 807		43,59 m²
	IW 807-4		6,66 m²
	IW 804-2		21,72 m²
	IW 807-5		4,63 m²
	IW 801		10,11 m²
	IW 1030		3,82 m²
	IW 806		20,63 m²
	...		...
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -		
			U-Wert 1,00 W/m²K

U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	FABT E3 EG ZT 25	Fläche / Ausrichtung :	4,42 m²	N
	FABT E3 EG ZT 23		4,42 m²	N
	FABT E3 EG ZT 24		4,42 m²	N
	FABT E3 EG ZT 4		4,42 m²	S
	FABT E3 EG ZT 5		4,42 m²	S
	FABT E3 EG ZT 20		4,02 m²	N
	FABT E3 EG ZT 21		4,42 m²	N
	FABT E3 EG ZT 14		4,42 m²	S
	FABT E3 EG ZT 11		4,42 m²	S
	FABT E3 EG ZT 13		4,42 m²	S
	FABT E3 EG ZT 9		4,42 m²	S
	FABT E3 EG ZT 10		4,42 m²	S
	FABT E3 EG ZT 18		4,42 m²	N
	FABT E3 EG ZT 19		4,42 m²	N
	FABT E3 EG ZT 15		4,42 m²	N
	FABT E3 EG ZT 16		4,42 m²	N
	FABT E3 EG ZT 17		4,42 m²	N
	FABT E2 EG ZT 5		8,04 m²	SO
	FABT E2 EG ZT 6		4,22 m²	S
	FABT Z C-D EG ZT 1		4,22 m²	W
...	...	...		
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -			
			U-Wert 2,70 W/m²K	

Bauteil:	Boden EG 002 [10]-34	Fläche :	40,69 m²	
	Boden EG 002 [9]-157		100,11 m²	
	Boden EG 002 [9]-156		13,74 m²	
	Boden EG 002 [9]-159		13,17 m²	
	Boden EG 002 [9]-161		6,29 m²	
	Boden EG 002 [9]-163		4,80 m²	
	Boden EG 002 [9]-165		3,88 m²	
	Boden EG 002 [9]-167		4,30 m²	
	Boden EG 002 [9]-169		15,93 m²	
	Boden EG 002 [9]-171		6,44 m²	
	Boden EG 002 [9]-173		13,53 m²	
	Boden EG 002 [9]-175		1,09 m²	
	Boden EG 002 [9]-176		4,36 m²	
	Boden EG 002 [10]-35		26,97 m²	
	Boden EG 002 [9]-178		4,27 m²	
	Boden EG 002 [9]-180		4,19 m²	
	Boden EG 002 [9]-184		11,94 m²	
	Boden EG 002 [9]-182		11,89 m²	
	Boden EG 002 [9]-183		8,90 m²	
	Boden EG 002 [9]-186		11,72 m²	
	...		...	...
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -			
			U-Wert	
			1,00 W/m²K	

Bauteil:	TABT C1 EG ZT 1	Fläche / Ausrichtung :	4,62 m²	W
	TABT E2 EG ZT 1		6,72 m²	S
	TABT Z C-DEG ZT 1		4,62 m²	W
	TABT C1 EG ZT 2		4,41 m²	N
	TABT C3 EG ZT 1		4,41 m²	N
	TABT E3 EG ZT 1		4,62 m²	W
	TABT Z C-DEG ZT 3		4,41 m²	O
	TABT C3 EG ZT 2		4,41 m²	N
	TABT E1 EG ZT 2		4,20 m²	N
	AT 002		4,62 m²	S
	TA Giebel D NO EG 1		4,20 m²	O
	TABT C3(C3) EG ZT 1		4,62 m²	O
	TA Giebel F NW 1UG 1		4,62 m²	N
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -			
U-Wert				
4,00 W/m²K				

U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Boden EG KDD BT E2-1	Fläche :	231,75 m ²
	Boden KG1-13		14,48 m ²
	Boden KG1-14		70,93 m ²
	Boden KG1-26		12,32 m ²
	Boden KG1-27		9,66 m ²
	Boden KG1-43		5,10 m ²
	Boden KG1-45		5,05 m ²
	Boden KG1-55		5,21 m ²
	Boden KG1-6		362,30 m ²
Maßnahme: - keine oder energetisch nicht relevant -			
			U-Wert 1,00 W/m²K

Bauteil:	AW 185 Beton-6	Fläche / Ausrichtung :	1,20 m ²	N
	AW 185 Beton-8		3,48 m ²	N
	AW Beton BT A 1UG 1		58,78 m ²	O
	AW Beton BT A 1UG 2		38,39 m ²	N
	AW Beton BT A 1UG 3		58,87 m ²	W
Maßnahme: - keine oder energetisch nicht relevant -				
				U-Wert 1,00 W/m²K