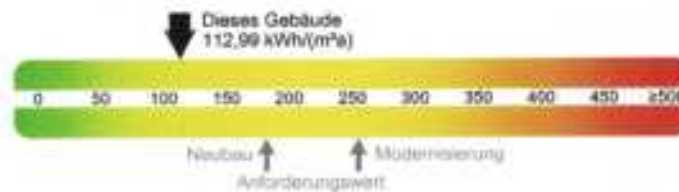


Energiebedarfsberechnung

Nichtwohnbau nach DIN V 18599

Registriernummer: AA-0000-000000000



Bauvorhaben:

Errichtung eines Feuerwehrrätehauses
24080

KROTT INGENIEURBÜRO
Kalfstraße 96 • Tel.: 02471/990551
52159 Roetgen • Fax: 02471/990550

Aussteller:	IB KROTT Jochen Krott Kalfstraße 96 52159 Roetgen 02471/990551 990550 ingbuerojkrott@gmx.de	Ausgestellt am 08.09.2025 
Telefon:		
Fax:		
E-Mail:		
dena:		
Bafa:		

Inhaltsverzeichnis:

Deckblatt	
Inhaltsverzeichnis	1
Vorbemerkung	2
Projektdaten	3
Randbedingungen/Ergebnisse	4
Auswertung	6
Übersicht der Zonen/Versorgungsbereiche	9
Zonen Detailliert	10
Strom aus erneuerbaren Energien	16
Beleuchtung	17
Warmwasser	18
Heizung	19
Luftaufbereitung	22
Klima	23
Bauteile Übersicht	24
Bauteile Detailliert	25
Mindestwärmeschutz DIN 4108-2	37
Nutzungsrandbedingungen	38
Erneuerbare Energien	41
DIN Normen	42

Vorbemerkung:

Entwurf zur Statik
Stand 08.09.2025

Anpassung vom 15.09.2025 nach Angaben der Haustechnik zum
Stand der Anlage vom 15.09.2025, Büro TP3

Projektdaten:**Projekt:**

Bauvorhaben:	Errichtung eines Feuerwehrgerätehauses
Kurzbezeichnung:	Feuerwehr Rohren
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. J. Krott
Projekt Nr.:	24080
Straße:	Am Pöhlchen
PLZ/Ort:	52156 Monschau
Gebäudeteil:	Sozialgebäude und Halle
Gemarkung:	Rohren
Flurstück:	
Bemerkung:	Entwurf des Wärmeschutzes zur Aufstellung der Statik , Vorabstimmung Haustechnik

Bauherr:

Name:	Die Bürgermeisterin
Vorname:	Stadt Monschau
Straße:	Laufenstraße
PLZ/Ort:	52156 Monschau
Telefon:	
Fax:	
E-Mail:	

Architekt:

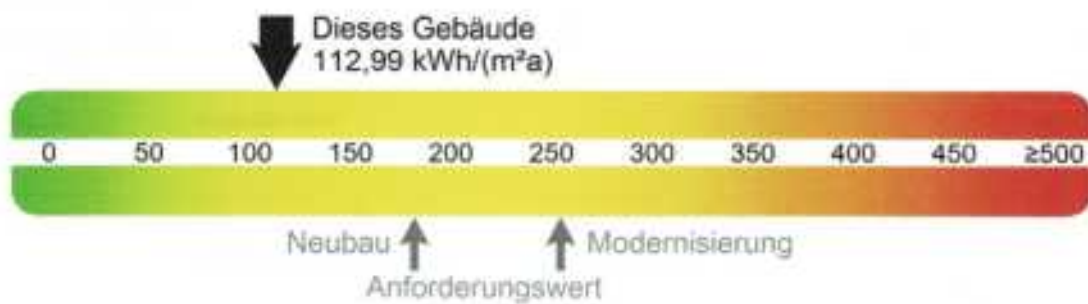
Firma/Büro:	Frau Strang
Aussteller:	
Straße:	
PLZ/Ort:	
Telefon:	
Fax:	
E-Mail:	

Fachplaner:

Firma/Büro:	
Aussteller:	
Straße:	
PLZ/Ort:	
Telefon:	
Fax:	
E-Mail:	

Randbedingungen:

Berechnungsgrundlage:	Gebäudeenergiegesetz GEG 2023
Berechnungsart:	Mehr-Zonen-Modell
Anlass der Berechnung:	Neubau
Gebäudetyp:	6:Feuerwehrdienstgebäude
Wärmebrückenzuschlag	0,05 [W/(m ² K)]
Baujahr Gebäude	2025
Baujahr Anlage	2025
Anzahl Mieteinheiten	1
Ausstelldatum	08.09.2025



Ergebnisse:

Projekt:			
Primärenergie:		180,40 kWh/m ² a	
		58.573,35 kWh/a	
Endenergie:		100,22 kWh/m ² a	
		32.540,75 kWh/a	
H _T :		0,303 W/(m ² K)	
CO ₂ :		35,15 kg/(m ² a)	
Referenzgebäude:			
Primärenergie:		181,89 kWh/m ² a	
		59.057,49 kWh/a	
Endenergie:		289,47 kWh/m ² a	
		93.986,63 kWh/a	
H _T :		0,472 W/(m ² K)	
CO ₂ :		75,09 kg/(m ² a)	
Bewertung:			
Primärenergie	Vorhanden	Zulässig	
Die Anforderungen werden erfüllt.	112,99 kWh/m ² a	181,89 kWh/m ² a	62,12 %
Lokal erzeugter erneuerbarer Strom (Primärenergie)	67,40 kWh/m ² a 21.885,20 kWh/a		
Mittlerer U-Wert im Gesamtprojekt			
Bauteile im Heizfall >= 19°C	Vorhanden	Zulässig	
Opake Bauteile (Die Anforderungen werden erfüllt.)	0,16 W/(m ² K)	0,28 W/(m ² K)	55,83 %
Transparente Bauteile (Die Anforderungen werden erfüllt.)	0,90 W/(m ² K)	1,50 W/(m ² K)	60,00 %
Glasdach/Lichtband/Lichtkuppel/Türen/Tore (Die Anforderungen werden erfüllt.)	1,00 W/(m ² K)	2,50 W/(m ² K)	40,00 %
Bauteile im Heizfall von 12 bis < 19°C	Vorhanden	Zulässig	
Opake Bauteile (Die Anforderungen werden erfüllt.)	0,19 W/(m ² K)	0,50 W/(m ² K)	37,62 %
Transparente Bauteile (Die Anforderungen werden erfüllt.)	1,30 W/(m ² K)	2,80 W/(m ² K)	46,43 %
Glasdach/Lichtband/Lichtkuppel/Türen/Tore (Die Anforderungen werden erfüllt.)	1,50 W/(m ² K)	3,10 W/(m ² K)	48,39 %
Nebenrechnungen:			
Bruttofläche:	385,29 m ²	Nettofläche:	324,69 m ²
Bruttovolumen:	2.790,00 m ³	Nettovolumen:	2.544,00 m ³
Umfassungsfläche:	1.499,30 m ²	Außenwandfläche:	543,08 m ²
Fensterfläche:	102,07 m ²	Fensterflächenanteil:	15,82 %
Fensterfläche ohne Türfläche:	60,48 m ²	Türfläche:	41,59 m ²
A/Ve:	0,537 m ⁻¹	Anzahl der Zonen:	2 Stk

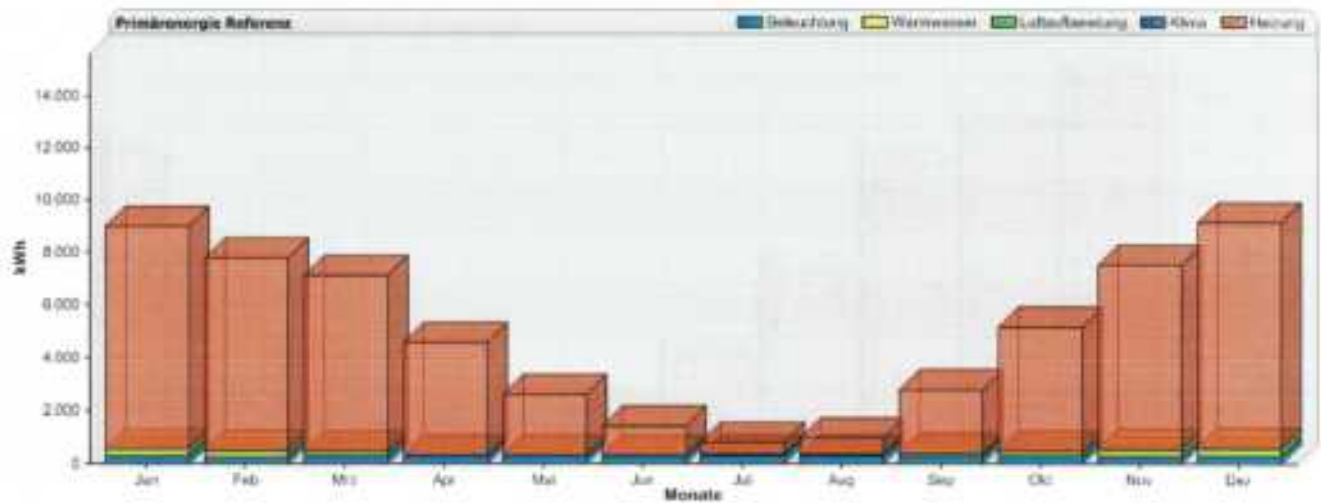
Auswertungen:

Primärenergie (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	58.573	6.866	6.465	6.868	4.054	2.408	1.704	1.726	1.923	2.413	4.280	7.526	12.341
Beleuchtung	kWh	6.332	538	496	538	520	538	520	538	538	520	538	520	538
Warmwasser	kWh	7.599	683	613	667	626	625	594	604	606	604	646	648	683
Heizung	kWh	44.642	5.645	5.366	5.663	2.908	1.244	590	584	779	1.266	3.006	6.358	11.120
Luftaufbereitung	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

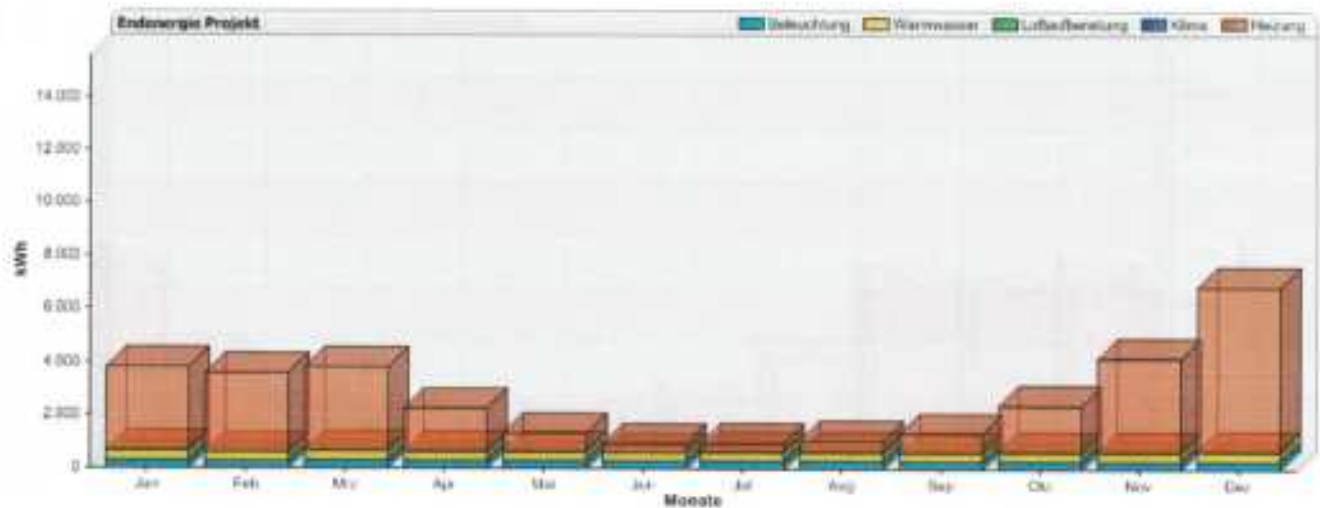
Primärenergie (Referenzgebäude):



Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	59.057	9.027	7.798	7.129	4.593	2.620	1.445	626	993	2.777	5.174	7.511	9.162
Beleuchtung	kWh	3.441	292	294	292	283	292	283	292	292	283	292	283	292
Warmwasser	kWh	1.821	273	243	181	42	37	39	64	71	118	179	271	303
Heizung	kWh	53.795	8.462	7.291	6.656	4.266	2.290	1.123	471	630	2.377	4.702	6.957	8.567
Luftaufbereitung	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

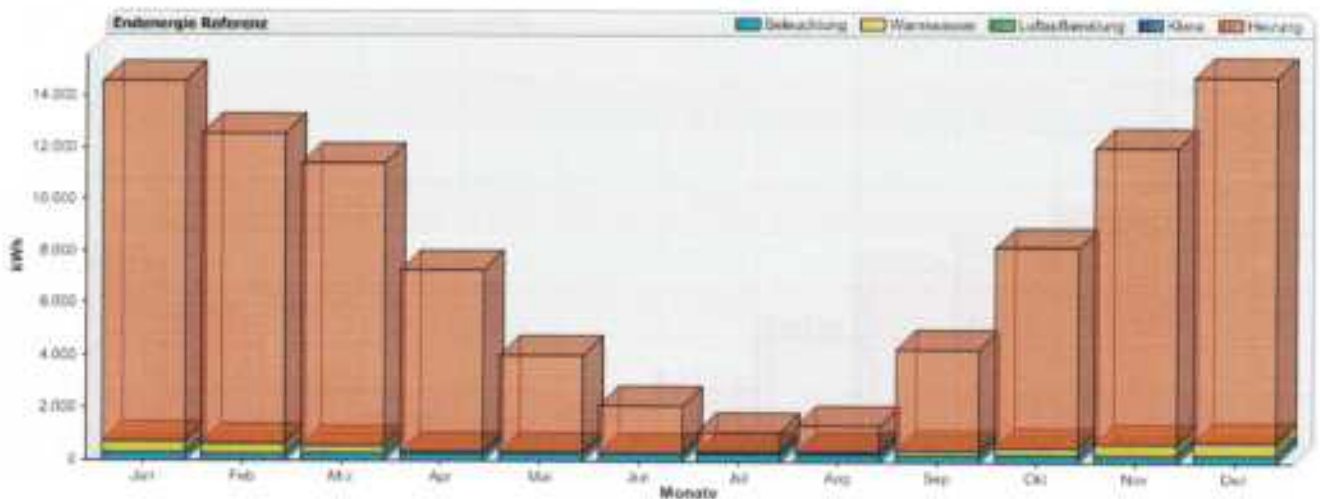
Auswertungen:

Endenergie (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	32.541	3.814	2.992	2.252	1.338	947	959	1.088	1.341	2.378	4.181	2.892	6.856
Beleuchtung	kWh	3.518	299	270	299	289	299	289	299	289	299	299	289	299
Warmwasser	kWh	4.222	379	341	370	348	347	330	336	337	336	359	360	360
Heizung	kWh	24.801	3.136	2.981	3.146	1.615	691	326	324	433	716	1.720	3.532	6.178
Luftaufbereitung	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

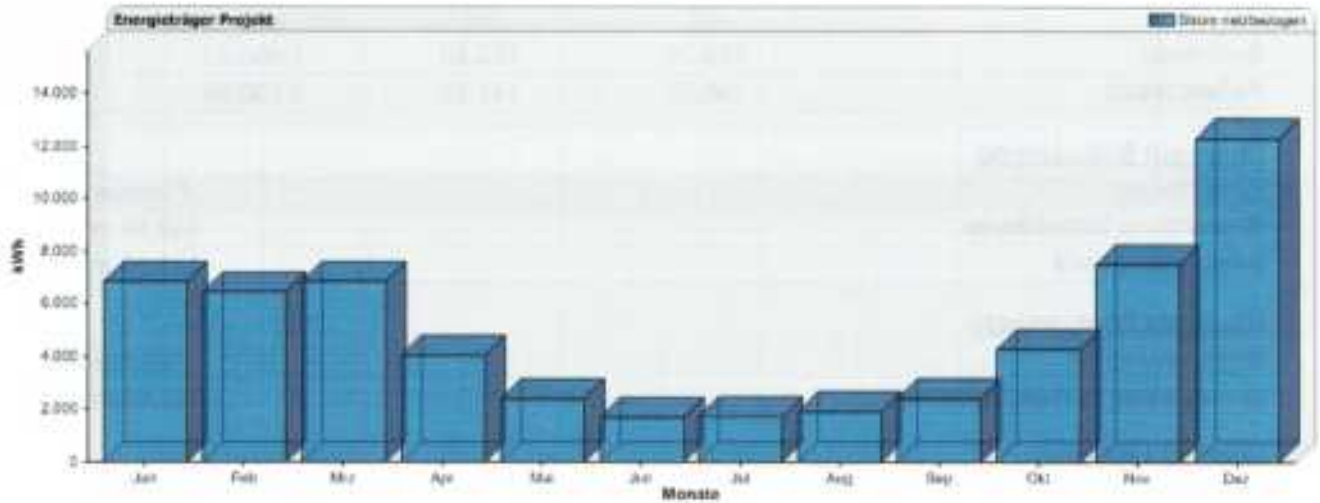
Endenergie (Referenzgebäude):



Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	93.987	14.573	12.578	11.449	7.286	4.036	2.128	1.120	1.386	4.307	8.235	12.089	14.795
Beleuchtung	kWh	3.476	295	267	295	286	295	286	295	286	295	286	295	286
Warmwasser	kWh	2.727	429	382	277	45	38	40	78	90	171	274	426	479
Heizung	kWh	87.783	13.849	11.930	10.878	6.957	3.705	1.803	747	1.001	3.850	7.666	11.377	14.021
Luftaufbereitung	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

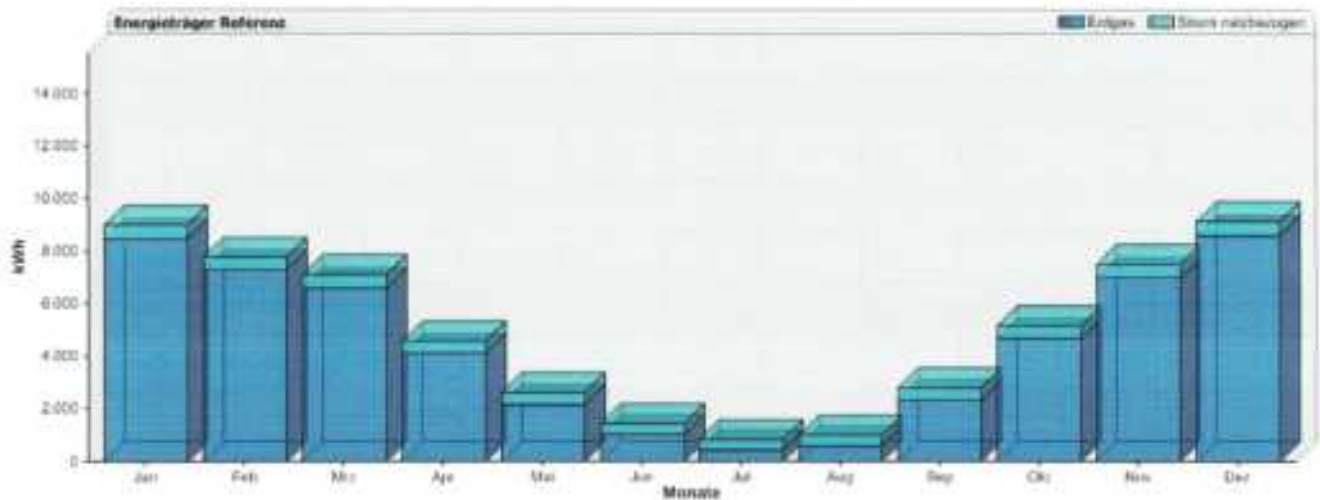
Auswertungen:

Energieträger (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	58.573	6.866	6.465	6.868	4.054	2.408	1.704	1.720	1.923	2.413	4.280	7.526	12.341
Strom netzbezogen	kWh	58.573	6.866	6.465	6.868	4.054	2.408	1.704	1.720	1.923	2.413	4.280	7.526	12.341

Energieträger (Referenzgebäude):



Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	59.057	9.027	7.798	7.129	4.593	2.620	1.445	828	993	2.777	5.174	7.511	9.162
Erdgas	kWh	53.412	8.486	7.314	6.609	4.120	2.166	1.040	441	596	2.335	4.681	7.004	8.620
Strom netzbezogen	kWh	5.645	541	484	520	474	454	406	386	398	442	492	507	542

Übersicht der Zonen und Versorgungsbereiche:**Übersicht der Zonen**

Bezeichnung	Bruttofläche m ²	Nettofläche m ²	Bruttovolumen m ³	Nettovolumen m ³
Sozialtrakt	229,29	183,50	1.660,00	1.494,00
Hallenbereich	156,00	141,19	1.130,00	1.050,00

Übersicht Beleuchtung

Bezeichnung	Fläche
Beleuchtung Sozialräume	183,50 m ²
Beleuchtung Halle	141,19 m ²

Übersicht Warmwasser

Bezeichnung	Fläche
Warmwasser in Waschräumen	183,50 m ²

Übersicht Heizung

Bezeichnung	Fläche
Heizung Sozialräume	183,50 m ²
Heizung Halle	141,19 m ²

Details der Zonen:

Zone: 1 - Bezeichnung: Sozialtrakt

Bruttofläche:	229,29 m²	Nettofläche:	183,50 m²	Bruttovolumen:	1.660,00 m³	Nettovolumen:	1.494,00 m³	Zonenumfang:	63,77 m
Charakteristische Angaben:	Länge:	20,93 m	Breite:	10,96 m	Höhe:	2,60 m	Geschosse:	2 Stk	

Nutzungsprofil (Nutzungszeit):	WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden
Nutzungsprofil (Nicht-Nutzungszeit):	Einzelbüro
Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen:	Temperaturabsenkung
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen:	Temperaturabsenkung
Zonen Solltemperatur:	im Heizfall $\geq 19^{\circ}\text{C}$
Mindestaussenluftvolumenstrom:	flächenbezogen
Bauart:	leichte Gebäudezone (50 Wh/m²K)
Verbindung der Zone zur Außenluft:	mit Fenster und Durchlässe
Windabschirmungsklasse:	mittlere Abschirmung
Einstufung der Dichtigkeit:	Zu errichtendes Gebäude mit geplanter Dichtigkeitsprüfung
Gemessen bei 50 Pa Druckdifferenz:	2,00 1/h
Warmwasser Nutzungsprofil:	Bürogebäude
Warmwasser Nutzungsbezug:	flächenbezogen

Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient gemäß GEG:

Opake Bauteile:	Vorhanden:	0,156 W/(m²K)	Zulässig:	0,280 W/(m²K)	Prozent:	55,83 %
Transparente Bauteile:	Vorhanden:	0,900 W/(m²K)	Zulässig:	1,500 W/(m²K)	Prozent:	60,00 %
Glasdach/Lichtband/Lichtkuppel/Türen/Tore:	Vorhanden:	1,000 W/(m²K)	Zulässig:	2,500 W/(m²K)	Prozent:	40,00 %

Versorgungsbereiche:

Konditionierung durch statische Systeme:	nur Heizung
Versorgungsbereich Beleuchtung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Beleuchtung 1 (Beleuchtung Sozialräume) - Abdeckung: 100 %
Versorgungsbereich Warmwasser: (Am Wochenende/Ferien bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Warmwasser 1 (Warmwasser in Waschräumen) - Abdeckung: 100 %
Versorgungsbereich Heizung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Heizung 1 (Heizung Sozialräume) - Abdeckung: 100 %
Versorgungsbereich Luftaufbereitung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Nicht vorhanden
Versorgungsbereich Klima: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Nicht vorhanden

Zone 1 - Temperaturen - Projekt

Maximale Heizleistung - [W/d]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Maximale Heizleistung	Q _{h,max}		15.480											
Maximale Heizleistung - Wärmesenken - [W/d]														
Transmissionswärmesenken	Q _T		7.098											
durch Außenbauteile	Q _{T,e}		6.084											
durch unbeheizte Zonen	Q _{T,u}		0											
durch angrenzende Zonen	Q _{T,z}		0											
durch das Erdreich	Q _{T,s}		1.014											
Lüftungswärmesenken	Q _V		8.382											
durch Infiltration von Außenluft	Q _{V,inf}		1.991											
durch Fensterlüftung	Q _{V,win}		6.390											
durch mechanische Lüftungsanlage	Q _{V,mech,m}		0											
Bilanztemperaturen - [°C]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizen (Normalbetrieb)			19,9	19,9	20,1	20,3	20,6	20,8	20,9	20,9	20,6	20,3	20,0	19,9
Heizen (Wochenende und Ferienbetrieb)			17,1	17,3	17,8	18,7	19,6	20,2	20,6	20,5	19,7	18,7	17,7	17,1
Max. Heizleistung (Innen)			20,0											
Max. Heizleistung (Außen)			-12,0											

Details der Zonen:

Heiz-/Kühlzeiten - [h]	Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizzeit (Normalbetrieb)		509,6	460,3	509,6	493,2	509,6	493,2	306,9	463,3	493,2	509,6	493,2	509,6
Heizzeit (Wochenende und Ferienbetrieb)		234,4	211,7	234,4	226,8	207,4	0,0	0,0	0,0	64,6	234,4	226,8	234,4

Zone 1 - Heizbedarf - Projekt

Heizung - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizbedarf	Q _{h,b}	47.342	7.836	6.888	5.959	3.600	1.734	606	238	359	1.943	4.047	6.309	7.925
Heizbedarf (Normalbetrieb)	Q _{h,b,Nutz}	42.434	6.829	5.852	5.315	3.366	1.717	608	238	359	1.793	3.709	5.555	6.898
Heizbedarf (Wochenende und Ferienbetrieb)	Q _{h,b,we}	4.908	1.007	836	644	234	16	0	0	0	50	338	754	1.029
Gespeicherte Wärme	Q _{C,b,we}	0	163	147	163	157	110	35	4	9	103	163	157	163
Wärmesenken (Normalbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmesenken	Q _{sink}	49.014	7.243	6.251	5.917	4.165	2.524	1.522	732	878	2.372	4.167	5.934	7.279
Transmissionswärmesenken	Q _T	14.390	2.132	1.839	1.738	1.218	736	444	213	256	691	1.228	1.744	2.143
durch Außenbauteile	Q _{T,e}	12.326	1.828	1.577	1.490	1.044	631	380	183	219	593	1.051	1.496	1.637
durch unbeheizte Zonen	Q _{T,u}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch angrenzende Zonen	Q _{T,z}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q _{T,s}	2.054	305	263	248	174	105	63	30	37	99	175	249	306
Lüftungswärmesenken	Q _V	33.962	5.036	4.344	4.104	2.876	1.737	1.048	504	604	1.633	2.896	4.118	5.061
durch Infiltration von Außenluft	Q _{V,inf}	8.068	1.196	1.032	975	683	413	249	120	144	388	668	978	1.202
durch Fensterlüftung	Q _{V,win}	25.894	3.840	3.312	3.129	2.192	1.325	799	384	461	1.245	2.208	3.140	3.859
durch mechanische Lüftungsanlage	Q _{V,mech}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q _{V,z}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmesenken	Q _{L,sink}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Kühlsysteme	Q _{L,sink,c}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Geräte/Maschinen	Q _{L,sink,tec}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Güter	Q _{L,sink,good}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abstrahlungswärmesenken	Q _S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch opake Bauteile	Q _{S,op}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	Q _{c,sink}	672	75	66	75	72	51	30	15	18	48	75	72	75
Wärmesenken (Wochenende und Ferienbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmesenken	Q _{sink}	10.092	1.497	1.291	1.220	854	516	311	150	160	485	860	1.224	1.504
Transmissionswärmesenken	Q _T	5.638	836	721	661	477	288	174	84	100	271	461	664	840
durch Außenbauteile	Q _{T,e}	4.833	717	618	594	409	247	148	72	86	232	412	586	720
durch unbeheizte Zonen	Q _{T,u}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch angrenzende Zonen	Q _{T,z}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q _{T,s}	805	119	103	97	68	41	25	12	14	39	69	98	120
Lüftungswärmesenken	Q _V	4.454	661	570	538	377	228	137	66	79	214	380	540	664
durch Infiltration von Außenluft	Q _{V,inf}	3.163	469	405	382	266	162	96	47	56	152	270	384	471
durch Fensterlüftung	Q _{V,win}	1.291	191	165	156	109	66	40	19	23	62	110	157	192
durch mechanische Lüftungsanlage	Q _{V,mech}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q _{V,z}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmesenken	Q _{L,sink}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Kühlsysteme	Q _{L,sink,c}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Geräte/Maschinen	Q _{L,sink,tec}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Güter	Q _{L,sink,good}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abstrahlungswärmesenken	Q _S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch opake Bauteile	Q _{S,op}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	Q _{c,sink}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmequellen (Normalbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmequellen	Q _{source}	7.557	417	402	613	839	908	911	821	759	623	498	362	365
Solare Einstrahlung	Q _S	4.679	94	120	333	613	705	731	650	563	425	261	102	61
durch transparente Bauteile	Q _{S,tr}	4.679	94	120	333	613	705	731	650	563	425	261	102	61
durch opake Bauteile	Q _{S,op}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Transparente WD	Q _{S,op,TI}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmissionswärmequellen	Q _T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Außenbauteile	Q _{T,e}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Details der Zonen:

durch unbeheizte Zonen	Q_T,u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch angrenzende Zonen	Q_T,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q_T,s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftungswärmequellen	Q_V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Fensterlüftung	Q_V,win	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmequellen	Q_L,source	2.878	322	282	279	227	202	180	172	175	198	237	280	324
durch Personen	Q_L,source,p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch künstliche Beleuchtung	Q_L,source,L	458	39	35	39	38	39	38	39	38	39	38	39	39
durch Geräte/Maschinen	Q_L,source,fa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Güter	Q_L,source,gc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Heiz/Kühlsysteme	Q_L,source,h	2.421	284	247	241	189	164	142	133	136	161	198	242	285
Wärmequellen (Wochenende und Ferienbetrieb)	Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Wärmequellen	Qsource	5.378	333	316	436	548	590	588	555	525	452	394	322	318
Solare Einstrahlung	Q_S	2.152	43	55	153	282	324	336	299	268	195	120	47	28
durch transparente Bauteile	Q_S,tr	2.152	43	55	153	282	324	336	299	268	195	120	47	28
durch opake Bauteile	Q_S,op	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Transparente WD	Q_S,op,TI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmissionswärmequellen	Q_T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Außenbauteile	Q_T,e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch unbeheizte Zonen	Q_T,u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch angrenzende Zonen	Q_T,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q_T,s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftungswärmequellen	Q_V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Fensterlüftung	Q_V,win	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmequellen	Q_L,source	3.225	290	280	283	266	265	252	256	257	256	274	275	290
durch Personen	Q_L,source,p	633	54	49	54	52	54	52	54	54	52	54	52	54
durch künstliche Beleuchtung	Q_L,source,L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Geräte/Maschinen	Q_L,source,fa	686	75	68	75	73	75	73	75	75	73	75	73	75
durch Güter	Q_L,source,gc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Heiz/Kühlsysteme	Q_L,source,h	1.706	161	144	154	141	136	127	127	128	132	145	150	181

Zone 1 - Kühlbedarf - Projekt

keine Kühlung vorgesehen

Details der Zonen:

Zone: 2 - Bezeichnung: Hallenbereich

Bruttofläche:	156,00 m ²	Nettofläche:	141,19 m ²	Bruttovolumen:	1.130,00 m ³	Nettovolumen:	1.050,00 m ³	Zonenumfang:	50,64 m
Charakteristische Angaben:	Länge:	14,81 m	Breite:	10,62 m	Höhe:	7,00 m	Geschosse:	1 Stk	
Nutzungsprofil (Nutzungszeit):	Gewerbliche und industrielle Hallen - leichte Arbeit, überwiegend sitzende Tätigkeit								
Nutzungsprofil (Nicht-Nutzungszeit):	Gewerbliche und industrielle Hallen - leichte Arbeit, überwiegend sitzende Tätigkeit								
Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen:	kein reduzierter Betrieb								
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen:	kein reduzierter Betrieb								
Zonen Solltemperatur:	im Heizfall von 12 bis < 19°C								
Mindestaussenluftvolumenstrom:	personenbezogen (mittlere Belegung)								
Bauart:	schwere Gebäudezone (130 Wh/m ² K)								
Verbindung der Zone zur Außenluft:	mit Fenster und Durchlässe								
Windabschirmungsklasse:	mittlere Abschirmung								
Einstufung der Dichtheit:	keine Dichtheitsprüfung vorgesehen								
Gemessen bei 50 Pa Druckdifferenz:	4,00 l/h								

Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient gemäß GEG:

Opake Bauteile:	Vorhanden:	0,188 W/(m ² K)	Zulässig:	0,500 W/(m ² K)	Prozent:	37,82 %
Transparente Bauteile:	Vorhanden:	1,300 W/(m ² K)	Zulässig:	2,800 W/(m ² K)	Prozent:	46,43 %
Glasdach/Lichtband/Lichtkuppel/Türen/Tore:	Vorhanden:	1,500 W/(m ² K)	Zulässig:	3,100 W/(m ² K)	Prozent:	48,39 %

Versorgungsbereiche:

Konditionierung durch statische Systeme:	nur Heizung
Versorgungsbereich Beleuchtung: (Am Wochenende/Ferien bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Beleuchtung 2 (Beleuchtung Halle) - Abdeckung: 100 %
Versorgungsbereich Warmwasser: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Nicht vorhanden
Versorgungsbereich Heizung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Heizung 2 (Heizung Halle) - Abdeckung: 100 %
Versorgungsbereich Luftaufbereitung: (Am Wochenende/Ferien bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Nicht vorhanden
Versorgungsbereich Klima: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Nicht vorhanden

Zone 2 - Temperaturen - Projekt

Maximale Heizleistung - [W/d]	Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Maximale Heizleistung	Q_h,max	9.581											
Maximale Heizleistung - Wärmesenken - [W/d]	Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmissionswärmesenken	Q_T	8.984											
durch Außenbauteile	Q_T,e	6.060											
durch unbeheizte Zonen	Q_T,u	0											
durch angrenzende Zonen	Q_T,z	0											
durch das Erdreich	Q_T,s	824											
Lüftungswärmesenken	Q_V	2.597											
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	2.062											
durch Fensteröffnung	Q_V,win	536											
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech,m	0											
Bilanztemperaturen - [°C]	Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizen (Normalbetrieb)		20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Heizen (Wochenende und Ferienbetrieb)		20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Max. Heizleistung (Innen)		18,0											
Max. Heizleistung (Außen)		-12,0											
Heiz-/Kühlzeiten - [h]	Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez

Details der Zonen:

Heizzeit (Normalbetrieb)		488,8	423,5	488,8	453,7	324,7	37,7	0,0	0,0	313,7	488,8	453,7	488,8
Heizzeit (Wochenende und Ferienbetrieb)		275,2	248,5	275,2	266,3	275,2	22,3	0,0	0,0	190,5	275,2	266,3	275,2

Zone 2 - Heizbedarf - Projekt

Heizung - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizbedarf	Q_h_b	19.590	3.844	3.246	2.631	1.208	250	29	0	0	242	1.315	2.883	3.943
Heizbedarf (Normalbetrieb)	Q_h_b_Nutz	12.100	2.375	2.005	1.623	746	156	18	0	0	150	811	1.779	2.436
Heizbedarf (Wochenende und Ferienbetrieb)	Q_h_b_we	7.490	1.469	1.241	1.007	462	94	11	0	0	91	504	1.104	1.507
Gespeicherte Wärme	Q_C_b_we	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmesenken (Normalbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmesenken	Qsink	23.427	3.616	3.111	2.912	1.989	1.123	608	190	288	1.050	1.998	2.926	3.635
Transmissionswärmesenken	Q_T	13.435	2.074	1.784	1.670	1.141	644	349	109	153	602	1.148	1.679	2.085
durch Außenbauteile	Q_T,e	11.658	1.799	1.548	1.449	990	559	302	95	133	522	994	1.457	1.809
durch unbeheizte Zonen	Q_T,u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch angrenzende Zonen	Q_T,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q_T,s	1.777	274	236	221	151	85	46	14	20	80	152	222	276
Lüftungswärmesenken	Q_V	9.992	1.542	1.327	1.242	848	479	259	61	114	448	852	1.249	1.550
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	7.932	1.224	1.053	986	673	380	206	64	90	355	677	992	1.231
durch Fensterlüftung	Q_V,win	2.060	318	274	256	175	99	53	17	23	92	176	258	320
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmesenken	Q_L,sink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Kühlsysteme	Q_L,sink,c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Geräte/Maschinen	Q_L,sink,tac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Güter	Q_L,sink,good	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abstrahlungswärmesenken	Q_S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch opake Bauteile	Q_S,op	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	Q_c,sink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmesenken (Wochenende und Ferienbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmesenken	Qsink	13.751	2.122	1.826	1.709	1.168	659	357	112	156	616	1.173	1.719	2.134
Transmissionswärmesenken	Q_T	7.886	1.217	1.047	980	670	376	205	64	90	353	673	986	1.224
durch Außenbauteile	Q_T,e	6.843	1.056	909	851	581	328	178	56	78	307	584	855	1.062
durch unbeheizte Zonen	Q_T,u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch angrenzende Zonen	Q_T,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q_T,s	1.043	161	139	130	89	50	27	8	12	47	89	130	162
Lüftungswärmesenken	Q_V	5.865	905	779	729	488	281	162	48	67	263	500	733	910
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	4.696	719	618	579	395	223	121	38	53	209	397	582	722
durch Fensterlüftung	Q_V,win	1.209	187	161	150	103	58	31	10	14	54	103	151	188
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmesenken	Q_L,sink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Kühlsysteme	Q_L,sink,c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Geräte/Maschinen	Q_L,sink,tac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Güter	Q_L,sink,good	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abstrahlungswärmesenken	Q_S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch opake Bauteile	Q_S,op	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	Q_c,sink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmequellen (Normalbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmequellen	Qsource	15.262	1.255	1.121	1.325	1.364	1.381	1.301	1.305	1.311	1.254	1.283	1.171	1.211
Solare Einstrahlung	Q_S	2.440	98	81	198	313	318	307	281	286	244	194	71	51
durch transparente Bauteile	Q_S,tr	2.440	98	81	198	313	318	307	281	286	244	194	71	51
durch opake Bauteile	Q_S,op	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Transparente WD	Q_S,op,TI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmissionswärmequellen	Q_T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Außenbauteile	Q_T,e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch unbeheizte Zonen	Q_T,u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Details der Zonen:

durch angrenzende Zonen	Q_T,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q_T,s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftungswärmequellen	Q_V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Fensterlüftung	Q_V,wn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmequellen	Q_L,source	12.822	1.157	1.040	1.127	1.051	1.044	994	1.024	1.024	1.010	1.089	1.100	1.160	
durch Personen	Q_L,source,p	1.039	88	80	88	85	88	85	88	88	85	88	85	88	
durch künstliche Beleuchtung	Q_L,source,L	1.928	164	148	164	159	164	159	164	164	159	164	159	164	
durch Geräte/Maschinen	Q_L,source,fa	9.083	772	696	772	747	772	747	772	772	747	772	747	772	
durch Güter	Q_L,source,gc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
durch Heiz/Kühlsysteme	Q_L,source,h	761	133	115	103	60	20	3	0	0	19	65	109	136	
Wärmequellen (Wochenende und Ferienbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Wärmequellen	Qsource	8.611	659	590	717	765	788	762	766	769	725	715	623	631	
Solare Einstrahlung	Q_S	1.432	57	47	116	164	195	180	165	168	143	114	42	30	
durch transparente Bauteile	Q_S,tr	1.432	57	47	116	164	195	180	165	168	143	114	42	30	
durch opake Bauteile	Q_S,op	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
durch Transparente WD	Q_S,op,Tl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Transmissionswärmequellen	Q_T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
durch Außenbauteile	Q_T,e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
durch unbeheizte Zonen	Q_T,u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
durch angrenzende Zonen	Q_T,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
durch das Erdreich	Q_T,s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lüftungswärmequellen	Q_V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
durch Fensterlüftung	Q_V,wn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Interne Wärmequellen	Q_L,source	7.079	601	543	601	582	601	582	601	601	582	601	582	601	
durch Personen	Q_L,source,p	610	52	47	52	50	52	50	52	52	50	52	50	52	
durch künstliche Beleuchtung	Q_L,source,L	1.132	96	87	96	93	96	93	96	96	93	96	93	96	
durch Geräte/Maschinen	Q_L,source,fa	5.337	453	409	453	439	453	439	453	453	439	453	439	453	
durch Güter	Q_L,source,gc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
durch Heiz/Kühlsysteme	Q_L,source,h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Zone 2 - Kühlbedarf - Projekt

keine Kühlung vorgesehen

Strom aus erneuerbaren Energien:**Berechnung Photovoltaikanlage nach DIN V 18599 Teil 9**

Bezeichnung:	PV Entwurf
Art der Verrechnung:	Berechnung der maximalen Primärenergie gem GEG 2023 §23 Abs. 2 (Strombedarf für Heizung, Kühlung, Hilfsenergien und für Beleuchtung)
Anzahl der Module:	67
Fläche pro Modul:	1,95 m ²
Gesamtfläche:	130,65 m ²
Technologie:	Kristallin, CIS, CdTe
Peakleistung:	26,80 kW
mittlere Peakleistung:	24,12 kW
Himmelsrichtung:	Süd/Ost
Neigung:	10,00 °
Gebäudeintegration:	Mäßig belüftete Module
Speicher vorhanden:	Ja
	Ein Stromspeicher (5,0 kWh) ist vorhanden, wurde in der Berechnung aber nicht berücksichtigt.

Bezeichnung	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Angefallener Strom [kWh]	3.814,3	3.591,5	3.815,5	2.252,2	1.337,6	946,9	956,8	1.068,3	1.340,5	2.377,7	4.181,1	6.856,3	32.540,8
Erzeugter Strom [kWh]	466,6	567,3	1.381,8	2.670,2	3.001,3	3.143,3	2.835,4	2.485,4	1.741,0	1.148,5	434,2	255,7	

Anrechenbare Primärenergie:

21.885,20 kWh/a**64,14 kWh/m²a**

Versorgungsbereich Beleuchtung:

Beleuchtung: 1 - Bezeichnung: Beleuchtung Sozialräume

Berechnungsart:	Tabellenverfahren
Präsenzmelder:	mit Präsenzmelder
Kontrollsystem:	Gedimmt (Ausschaltend)
Monatlicher Verteilschlüssel:	Gleichmäßige Verteilung über die Monate
Referenzanlage:	
Referenzanlage:	Beleuchtung mit verlustarmen Vorschaltgerät und stabförmiger Leuchtstofflampe
Beleuchtungsbereich 1 - Anteil: 100 %	
Beleuchtungsart:	direkt
Lampenart:	LEDs in LED-Leuchten

Beleuchtung 1 - Beleuchtung Sozialräume

Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{I,f}	458	39	35	39	38	39	38	39	39	38	39	38	39
Primärenergie	Q _{I,p}	824	70	63	70	68	70	68	70	70	68	70	68	70
Zone 1 (Sozialtrakt) - Nutzungszeiten		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{I,f}	458	39	35	39	38	39	38	39	39	38	39	38	39
Primärenergie	Q _{I,p}	824	70	63	70	68	70	68	70	70	68	70	68	70
Zone 1 (Sozialtrakt) - Wochenende und Ferienbetrieb		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{I,f}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Primärenergie	Q _{I,p}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Beleuchtung: 2 - Bezeichnung: Beleuchtung Halle

Berechnungsart:	Tabellenverfahren
Präsenzmelder:	mit Präsenzmelder
Kontrollsystem:	Manuell
Monatlicher Verteilschlüssel:	Gleichmäßige Verteilung über die Monate
Referenzanlage:	
Referenzanlage:	Beleuchtung mit verlustarmen Vorschaltgerät und stabförmiger Leuchtstofflampe
Beleuchtungsbereich 1 - Anteil: 100 %	
Beleuchtungsart:	direkt
Lampenart:	LEDs in LED-Leuchten

Beleuchtung 2 - Beleuchtung Halle

Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{I,f}	3.060	260	236	260	252	260	252	260	260	252	260	252	260
Primärenergie	Q _{I,p}	5.509	468	423	468	453	468	453	468	468	453	468	453	468
Zone 2 (Hallenbereich) - Nutzungszeiten		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{I,f}	1.928	164	148	164	159	164	159	164	164	159	164	159	164
Primärenergie	Q _{I,p}	3.471	295	266	295	286	295	286	295	295	286	295	286	295
Zone 2 (Hallenbereich) - Wochenende und Ferienbetrieb		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{I,f}	1.132	96	87	96	93	96	93	96	96	93	96	93	96
Primärenergie	Q _{I,p}	2.037	173	156	173	167	173	167	173	173	167	173	167	173

Versorgungsbereich Warmwasser:**Bezeichnung: Warmwasser in Waschräumen**

Übergabe	
Korrektur des Trinkwasser Wärmebedarfs	Thermostatarmaturen (manuell einstellbar oder elektronisch gesteuert)
Verteilung	
Verteilungsart	I Steigstrangtyp
Gruppe	Wohnen, Bettzimmer, Hotels, Kindergarten, OP-Gebäude, Pflegeheime, Wohnheime
Zirkulation	ohne Zirkulationsleitung/ohne Rohrbegleitheizung
Verteileitungen	Nach 1995
Strangleitungen	Nach 1995 (innen liegende Stränge)
Stichleitungen	Nach 1995 (innen liegende Stränge)
Leitungsverlegung	Verteileitungen liegen im beheizten Bereich
Speicherung	
Speicher vorhanden	Nein
Solaranlage	
Solaranlage vorhanden	Nein
Erzeuger	
Erzeugertyp	Elektro-Durchlauferhitzer ab 1980
Energieträger	Strom netzbezogen
Aufstellungsort Erzeuger (Zone)	Zone 1 - Sozialtrakt
Referenzanlage	
Wärmeerzeuger: gemeinsame Wärmeerzeugung mit Heizung und Solaranlage / Wärmespeicherung: indirekt beheizter Speicher (stehend), Aufstellung außerhalb der thermischen Hülle / Wärmeverteilung: mit Zirkulation, Pumpe auf Bedarf ausgelegt.	

Warmwasser 1 - Warmwasser in Waschräumen

Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_w_f	4 222	379	341	370	348	347	330	336	337	336	359	360	380
Primärenergie	Q_w_p	7 596	683	613	667	626	625	594	604	606	604	646	648	683
Zone 1 (Sozialtrakt) - Bereich 1 - Nutz		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_w_f	2 204	192	173	190	181	185	177	182	182	179	187	184	192
Primärenergie	Q_w_p	3 967	345	311	342	328	332	319	328	328	322	337	331	345
Zone 1 (Sozialtrakt) - Bereich 1 - WE		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_w_f	2 016	187	186	181	166	163	163	154	154	157	171	176	188
Primärenergie	Q_w_p	3 632	337	302	325	300	293	275	276	278	283	309	316	338
Zone 1 (Sozialtrakt) - Randbedingungen														
Leitungslänge Steigleitung		36,9 m												
Leitungslänge Strangleitung		4,1 m												
Leitungslänge Anbindeleitung		16,0 m												

Versorgungsbereich Heizung:**Bezeichnung: Heizung Sozialräume****Übergabe**

Übergabetyp	Flächenheizung (bauteilintegriert)
Wärmeträgermedium	Wasser
System Flächenheizung	Fußbodenheizung - Nasssystem
Art der Regelung	PI-Regler
Art der Dämmung	Flächenheizung mit Mindestdämmung
Zertifizierte Produkte	Nein
erhöhte Strahlung	Nein
Einzelraumregelsystem	keine Einzelraumregelung

Verteilung

Verteilungsart	I Etagenringtyp
Gruppe	Wohnen, Büro, Praxen, Hotels, Seminar, Bettenzimmer, Wohnheime, Kindergarten, Pflegeheime
Netzform	Zweirohrleitung
hydraulischer Abgleich	Ja - mit mehr als 8 Heizkörper/Heizflächen (Zweirohrheizung)
hydraulischer Abgleich	Abgleich dynamisch
Anzahl Heizkörper	mehr als 10
Verteileitungen	Nach 1995
Verlegung der Verteileitungen	innerhalb der Zone
Strangleitungen	Nach 1995 (außen liegende Stränge)
Anbindeleitungen	Nach 1995 (außen liegende Stränge)
Auslegung der Heizpumpe	bedarfsausgelegt
Pumpenregelung	ungeregelt
Pumpenmanagement	mit integriertem Pumpenmanagement (außentemperaturgeführt)

Speicherung

Speichertyp	Speicher für Wärmepumpe
Speicher und Erzeuger im selben Raum	Ja
Aufstellungsort (Zone)	Aufstellung im unbeheizten Bereich

Solaranlage

Solaranlage vorhanden	Nein
-----------------------	------

Erzeuger

Erzeugertyp	El. Wärmepumpe Luft-Wasser
Energieträger	Strom netzbezogen
Auslegungstemperaturen	Vorlauf: 35 °C / Rücklauf: 28 °C
Aufstellungsort Erzeuger (Zone)	Zone 1 - Sozialtrakt
Betriebsmodus	Heizung
Heizgrenztemperatur	12 °C für Gebäude, Anforderung der EnEV 2002/2004
Baujahr	1994 bis 2009
Wärmeverteilsystem	Flächenheizung / leicht / 20 cm
EVU Abschaltzeit	4,0 h
Betriebsart	Alternativbetrieb
Abschalttemperatur	2,0 °C

Referenzanlage

Wärmeerzeuger: Brennwertkessel (verbessert), Erdgas, Aufstellung außerhalb der thermischen Hülle / Wärmeverteilung: Zweirohrnetz, außenliegende Verteileitungen im unbeheiztem Bereich, innenliegende Steigstränge, innenliegende Anbindeleitungen, Systemtemperatur 55/45 °C, hydraulisch abgeglichen, Pumpe auf Bedarf ausgelegt, Pumpe mit intermittierender Betrieb. Wärmeübergabe: Raumhöhe <= 4 m freie Heizflächen an der Außenwand mit Glasfläche mit Strahlungsschutz, P-Regler (1K)

Bezeichnung: Heizung Halle**Übergabe**

Versorgungsbereich Heizung:

Übergabetyp	Hallenheizung
Art der Hallenheizung	Warmluftheizung
Art der Regelung	ungeregelt
Verteilung	
Verteilungsart	I Etagenringtyp
Gruppe	Produktionseinrichtungen, Werkhallen, Werkstätten
Netzform	Zweirohrleitung
hydraulischer Abgleich	kein hydraulischer Abgleich
hydraulischer Abgleich	kein hydraulischer Abgleich
Anzahl Heizkörper	kleiner/gleich 10
Verteilleitungen	Nach 1995
Verlegung der Verteilleitungen	innerhalb der Zone
Strangleitungen	Nach 1995 (außen liegende Stränge)
Anbindeleitungen	Nach 1995 (außen liegende Stränge)
Auslegung der Heizungspumpe	bedarfsausgelegt
Pumpenregelung	delta_p=variabel
Pumpenmanagement	mit integriertem Pumpenmanagement (außentemperaturgeführt)
Speicherung	
Speicher vorhanden	Nein
Solaranlage	
Solaranlage vorhanden	Nein
Erzeuger	
Erzeugertyp	Ei. Wärmepumpe Luft-Wasser
Energieträger	Strom netzbezogen
Auslegungstemperaturen	Vorlauf: 35 °C / Rücklauf: 28 °C
Aufstellungsort Erzeuger (Zone)	Zone 2 - Hallenbereich
Betriebsmodus	Heizung
Heizgrenztemperatur	15 °C für alle anderen Gebäude
Baujahr	1994 bis 2009
Wärmeverteilsystem	Flächenheizung / leicht / 20 cm
EVU Abschaltzeit	4,0 h
Betriebsart	Alternativbetrieb
Abschalttemperatur	2,0 °C
Referenzanlage	
<p>Wärmeerzeuger: Brennwertkessel (verbessert), Erdgas, Aufstellung außerhalb der thermischen Hülle / Wärmeverteilung: Zweirohrnetz, außenliegende Verteilleitungen im unbeheiztem Bereich, innenliegende Steigstränge, innenliegende Anbindeleitungen, Systemtemperatur 55/45 °C, hydraulisch abgeglichen, Pumpe auf Bedarf ausgelegt, Pumpe mit intermittierender Betrieb. Wärmeübergabe: Raumhöhe <= 4 m freie Heizflächen an der Außenwand mit Glasfläche mit Strahlungsschutz, P-Regler (1K)</p>	

Heizung 1 - Heizung Sozialräume

Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_h_f	19.162	2.371	2.258	2.505	1.279	582	286	305	408	609	1.364	2.665	4.531
Primärenergie	Q_h_p	34.491	4.268	4.065	4.509	2.303	1.048	514	549	731	1.096	2.455	4.798	8.157
Zone 1 (Sozialtrakt) - Bereich 1 - Nutz		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_h_f	19.162	2.371	2.258	2.505	1.279	582	286	305	408	609	1.364	2.665	4.531
Primärenergie	Q_h_p	34.491	4.268	4.065	4.509	2.303	1.048	514	549	731	1.096	2.455	4.798	8.157
Zone 1 (Sozialtrakt) - Bereich 1 - WE		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_h_f	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Primärenergie	Q_h_p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 1 (Sozialtrakt) - Randbedingungen														
Leitungslänge Steigleitung		171,3 m												
Leitungslänge Strangleitung		4,9 m												
Leitungslänge Anbindeleitung		0,0 m												

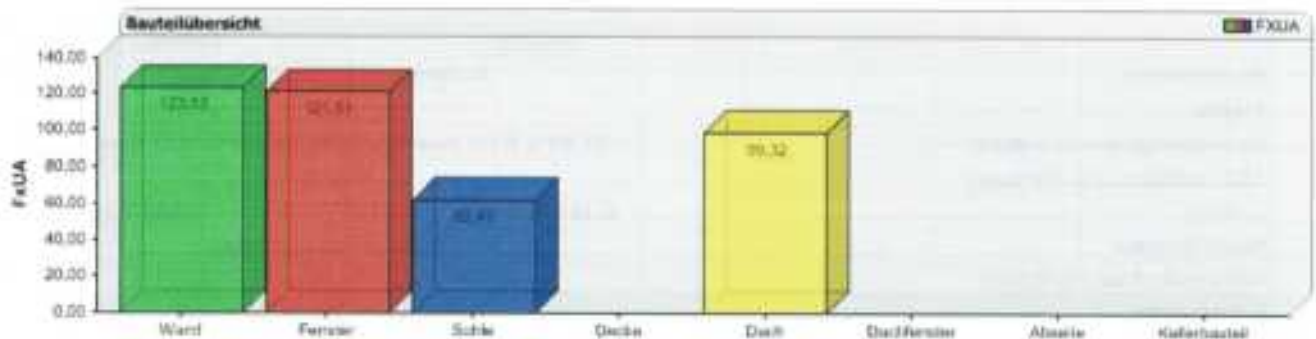
Versorgungsbereich Heizung:

Heizung 2 - Heizung Halle														
Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{h_f}	5.033	690	657	577	286	70	11	0	0	68	303	801	1.571
Primärenergie	Q _{h_p}	9.060	1.242	1.182	1.039	515	126	19	0	0	122	545	1.442	2.827
Zone 2 (Hallenbereich) - Bereich 1 - Nutz		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{h_f}	5.033	690	657	577	286	70	11	0	0	68	303	801	1.571
Primärenergie	Q _{h_p}	9.060	1.242	1.182	1.039	515	126	19	0	0	122	545	1.442	2.827
Zone 2 (Hallenbereich) - Bereich 1 - WE		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{h_f}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Primärenergie	Q _{h_p}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 2 (Hallenbereich) - Randbedingungen														
Leitungslänge Stegleitung	79,9 m													
Leitungslänge Strangleitung	9,8 m													
Leitungslänge Anbindeleitung	56,8 m													

Versorgungsbereich Luftaufbereitung:

Versorgungsbereich Klima:

IBKrott - Kalfstraße 96 - 52159 Ort - Telefon - Fax - E-Mail

Übersicht der Bauteile:**Bauteil Wand**

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	Fx
Außenwand hinten Sozialtrakt	Ost	78,74	0,15	1,00
Außenwand vorne Straßenseite Sozialtrakt	West	36,86	0,15	1,00
Außenwand links	Nord	133,81	0,15	1,00
Außenwand zur Fahrzeughalle	Süd	47,17	0,23	1,00
Außenwand hinten Halle	Ost	78,74	0,20	1,00
Außenwand vorne Straßenseite Halle	West	42,65	0,20	1,00
Außenwand rechts Halle	Süd	82,48	0,20	1,00
Außenwand rechts	Süd	42,63	0,15	1,00
Trennwand zwischen den Zonen		120,29	0,23	1,00

Bauteil Sohle

Bezeichnung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	Fx
Sohlplatte Sozialtrakt	229,56	0,18	0,75
Bodenplatte Halle	156,09	0,26	0,75

Bauteil Dach

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	Fx
Dachfläche Sozialräume	Nord	234,25	0,21	1,00
Dachfläche Fahrzeughalle	Süd	234,25	0,21	1,00

Bauteil Fenster

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	G-Wert	Fx
Fenster zur Straße Sozialtrakt	West	5,80	0,90	0,51	1,00
Fenster hinten Sozialtrakt	West	19,00	0,90	0,51	1,00
Fenster links Sozialtrakt	West	17,08	0,90	0,51	1,00
Zugang links	Nord	5,50	1,00	0,55	1,00
Tore Halle	West	36,09	1,50	0,55	1,00
Fenster hinten Halle	West	8,44	1,30	0,55	1,00
Fenster rechts Halle	Süd	10,16	1,30	0,55	1,00

Details der Bauteile:**Bauteil Wand Nr. 1**

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand hinten Sozialtrakt	
Fläche:	78,74 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	21,58*0,5*((7,545+6,645)*0,5+0,16*0,18*0,10+0,20)	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	0,00 m ²	
U-Wert:	0,151 W/(m ² K)	0,280 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Außenwände Holzbau	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	Ost	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Wand Nr. 2

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand vorne Straßenseite Sozialtrakt	
Fläche:	78,74 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	21,58*0,5*((7,545+6,645)*0,5+0,16*0,18*0,10+0,20)	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	41,88 m ²	
U-Wert:	0,151 W/(m ² K)	0,280 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Außenwände Holzbau	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	West	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Wand Nr. 3

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand links	
Fläche:	139,31 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	20,955*(6,645+0,16*0,18*0,10)	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	5,50 m ²	
U-Wert:	0,151 W/(m ² K)	0,280 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Außenwände Holzbau	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	Nord	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Details der Bauteile:

Bauteil Wand Nr. 7		
	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand rechts Halle	
Fläche:	92,64 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	6,30*14,705	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	10,16 m ²	
U-Wert:	0,204 W/(m ² K)	0,350 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Außenwand Fahrzeughalle	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	Süd	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	2 / A	

Bauteil Wand Nr. 8		
	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand rechts	
Fläche:	42,63 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	(3,10+3,125)*(6,645+0,16*0,18*0,10+0,20)	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	0,00 m ²	
U-Wert:	0,151 W/(m ² K)	0,280 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Außenwände Holzbau	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	Süd	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Wand Nr. 9		
	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Trennwand zwischen den Zonen	
Fläche:	120,29 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	14,705*8,18	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	0,00 m ²	
U-Wert:	0,226 W/(m ² K)	0,350 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Innenwand	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:		
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	1 / 2	

Details der Bauteile:**Bauteil Wand Nr. 4**

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand zur Fahrzeughalle	
Fläche:	47,17 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	3,125*2*(7,545+0,16*0,18*0,10)	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	0,00 m ²	
U-Wert:	0,226 W/(m ² K)	0,280 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	Süd	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Wand Nr. 5

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand hinten Halle	
Fläche:	78,74 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	21,58*0,5*((7,545+6,645)*0,5+0,16*0,18*0,10+0,20)	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	0,00 m ²	
U-Wert:	0,204 W/(m ² K)	0,350 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Außenwand Fahrzeughalle	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	Ost	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	2 / A	

Bauteil Wand Nr. 6

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand vorne Straßenseite Halle	
Fläche:	78,74 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	21,58*0,5*((7,545+6,645)*0,5+0,16*0,18*0,10+0,20)	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	36,09 m ²	
U-Wert:	0,204 W/(m ² K)	0,350 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Außenwand Fahrzeughalle	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	West	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	2 / A	

Details der Bauteile:**Bauteil Sohle Nr. 1**

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Sohplatte Sozialtrakt	
Fläche:	229,56 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	20,955*10,955	
U-Wert:	0,184 W/(m ² K)	0,350 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Sohplatte Wache	
Temperaturkorrekturfaktor:	0,75	
Nutzungsart:	Fußboden auf Erdreich ohne Randdämmung	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Sohle Nr. 2

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Bodenplatte Halle	
Fläche:	156,09 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	10,615*14,705	
U-Wert:	0,263 W/(m ² K)	0,350 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Sohle Halle	
Temperaturkorrekturfaktor:	0,75	
Nutzungsart:	Fußboden auf Erdreich ohne Randdämmung	
Zonenzuordnung:	2 / A	

Bauteil Dach Nr. 1

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Dachfläche Sozialräume	
Fläche:	234,25 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	10,955*20,955/0,98	
Abzugsfläche (z.B. Dachfenster):	0,00 m ²	
U-Wert:	0,212 W/(m ² K)	0,200 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Dachflächen	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Dachfläche	
Neigung:	10 °	
Himmelsrichtung:	Nord	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Details der Bauteile:**Bauteil Dach Nr. 2**

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Dachfläche Fahrzeughalle	
Fläche:	234,25 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	10,955*20,955/0,98	
Abzugsfläche (z.B. Dachfenster):	0,00 m ²	
U-Wert:	0,212 W/(m ² K)	0,350 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Dachflächen	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Dachfläche	
Neigung:	10 °	
Himmelsrichtung:	Süd	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	2 / A	

Bauteil Fenster/Tür Nr. 1

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Fenster zur Straße Sozialtrakt	
Fläche:	5,80 m ²	
U-Wert:	0,900 W/(m ² K)	1,300 W/(m ² K)
G-Wert:	0,510	0,600
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft	
Himmelsrichtung:	West	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Fenster/Tür Nr. 2

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Fenster hinten Sozialtrakt	
Fläche:	19,00 m ²	
U-Wert:	0,900 W/(m ² K)	1,300 W/(m ² K)
G-Wert:	0,510	0,600
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft	
Himmelsrichtung:	West	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Fenster/Tür Nr. 3

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Fenster links Sozialtrakt	
Fläche:	17,08 m ²	
U-Wert:	0,900 W/(m ² K)	1,300 W/(m ² K)
G-Wert:	0,510	0,600
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft	
Himmelsrichtung:	West	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Details der Bauteile:**Bauteil Fenster/Tür Nr. 4**

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Zugang links	
Fläche:	5,50 m ²	
U-Wert:	1,000 W/(m ² K)	1,800 W/(m ² K)
G-Wert:	0,550	0,000
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Tür	
Himmelsrichtung:	Nord	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Fenster/Tür Nr. 5

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Tore Halle	
Fläche:	36,09 m ²	
U-Wert:	1,500 W/(m ² K)	2,900 W/(m ² K)
G-Wert:	0,550	0,000
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Tür	
Himmelsrichtung:	West	
Zonenzuordnung:	2 / A	

Bauteil Fenster/Tür Nr. 6

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Fenster hinten Halle	
Fläche:	8,44 m ²	
U-Wert:	1,300 W/(m ² K)	1,900 W/(m ² K)
G-Wert:	0,550	0,600
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft	
Himmelsrichtung:	West	
Zonenzuordnung:	2 / A	

Bauteil Fenster/Tür Nr. 7

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Fenster rechts Halle	
Fläche:	10,16 m ²	
U-Wert:	1,300 W/(m ² K)	1,900 W/(m ² K)
G-Wert:	0,550	0,600
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft	
Himmelsrichtung:	Süd	
Zonenzuordnung:	2 / A	

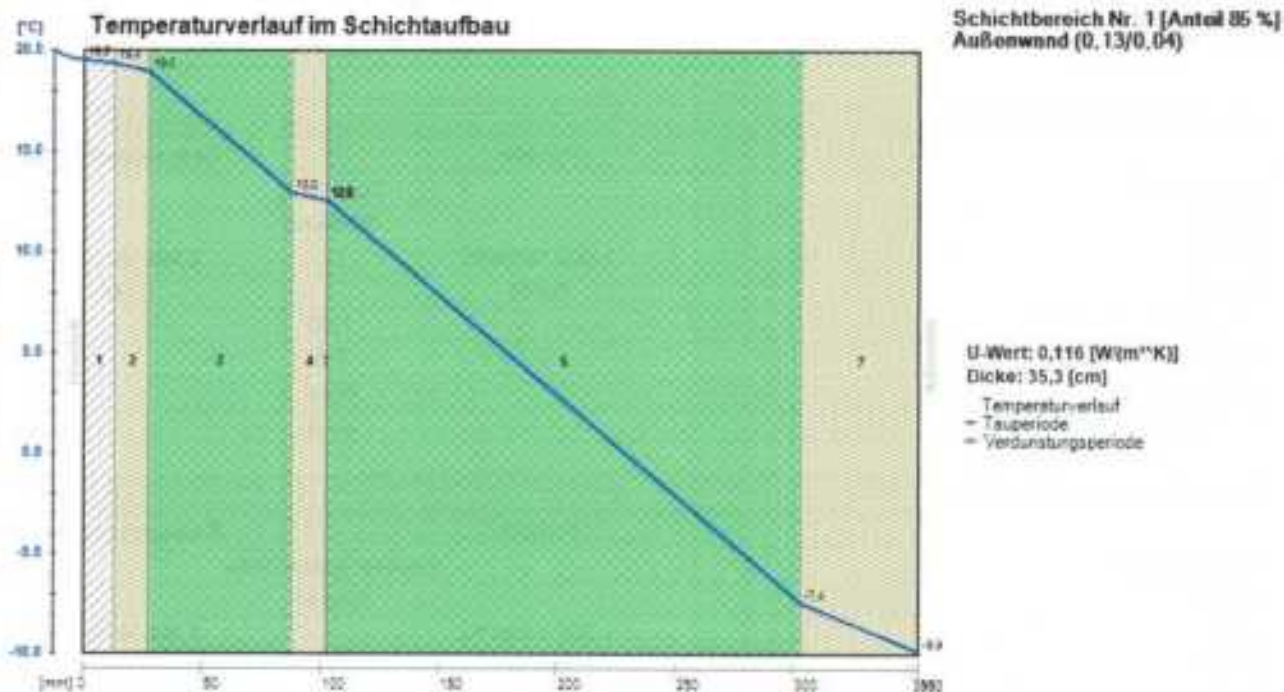
Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 1

Bezeichnung: Außenwände Holzbau

U-Wert: 0,15 W/(m²K)

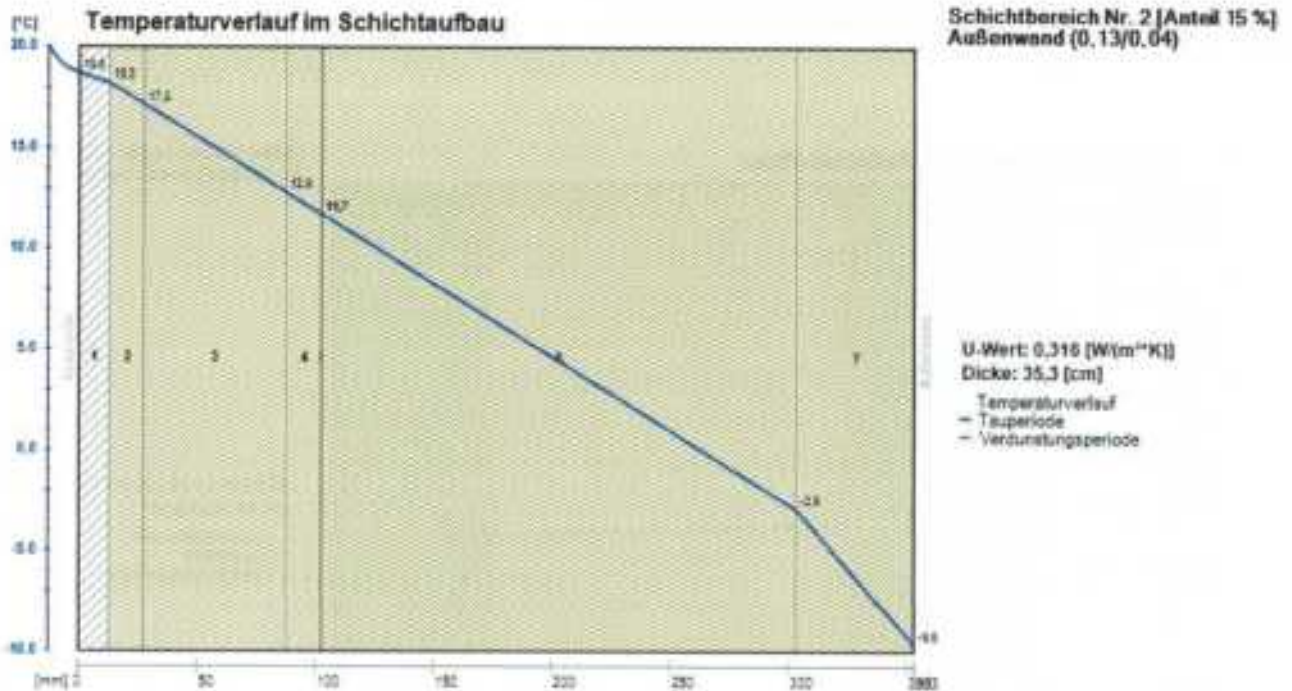
Bauteilaufbau Nr. 1 - Schichtbereich 1 (Anteil 85 %)



Nr.	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/(mK)]	Dichte [kg/m³]	R [m²KW]
Innenseite					0,130
1	Gipskarton nach DIN 18180	0,01250	0,2500	800	0,050
2	OSBIII DIN EN 300	0,01500	0,1300	600	0,115
3	Mineralwolle MW, DIN EN 13162 (035)	0,06000	0,0350	125	1,714
4	OSBIII DIN EN 300	0,01500	0,1300	600	0,115
5	PP-Folie Dicke d >= 0,05 mm	0,00050	0,2300	1.500	0,002
6	Mineralwolle MW, DIN EN 13162 (035)	0,20000	0,0350	125	5,714
7	Poröse Holzfasernplatten DIN 68750	0,05000	0,0700	400	0,714
Außenseite					0,040
Gesamt					8,596

Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 1 - Schichtbereich 2 (Anteil 15 %)



Nr.	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/(mK)]	Dichte [kg/m³]	R [m²KW]
	Innenseite				0,130
1	Gipskarton nach DIN 18180	0,01250	0,2500	800	0,050
2	OSBIII DIN EN 300	0,01500	0,1300	600	0,115
3	Fichte, Tanne, Kiefer	0,06000	0,1300	600	0,462
4	OSBIII DIN EN 300	0,01500	0,1300	600	0,115
5	PP-Folie Dicke d >= 0,05 mm	0,00050	0,2300	1.500	0,002
6	Fichte, Tanne, Kiefer	0,20000	0,1300	600	1,538
7	Poröse Holzfasерplatten DIN 68750	0,05000	0,0700	400	0,714
	Außenseite				0,040
	Gesamt				3,167

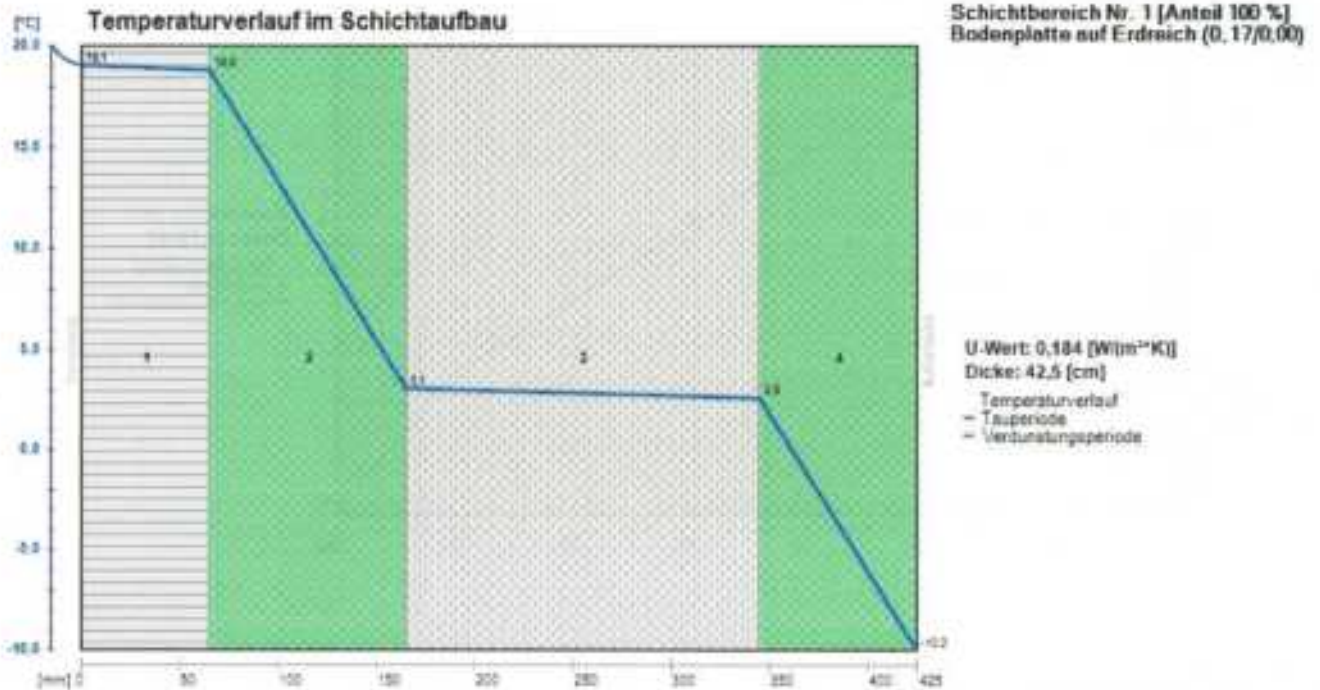
Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 2

Bezeichnung: Sohlplatte Wache

U-Wert: 0,18 W/(m²K)

Bauteilaufbau Nr. 2 - Schichtbereich 1 (Anteil 100 %)



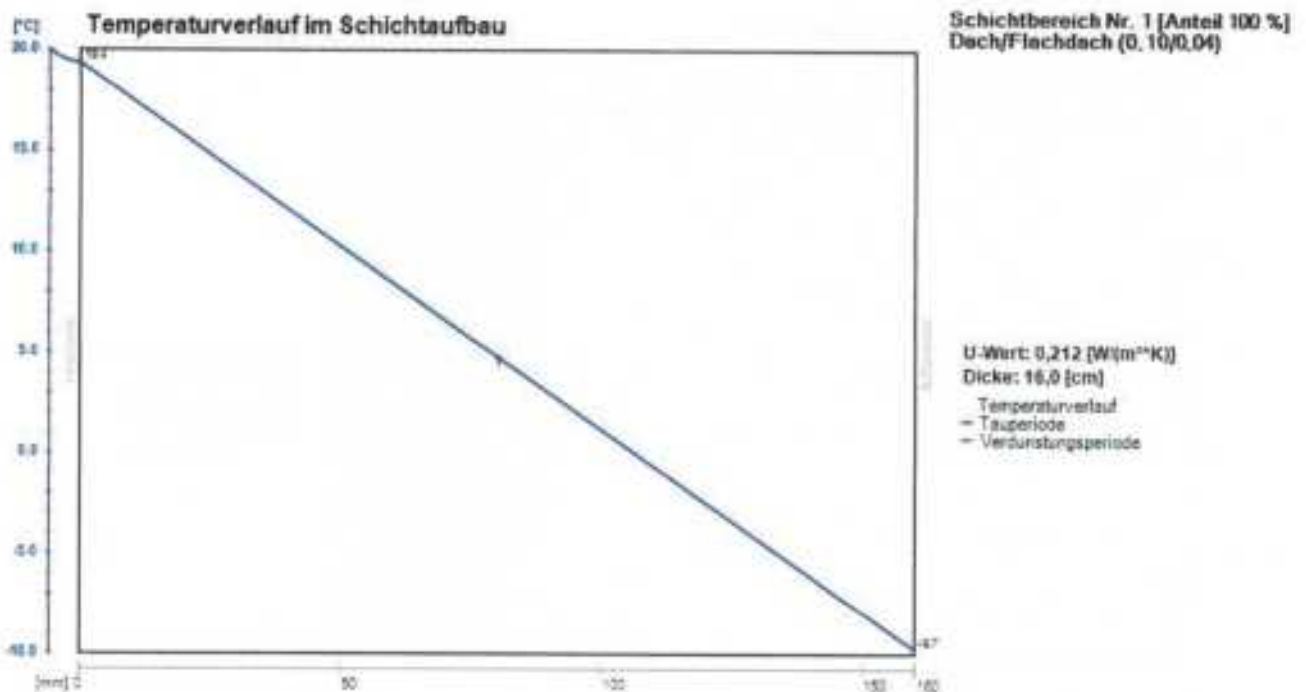
Nr.	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/(mK)]	Dichte [kg/m³]	R [m²K/W]
	Innenseite				0,170
1	Zement-Estrich	0,06500	1,4000	2,000	0,046
2	Expandierter Polystyrolschaum EPS, DIN EN 13163 (035)	0,10000	0,0350	125	2,857
3	Normalbeton (2400)	0,18000	2,1000	2,400	0,086
4	Extrudierter Polystyrolschaum XPS, DIN EN 13164 (035)	0,08000	0,0350	125	2,286
	Außenseite				0,000
	Gesamt				5,445

Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 3

Bezeichnung:	Dachflächen
U-Wert:	0,21 W/(m²K)

Bauteilaufbau Nr. 3 - Schichtbereich 1 (Anteil 100 %)



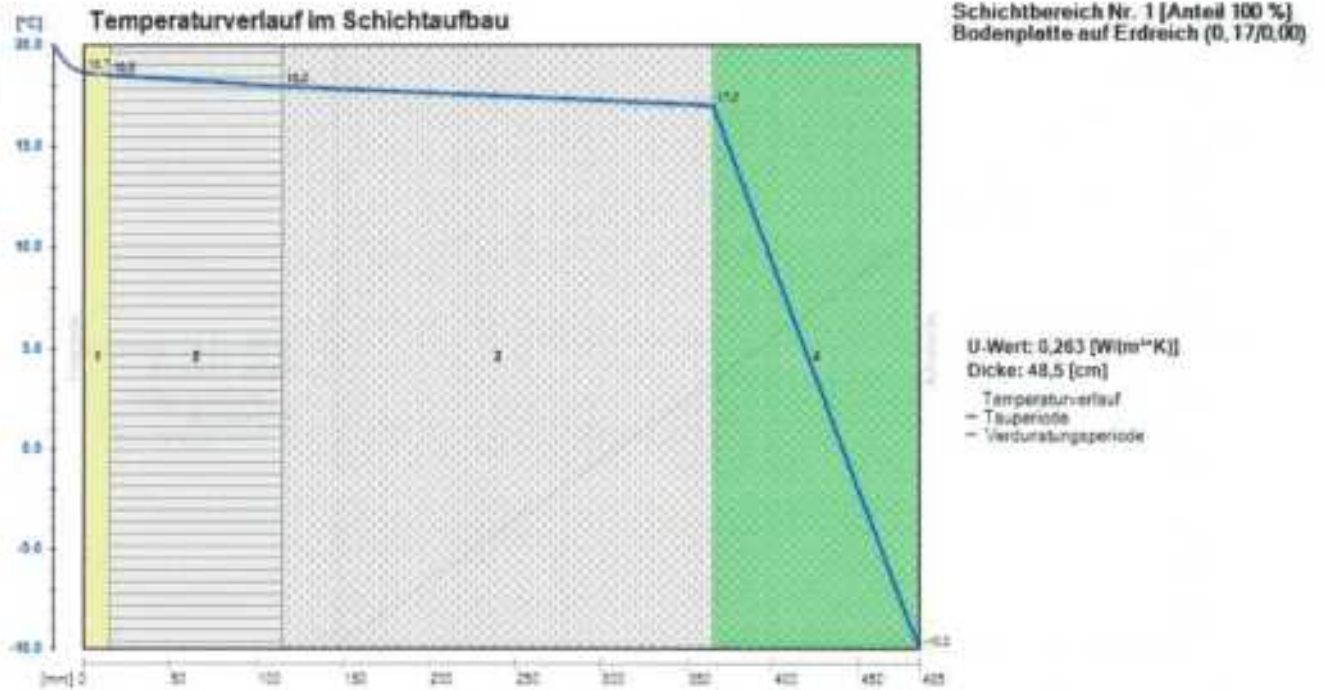
Nr.	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/(mK)]	Dichte [kg/m³]	R [m²K/W]
	Innenseite				0,100
1	Dachsandwichplatten n. Hersteller	0,16000	0,0350	0	4,571
	Außenseite				0,040
	Gesamt				4,711

Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 4

Bezeichnung:	Sohle Halle
U-Wert:	0,26 W/(m²K)

Bauteilaufbau Nr. 4 - Schichtbereich 1 (Anteil 100 %)



Nr.	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/(mK)]	Dichte [kg/m³]	R [m²K/W]
	Innenseite				0,170
1	Fliesen	0,01500	1,0000	2,000	0,015
2	Zement-Estrich	0,10000	1,4000	2,000	0,071
3	Normalbeton (2400)	0,25000	2,1000	2,400	0,119
4	Extrudierter Polystyrolschaum XPS, DIN EN 13164 (035)	0,12000	0,0350	125	3,429
	Außenseite				0,000
	Gesamt				3,804

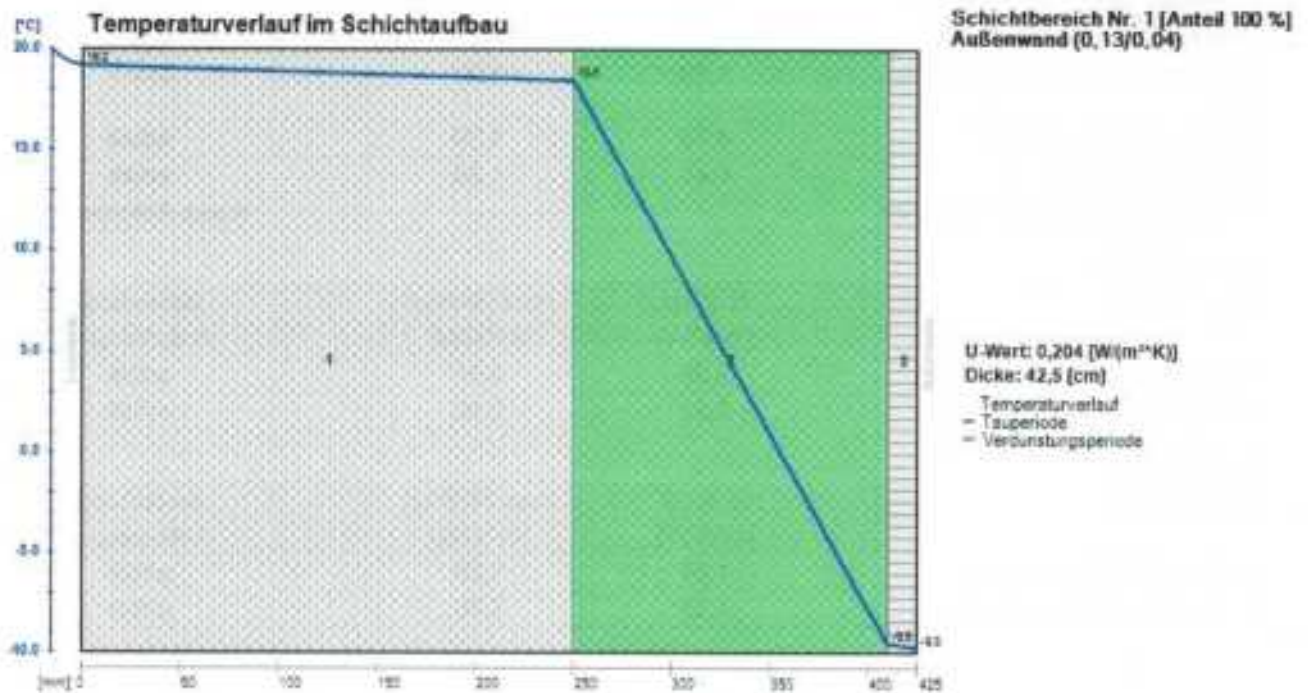
Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 5

Bezeichnung: Außenwand Fahrzeughalle

U-Wert: 0,20 W/(m²K)

Bauteilaufbau Nr. 5 - Schichtbereich 1 (Anteil 100 %)



Nr.	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/(mK)]	Dichte [kg/m³]	R [m²K/W]
	Innenseite				0,130
1	Normalbeton (2400)	0,25000	2,1000	2.400	0,119
2	Expandierter Polystyrolschaum EPS, DIN EN 13163 (035)	0,16000	0,0350	125	4,571
3	Leichtputz - 1000	0,01500	0,3800	1.000	0,039
	Außenseite				0,040
	Gesamt				4,900

Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2:**Bauteil Wand**

Bezeichnung:	R-Wert [m ² K/W]	max. R-Wert [m ² K/W]	Bewertung Anforderung
Außenwand hinten Sozialtrakt	6,45	1,20	erfüllt
Außenwand vorne Straßenseite Sozialtrakt	6,45	1,20	erfüllt
Außenwand links	6,45	1,20	erfüllt
Außenwand zur Fahrzeughalle	4,25	1,20	erfüllt
Außenwand hinten Halle	4,73	1,20	erfüllt
Außenwand vorne Straßenseite Halle	4,73	1,20	erfüllt
Außenwand rechts Halle	4,73	1,20	erfüllt
Außenwand rechts	6,45	1,20	erfüllt
Trennwand zwischen den Zonen	-	-	Keine Anforderung

Bauteil Sohle

Bezeichnung:	R-Wert [m ² K/W]	max. R-Wert [m ² K/W]	Bewertung Anforderung
Sohlplatte Sozialtrakt	5,26	0,90	erfüllt
Bodenplatte Halle	3,63	0,90	erfüllt

Bauteil Dach

Bezeichnung:	R-Wert [m ² K/W]	max. R-Wert [m ² K/W]	Bewertung Anforderung
Dachfläche Sozialräume	4,58	1,20	erfüllt
Dachfläche Fahrzeughalle	4,58	1,20	erfüllt

Nutzungsrandbedingungen:

Bezeichnung: Einzelbüro

Nr.: A.1

Unveränderter Basisdatensatz aus der DIN V 18599 Teil 10

Nutzungszeiten

tägliche Nutzungszeit	Uhr	von	bis
jährliche Nutzungstage	d/a	7:00	18:00
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	250	
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	h/a	2.543	
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5:00	18:00
jährliche Nutzungstage für RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250	
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5:00	18:00

Raumkonditionen (sofern Konditionen vorgesehen)

Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4
Feuchteanforderung	-	mit Toleranz

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen	m³/h und Person	40
flächenbezogen	m³/(h·m²)	4

mechanischer Außenluftvolumenstrom (Praxis)

Luftwechsel	h-1	von	bis
Luftwechsel nur Luft	h-1	2	3
		4	8

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	500
Höhe der Nutzebene	m	0,8
Minderungsfaktor	-	0,84
relative Abwesenheit	-	0,3
Raumindex	-	0,9
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	0,7

Personenbelegung

maximale Belegungsdichte	m²/Person	gering	mittel	hoch
		18	14	10

Interne Wärmequellen

Personen (70W je Person)	Vollnutzungsstunden(h/d)	max. spezifische Leistung (W/m²)		
		tief	mittel	hoch
Wärmezufuhr Personen je Tag	6	3	5	7
Arbeitshilfen	6	18	30	42
Wärmezufuhr Arbeitshilfen je Tag	6	3	7	15
	6	18	42	90

Reduzierte Kühlfunktion im Referenzgebäude

Nutzungsrandbedingungen:

Bezeichnung: WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden

Nr.: A.16

Unveränderter Basisdatensatz aus der DIN V 18599 Teil 10

Nutzungszeiten

tägliche Nutzungszeit	Uhr	von	bis
jährliche Nutzungstage	d/a	7:00	18:00
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	250	
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	h/a	2.543	
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5:00	18:00
jährliche Nutzungstage für RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250	
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5:00	18:00

Raumkonditionen (sofern Konditionen vorgesehen)

Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4
Feuchteanforderung	-	keine

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen	m³/h und Person	0
flächenbezogen	m³/(h·m²)	15

mechanischer Außenluftvolumenstrom (Praxis)

Luftwechsel	h-1	von	bis
Luftwechsel nur Luft	h-1	0	0

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	200
Höhe der Nutzebene	m	0,8
Minderungsfaktor	-	1,00
relative Abwesenheit	-	0,9
Raumindex	-	0,8
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	1,0

Personenbelegung

maximale Belegungsdichte	m²/Person	gering	mittel	hoch
		0	0	0

Interne Wärmequellen

Personen (70W je Person)	Vollnutzungsstunden(h/d)	max. spezifische Leistung (W/m²)		
		tief	mittel	hoch
Wärmezufuhr Personen je Tag	0	0	0	0
Arbeitshilfen	Wh/(m²d)	0	0	0
Wärmezufuhr Arbeitshilfen je Tag	0	0	0	0
	Wh/(m²d)	0	0	0

Reduzierte Kühlfunktion im Referenzgebäude

Nutzungsrandbedingungen:

Bezeichnung: Gewerbliche und industrielle Hallen - leichte Arbeit, überwiegend sitzende Tätigkeit

Nr.: A.22.3

Nutzungszeiten

tägliche Nutzungszeit	Uhr	von	bis
jährliche Nutzungstage	d/a	7:00	16:00
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	230	
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	h/a	2.018	
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5:00	16:00
jährliche Nutzungstage für RLT, Kühlung und Heizung	d/a	230	
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5:00	16:00

Raumkonditionen (sofern Konditionen vorgesehen)

Raum-Solltemperatur Heizung	°C	20
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	18
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4
Feuchteanforderung	-	keine

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen	m³/h und Person	30
flächenbezogen	m³/(h·m²)	0

mechanischer Außenluftvolumenstrom (Praxis)

Luftwechsel	h-1	von	bis
Luftwechsel nur Luft	h-1	0	0

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	500
Höhe der Nutzebene	m	0,8
Minderungsfaktor	-	0,85
relative Abwesenheit	-	0,1
Raumindex	-	2,5
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	0,9

Personenbelegung

maximale Belegungsdichte	m²/Person	gering	mittel	hoch
		25	20	15

Interne Wärmequellen

Personen (70W je Person)	Volnutzungsstunden(h/d)	max. spezifische Leistung (W/m²)		
		tief	mittel	hoch
Wärmezufuhr Personen je Tag	8	3	4	5
Arbeitshilfen	8	24	32	40
Wärmezufuhr Arbeitshilfen je Tag	8	25	35	45
	8	200	280	360

Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs

Bezeichnung:	Die Anforderungen werden
§ 35 - Nutzung solarthermischer Anlagen	nicht erfüllt
§ 36 - Strom aus erneuerbaren Energien	erfüllt
§ 37 - Nutzung von Geothermie oder Umweltwärme	erfüllt
§ 38 - Nutzung von fester Biomasse	nicht erfüllt
§ 39 - Nutzung von flüssiger Biomasse	nicht erfüllt
§ 40 - Nutzung von gasförmiger Biomasse	nicht erfüllt
§ 41 - Nutzung von Kälte aus erneuerbaren Energien	nicht erfüllt
§ 42 - Nutzung von Abwärme	nicht erfüllt
§ 43 - Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung	nicht erfüllt
§ 44 - Fernwärme oder Fernkälte	nicht erfüllt
§ 45 - Maßnahmen zur Einsparung von Energien	nicht erfüllt

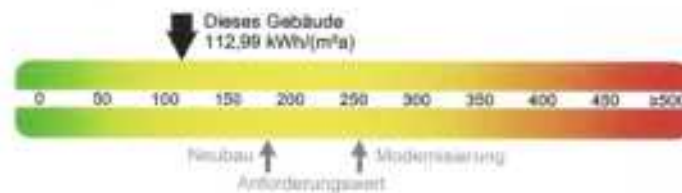
Übersicht der DIN Normen/Verordnungen

Ausgabedatum	Bezeichnung
2022-07	Gebäude Energiegesetz 2023 (GEG 2023)
2018-09	DIN V 18599 Teil 1 - Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger.
2018-09	DIN V 18599 Teil 2 - Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen.
2018-09	DIN V 18599 Teil 3 - Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung.
2018-09	DIN V 18599 Teil 4 - Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung.
2018-09	DIN V 18599 Teil 5 - Endenergiebedarf von Heizsysteme.
2018-09	DIN V 18599 Teil 6 - Endenergiebedarf von Wohnungslüftungsanlagen und Luftheizungsanlagen für den Wohnbau.
2018-09	DIN V 18599 Teil 7 - Endenergiebedarf von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen.
2018-09	DIN V 18599 Teil 8 - Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen.
2018-09	DIN V 18599 Teil 9 - End- und Primärenergiebedarf von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.
2018-09	DIN V 18599 Teil 10 - Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten.
2018-09	DIN V 18599 Teil 11 - Gebäudeautomation.
2008-04	DIN EN ISO 6946 - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient.
2018-04	DIN EN ISO 13789 - Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Spezifischer Transmissionswärmeverlustkoeffizient.

Energiebedarfsberechnung

Nichtwohnbau nach DIN V 18599

Registriernummer: AA-0000-000000000



Bauvorhaben:

Errichtung eines Feuerwehrgerätehauses
24080

KROTT INGENIEURBÜRO
Kalfstraße 96 • Tel.: 02471/990551
52159 Roetgen • Fax: 02471/990550

<p>Aussteller:</p> <p>Telefon:</p> <p>Fax:</p> <p>E-Mail:</p> <p>dena:</p> <p>Bafa:</p>	<p>IB KROTT Jochen Krott Kalfstraße 96 52159 Roetgen 02471/990551 990550 ingbuerojkrott@gmx.de</p>	<p>Ausgestellt am 08.09.2025</p> 
---	--	--

Inhaltsverzeichnis:

Deckblatt	
Inhaltsverzeichnis	1
Vorbemerkung	2
Projektdatei	3
Randbedingungen/Ergebnisse	4
Auswertung	6
Übersicht der Zonen/Versorgungsbereiche	9
Zonen Detailliert	10
Strom aus erneuerbaren Energien	16
Beleuchtung	17
Warmwasser	18
Heizung	19
Luftaufbereitung	22
Klima	23
Bauteile Übersicht	24
Bauteile Detailliert	25
Mindestwärmeschutz DIN 4108-2	37
Nutzungsrandbedingungen	38
Erneuerbare Energien	41
DIN Normen	42

Vorbemerkung:

Entwurf zur Statik
Stand 08.09.2025

Anpassung vom 15.09.2025 nach Angaben der Haustechnik zum
Stand der Anlage vom 15.09.2025, Büro TP3

Projektdaten:**Projekt:**

Bauvorhaben:	Errichtung eines Feuerwehrgerätehauses
Kurzbezeichnung:	Feuerwehr Rohren
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. J. Krott
Projekt Nr.:	24080
Straße:	Am Pöhlichen
PLZ/Ort:	52156 Monschau
Gebäudeteil:	Sozialgebäude und Halle
Gemarkung:	Rohren
Flurstück:	
Bemerkung:	Entwurf des Wärmeschutzes zur Aufstellung der Statik , Vorabstimmung Haustechnik

Bauherr:

Name:	Die Bürgermeisterin
Vorname:	Stadt Monschau
Straße:	Laufenstraße
PLZ/Ort:	52156 Monschau
Telefon:	
Fax:	
E-Mail:	

Architekt:

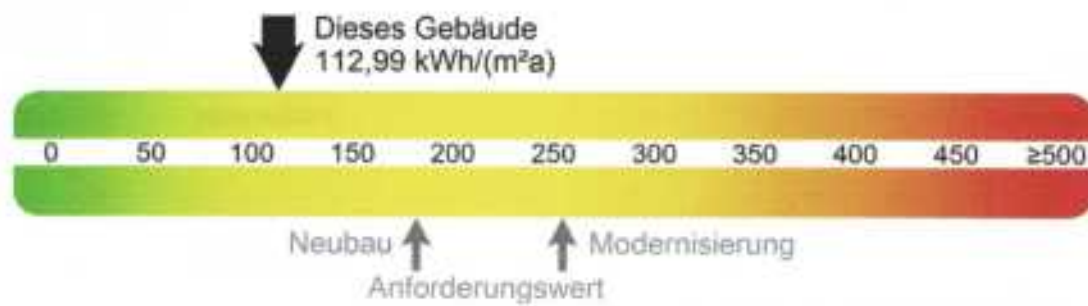
Firma/Büro:	Frau Strang
Aussteller:	
Straße:	
PLZ/Ort:	
Telefon:	
Fax:	
E-Mail:	

Fachplaner:

Firma/Büro:	
Aussteller:	
Straße:	
PLZ/Ort:	
Telefon:	
Fax:	
E-Mail:	

Randbedingungen:

Berechnungsgrundlage:	Gebäudeenergiegesetz GEG 2023
Berechnungsart:	Mehr-Zonen-Modell
Anlass der Berechnung:	Neubau
Gebäudetyp:	6:Feuerwehrdienstgebäude
Wärmebrückenzuschlag	0,05 [W/(m²K)]
Baujahr Gebäude	2025
Baujahr Anlage	2025
Anzahl Mieteinheiten	1
Ausstellungsdatum	08.09.2025

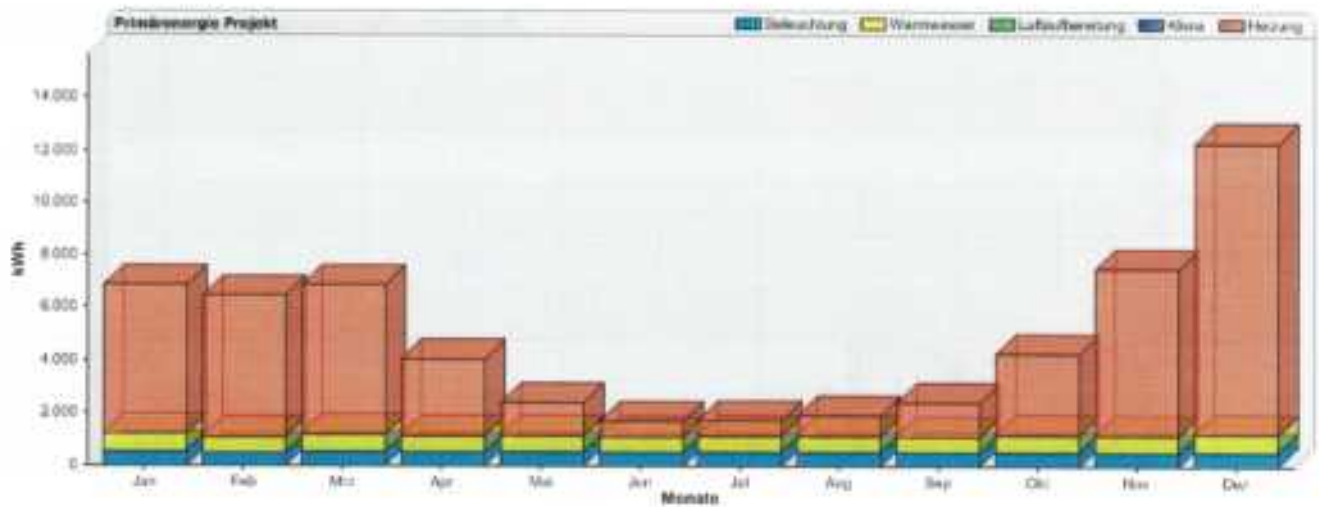


Ergebnisse:

Projekt:			
Primärenergie:	180,40 kWh/m ² a		
	58.573,35 kWh/a		
Endenergie:	100,22 kWh/m ² a		
	32.540,75 kWh/a		
H _T :	0,303 W/(m ² K)		
CO ₂ :	35,15 kg/(m ² a)		
Referenzgebäude:			
Primärenergie:	181,89 kWh/m ² a		
	59.057,49 kWh/a		
Endenergie:	289,47 kWh/m ² a		
	93.986,63 kWh/a		
H _T :	0,472 W/(m ² K)		
CO ₂ :	75,09 kg/(m ² a)		
Bewertung:			
Primärenergie	Vorhanden	Zulässig	
Die Anforderungen werden erfüllt.	112,99 kWh/m ² a	181,89 kWh/m ² a	62,12 %
Lokal erzeugter erneuerbarer Strom (Primärenergie)	67,40 kWh/m ² a 21.885,20 kWh/a		
Mittlerer U-Wert im Gesamtprojekt			
Bauteile im Heizfall >= 19°C			
	Vorhanden	Zulässig	
Opake Bauteile (Die Anforderungen werden erfüllt.)	0,16 W/(m ² K)	0,28 W/(m ² K)	55,83 %
Transparente Bauteile (Die Anforderungen werden erfüllt.)	0,90 W/(m ² K)	1,50 W/(m ² K)	60,00 %
Glasdach/Lichtband/Lichtkuppel/Türen/Tore (Die Anforderungen werden erfüllt.)	1,00 W/(m ² K)	2,50 W/(m ² K)	40,00 %
Bauteile im Heizfall von 12 bis < 19°C			
	Vorhanden	Zulässig	
Opake Bauteile (Die Anforderungen werden erfüllt.)	0,19 W/(m ² K)	0,50 W/(m ² K)	37,62 %
Transparente Bauteile (Die Anforderungen werden erfüllt.)	1,30 W/(m ² K)	2,80 W/(m ² K)	46,43 %
Glasdach/Lichtband/Lichtkuppel/Türen/Tore (Die Anforderungen werden erfüllt.)	1,50 W/(m ² K)	3,10 W/(m ² K)	48,39 %
Nebenrechnungen:			
Bruttofläche:	385,29 m ²	Nettofläche:	324,69 m ²
Bruttovolumen:	2.790,00 m ³	Nettovolumen:	2.544,00 m ³
Umfassungsfläche:	1.499,30 m ²	Außenwandfläche:	543,08 m ²
Fensterfläche:	102,07 m ²	Fensterflächenanteil:	15,82 %
Fensterfläche ohne Türfläche:	60,48 m ²	Türfläche:	41,59 m ²
A/Ve:	0,537 m ⁻¹	Anzahl der Zonen:	2 Stk

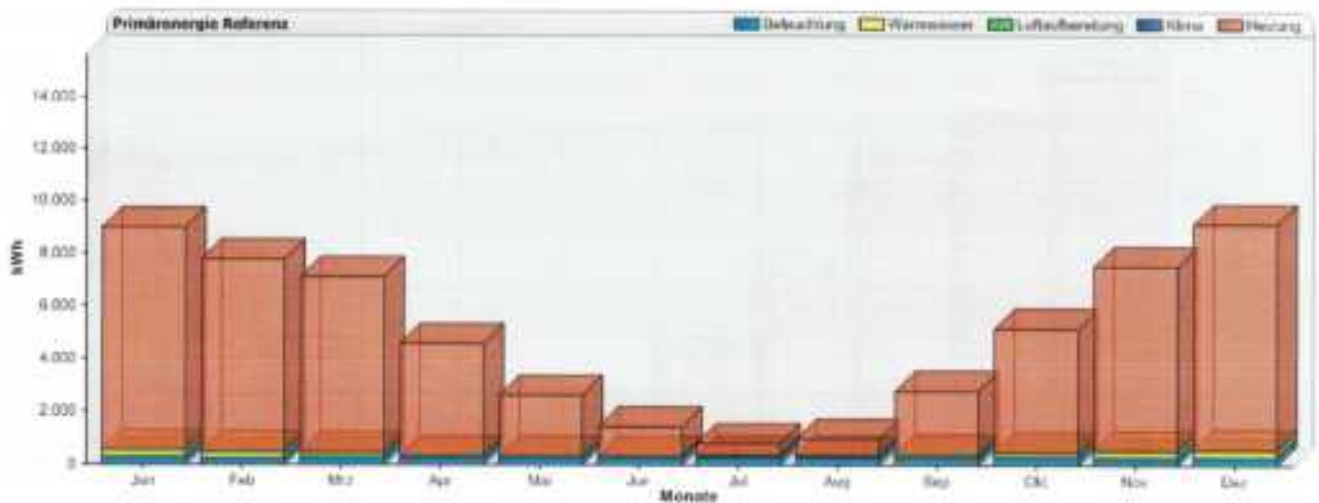
Auswertungen:

Primärenergie (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	58.573	6.866	6.465	6.868	4.054	2.406	1.704	1.726	1.923	2.413	4.280	7.526	12.341
Beleuchtung	kWh	6.332	538	486	538	520	538	520	538	538	520	538	520	538
Warmwasser	kWh	7.599	683	613	667	626	625	594	604	606	604	648	648	683
Heizung	kWh	44.642	5.645	5.366	5.663	2.908	1.244	590	584	770	1.288	3.096	6.358	11.120
Luftaufbereitung	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

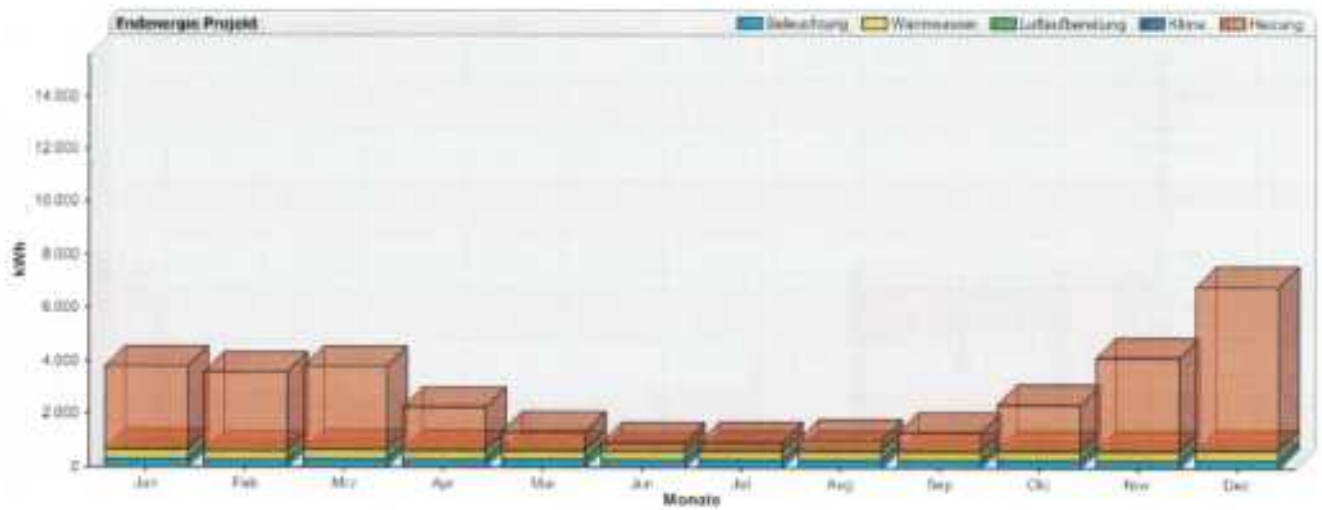
Primärenergie (Referenzgebäude):



Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	59.057	9.027	7.798	7.129	4.593	2.620	1.445	828	993	2.777	5.174	7.511	9.162
Beleuchtung	kWh	3.441	292	294	292	283	292	283	292	292	283	292	283	292
Warmwasser	kWh	1.821	273	243	181	42	37	38	64	71	118	179	271	303
Heizung	kWh	53.795	8.462	7.291	6.856	4.268	2.290	1.123	471	630	2.377	4.702	6.967	8.567
Luftaufbereitung	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

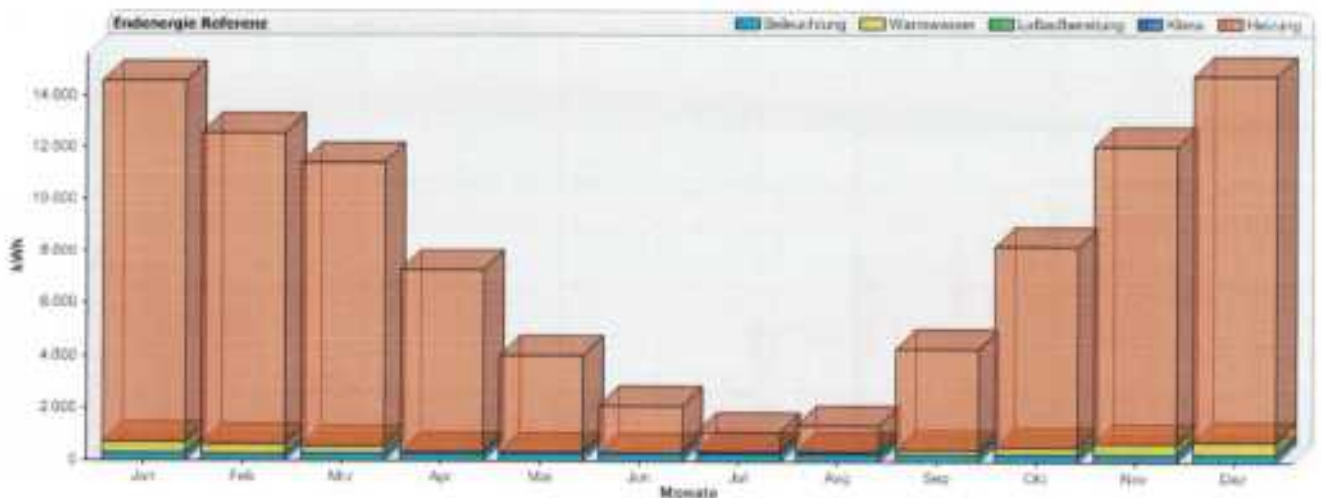
Auswertungen:

Endenergie (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	32.541	3.814	3.592	3.815	2.252	1.338	947	959	1.068	1.341	2.378	4.181	6.856
Beleuchtung	kWh	3.518	299	270	299	289	299	289	299	299	289	299	289	299
Warmwasser	kWh	4.222	379	341	370	348	347	330	336	337	336	350	360	360
Heizung	kWh	24.801	3.138	2.981	3.148	1.615	691	328	324	433	718	1.720	3.032	6.178
Luftaufbereitung	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

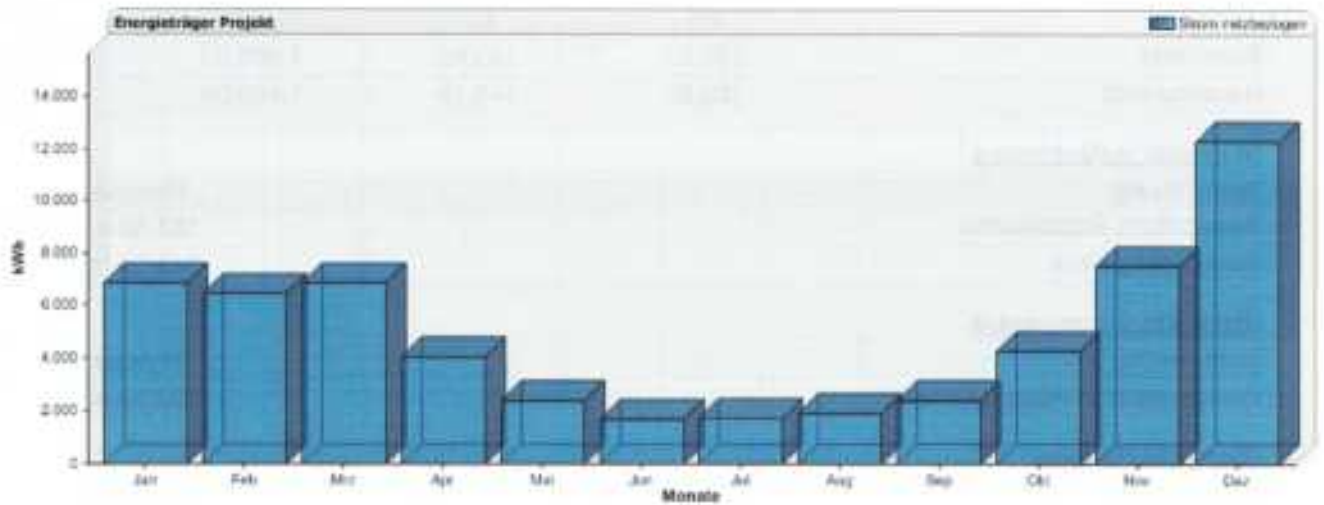
Endenergie (Referenzgebäude):



Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	93.987	14.573	12.576	11.449	7.288	4.038	2.128	1.120	1.388	4.307	8.235	12.089	14.795
Beleuchtung	kWh	3.476	295	267	295	288	295	288	295	295	288	295	288	295
Warmwasser	kWh	2.727	429	382	277	45	38	40	78	90	171	274	426	479
Heizung	kWh	87.783	13.849	11.930	10.878	6.957	3.705	1.803	747	1.001	3.850	7.666	11.377	14.021
Luftaufbereitung	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

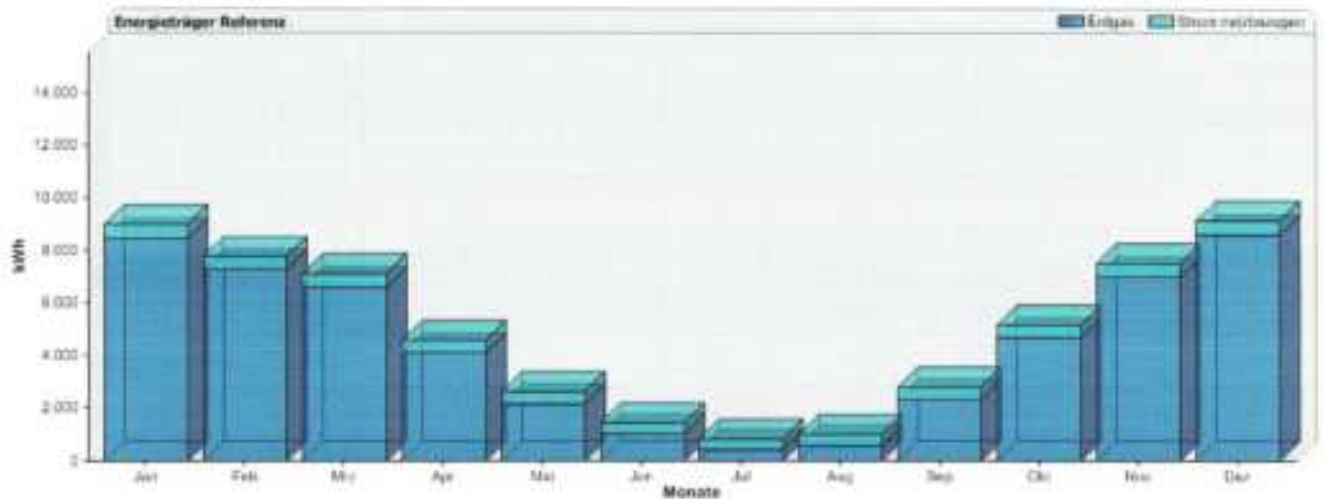
Auswertungen:

Energieträger (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Oktober	Nov	Dez
Gesamt	kWh	58.573	6.866	6.485	6.868	4.054	2.408	1.704	1.726	1.923	2.413	4.280	7.526	12.341
Strom netzbezogen	kWh	58.573	6.866	6.485	6.868	4.054	2.408	1.704	1.726	1.923	2.413	4.280	7.526	12.341

Energieträger (Referenzgebäude):



Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Oktober	Nov	Dez
Gesamt	kWh	59.057	9.027	7.798	7.129	4.593	2.620	1.445	828	993	2.777	5.174	7.511	9.162
Erdgas	kWh	53.412	8.486	7.314	6.909	4.120	2.166	1.040	441	586	2.336	4.681	7.004	8.620
Strom netzbezogen	kWh	5.645	541	484	520	474	454	406	386	398	442	492	507	542

Übersicht der Zonen und Versorgungsbereiche:**Übersicht der Zonen**

Bezeichnung	Bruttofläche m ²	Nettofläche m ²	Bruttovolumen m ³	Nettovolumen m ³
Sozialtrakt	229,29	183,50	1.660,00	1.494,00
Hallenbereich	156,00	141,19	1.130,00	1.050,00

Übersicht Beleuchtung

Bezeichnung	Fläche
Beleuchtung Sozialräume	183,50 m ²
Beleuchtung Halle	141,19 m ²

Übersicht Warmwasser

Bezeichnung	Fläche
Warmwasser in Waschräumen	183,50 m ²

Übersicht Heizung

Bezeichnung	Fläche
Heizung Sozialräume	183,50 m ²
Heizung Halle	141,19 m ²

Details der Zonen:

Zone: 1 - Bezeichnung: Sozialtrakt

Bruttofläche:	229,29 m²	Nettofläche:	183,50 m²	Bruttovolumen:	1.660,00 m³	Nettovolumen:	1.494,00 m³	Zonenumfang:	63,77 m
Charakteristische Angaben:	Länge:	20,93 m	Breite:	10,96 m	Höhe:	2,60 m	Geschosse:	2 Stk	
Nutzungsprofil (Nutzungszeit):	WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden								
Nutzungsprofil (Nicht-Nutzungszeit):	Einzelbüro								
Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen:	Temperaturabsenkung								
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen:	Temperaturabsenkung								
Zonen Solltemperatur:	im Heizfall >= 19°C								
Mindestaussenluftvolumenstrom:	flächenbezogen								
Bauart:	leichte Gebäudezone (50 Wh/m³K)								
Verbindung der Zone zur Außenluft:	mit Fenster und Durchlässe								
Windabschirmungsklasse:	mittlere Abschirmung								
Einstufung der Dichtheit:	Zu errichtendes Gebäude mit geplanter Dichtheitsprüfung								
Gemessen bei 50 Pa Druckdifferenz:	2,00 1/h								
Warmwasser Nutzungsprofil:	Bürogebäude								
Warmwasser Nutzungsbezug:	flächenbezogen								
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient gemäß GEG:									
Opake Bauteile:	Vorhanden:	0,156 W/(m²K)	Zulässig:	0,280 W/(m²K)	Prozent:	55,83 %			
Transparente Bauteile:	Vorhanden:	0,900 W/(m²K)	Zulässig:	1,500 W/(m²K)	Prozent:	60,00 %			
Glasdach/Lichtband/Lichtkuppel/Türen/Tore:	Vorhanden:	1,000 W/(m²K)	Zulässig:	2,500 W/(m²K)	Prozent:	40,00 %			
Versorgungsbereiche:									
Konditionierung durch statische Systeme:	nur Heizung								
Versorgungsbereich Beleuchtung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Beleuchtung 1 (Beleuchtung Sozialräume) - Abdeckung: 100 %								
Versorgungsbereich Warmwasser: (Am Wochenende/Ferien bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Warmwasser 1 (Warmwasser in Waschräumen) - Abdeckung: 100 %								
Versorgungsbereich Heizung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Heizung 1 (Heizung Sozialräume) - Abdeckung: 100 %								
Versorgungsbereich Luftaufbereitung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Nicht vorhanden								
Versorgungsbereich Klima: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Nicht vorhanden								

Zone 1 - Temperaturen - Projekt

Maximale Heizleistung - [W/d]	Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Maximale Heizleistung	Q_h,max	15.480											
Maximale Heizleistung - Wärmesenken - [W/d]													
Transmissionswärmesenken	Q_T	7.098											
durch Außenbauteile	Q_T,e	6.094											
durch unbeheizte Zonen	Q_T,u	0											
durch angrenzende Zonen	Q_T,z	0											
durch das Erdreich	Q_T,s	1.014											
Lüftungswärmesenken	Q_V	8.382											
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	1.991											
durch Fensterentlüftung	Q_V,wf	6.390											
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech,mf	0											
Bilanztemperaturen - [°C]													
Heizen (Normalbetrieb)		19,9	19,9	20,1	20,3	20,6	20,6	20,9	20,9	20,6	20,3	20,0	19,9
Heizen (Wochenende und Ferienbetrieb)		17,1	17,3	17,8	18,7	19,6	20,2	20,6	20,5	19,7	18,7	17,7	17,1
Max. Heizleistung (Innen)		20,0											
Max. Heizleistung (Außen)		-12,0											

Details der Zonen:

Heiz-/Kühlzeiten - [h]	Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizzeit (Normalbetrieb)		509,6	460,3	509,6	493,2	509,6	493,2	306,9	463,3	493,2	509,6	463,2	509,6
Heizzeit (Wochenende und Ferienbetrieb)		234,4	211,7	234,4	228,8	207,4	0,0	0,0	0,0	64,6	234,4	226,8	234,4

Zone 1 - Heizbedarf - Projekt

Heizung - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizbedarf	Q _{h,d}	47.342	7.936	6.688	5.959	3.600	1.734	806	238	359	1.843	4.047	6.309	7.925
Heizbedarf (Normalbetrieb)	Q _{h,b,Nutz}	42.434	6.829	5.852	5.315	3.366	1.717	806	238	359	1.793	3.709	5.555	6.896
Heizbedarf (Wochenende und Ferienbetrieb)	Q _{h,b,we}	4.908	1.007	836	644	234	18	0	0	0	50	338	754	1.029
Gespeicherte Wärme	Q _{c,b,we}	0	163	147	163	157	110	35	4	9	103	163	157	163
Wärmesenken (Normalbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmesenken	Q _{sink}	49.014	7.243	6.251	5.917	4.165	2.524	1.522	732	575	2.372	4.197	5.934	7.279
Transmissionswärmesenken	Q _T	14.380	2.132	1.839	1.738	1.218	736	444	313	256	691	1.226	1.744	2.143
durch Außenbauteile	Q _{T,e}	12.326	1.828	1.577	1.490	1.044	631	380	183	219	593	1.051	1.485	1.837
durch unbeheizte Zonen	Q _{T,u}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch angrenzende Zonen	Q _{T,z}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q _{T,s}	2.054	305	263	248	174	105	63	30	37	98	175	249	306
Lüftungswärmesenken	Q _V	33.962	5.036	4.344	4.104	2.876	1.737	1.048	504	604	1.533	2.896	4.118	5.061
durch Infiltration von Außenluft	Q _{V,inf}	8.068	1.186	1.032	975	683	413	249	120	144	388	688	978	1.202
durch Fensterlüftung	Q _{V,win}	25.894	3.840	3.312	3.129	2.192	1.325	799	364	461	1.245	2.208	3.140	3.859
durch mechanische Lüftungsanlage	Q _{V,mech}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q _{V,z}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmesenken	Q _{L,sink}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Kühlsysteme	Q _{L,sink,c}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Geräte/Maschinen	Q _{L,sink,fac}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Güter	Q _{L,sink,good}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abstrahlungswärmesenken	Q _S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch opake Bauteile	Q _{S,op}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	Q _{c,sink}	672	75	66	75	72	51	30	15	18	48	75	72	75
Wärmesenken (Wochenende und Ferienbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmesenken	Q _{sink}	10.092	1.497	1.291	1.220	854	516	311	150	180	485	860	1.224	1.504
Transmissionswärmesenken	Q _T	5.638	836	721	681	477	288	174	84	100	271	481	684	840
durch Außenbauteile	Q _{T,e}	4.833	717	618	584	409	247	149	72	86	232	412	588	720
durch unbeheizte Zonen	Q _{T,u}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch angrenzende Zonen	Q _{T,z}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q _{T,s}	805	119	103	97	68	41	25	12	14	39	69	98	120
Lüftungswärmesenken	Q _V	4.454	661	570	538	377	228	137	66	79	214	380	540	664
durch Infiltration von Außenluft	Q _{V,inf}	3.183	469	405	382	266	162	98	47	56	152	270	384	471
durch Fensterlüftung	Q _{V,win}	1.291	191	165	156	109	69	40	19	23	62	110	157	192
durch mechanische Lüftungsanlage	Q _{V,mech}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q _{V,z}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmesenken	Q _{L,sink}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Kühlsysteme	Q _{L,sink,c}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Geräte/Maschinen	Q _{L,sink,fac}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Güter	Q _{L,sink,good}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abstrahlungswärmesenken	Q _S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch opake Bauteile	Q _{S,op}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	Q _{c,sink}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmequellen (Normalbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmequellen	Q _{source}	7.557	417	402	613	639	908	911	821	759	623	496	362	365
Solare Einstrahlung	Q _S	4.679	94	120	333	613	705	731	650	583	425	261	102	61
durch transparente Bauteile	Q _{S,tr}	4.679	94	120	333	613	705	731	650	583	425	261	102	61
durch opake Bauteile	Q _{S,op}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Transparente WD	Q _{S,op,TI}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmissionswärmequellen	Q _T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Außenbauteile	Q _{T,e}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Details der Zonen:

durch unbeheizte Zonen	Q_T,u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch angrenzende Zonen	Q_T,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q_T,s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftungswärmequellen	Q_V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Fensterlüftung	Q_V,win	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmequellen	Q_L,source	2.878	322	282	279	227	202	190	172	175	198	237	280	324
durch Personen	Q_L,source,p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch künstliche Beleuchtung	Q_L,source,l	458	39	35	39	38	39	38	39	39	38	39	38	39
durch Geräte/Maschinen	Q_L,source,fa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Güter	Q_L,source,gc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Heiz/Kühlsysteme	Q_L,source,h	2.421	284	247	241	189	164	142	133	136	161	198	242	285
Wärmequellen (Wochenende und Ferienbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmequellen	Qsource	5.378	333	316	436	548	590	588	555	525	452	394	322	318
Solare Einstrahlung	Q_S	2.152	43	55	153	262	324	336	299	268	195	120	47	28
durch transparente Bauteile	Q_S,tr	2.152	43	55	153	262	324	336	299	268	195	120	47	28
durch opake Bauteile	Q_S,op	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Transparents WD	Q_S,op,Tl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmissionswärmequellen	Q_T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Außenbauteile	Q_T,e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch unbeheizte Zonen	Q_T,u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch angrenzende Zonen	Q_T,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q_T,s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftungswärmequellen	Q_V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Fensterlüftung	Q_V,win	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmequellen	Q_L,source	3.225	290	260	283	268	265	252	256	257	256	274	275	290
durch Personen	Q_L,source,p	633	54	49	54	52	54	52	54	54	52	54	52	54
durch künstliche Beleuchtung	Q_L,source,l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Geräte/Maschinen	Q_L,source,fa	888	75	68	75	73	75	73	75	75	73	75	73	75
durch Güter	Q_L,source,gc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Heiz/Kühlsysteme	Q_L,source,h	1.708	161	144	154	141	136	127	127	128	132	145	150	161

Zone 1 - Kühlbedarf - Projekt

keine Kühlung vorgesehen

Details der Zonen:

Zone: 2 - Bezeichnung: Hallenbereich

Bruttofläche:	156,00 m ²	Nettofläche:	141,19 m ²	Bruttovolumen:	1.130,00 m ³	Nettovolumen:	1.050,00 m ³	Zonenumfang:	50,64 m
Charakteristische Angaben:	Länge:	14,81 m	Breite:	10,62 m	Höhe:	7,00 m	Geschosse:	1 Stk	
Nutzungsprofil (Nutzungszeit):	Gewerbliche und Industrielle Hallen - leichte Arbeit, überwiegend sitzende Tätigkeit								
Nutzungsprofil (Nicht-Nutzungszeit):	Gewerbliche und industrielle Hallen - leichte Arbeit, überwiegend sitzende Tätigkeit								
Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen:	kein reduzierter Betrieb								
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen:	kein reduzierter Betrieb								
Zonen Solltemperatur:	im Heizfall von 12 bis < 19°C								
Mindestaussenluftvolumenstrom:	personenbezogen (mittlere Belegung)								
Bauart:	schwere Gebäudezone (130 Wh/m ² K)								
Verbindung der Zone zur Außenluft:	mit Fenster und Durchlässe								
Windabschirmungsklasse:	mittlere Abschirmung								
Einstufung der Dichtheit:	keine Dichtheitsprüfung vorgesehen								
Gemessen bei 50 Pa Druckdifferenz:	4,00 l/h								

Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient gemäß GEG:

Opake Bauteile:	Vorhanden:	0,188 W/(m ² K)	Zulässig:	0,500 W/(m ² K)	Prozent:	37,62 %
Transparente Bauteile:	Vorhanden:	1,300 W/(m ² K)	Zulässig:	2,800 W/(m ² K)	Prozent:	46,43 %
Glasdach/Lichtband/Lichtkuppel/Türen/Tore:	Vorhanden:	1,500 W/(m ² K)	Zulässig:	3,100 W/(m ² K)	Prozent:	48,39 %

Versorgungsbereiche:

Konditionierung durch statische Systeme:	nur Heizung
Versorgungsbereich Beleuchtung: (Am Wochenende/Ferien bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Beleuchtung 2 (Beleuchtung Halle) - Abdeckung: 100 %
Versorgungsbereich Warmwasser: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Nicht vorhanden
Versorgungsbereich Heizung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Heizung 2 (Heizung Halle) - Abdeckung: 100 %
Versorgungsbereich Luftaufbereitung: (Am Wochenende/Ferien bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Nicht vorhanden
Versorgungsbereich Klima: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Nicht vorhanden

Zone 2 - Temperaturen - Projekt

Maximale Heizleistung - [W/d]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Maximale Heizleistung	Q _{h,max}		9.581											
Maximale Heizleistung - Wärmesenken - [W/d]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmissionswärmesenken	Q _T		6.984											
durch Außenbauteile	Q _{T,e}		6.060											
durch unbeheizte Zonen	Q _{T,u}		0											
durch angrenzende Zonen	Q _{T,s}		0											
durch das Erdreich	Q _{T,b}		924											
Lüftungswärmesenken	Q _V		2.597											
durch Infiltration von Außenluft	Q _{V,inf}		2.062											
durch Fensterlüftung	Q _{V,win}		536											
durch mechanische Lüftungsanlage	Q _{V,mech}		0											
Bilanztemperaturen - [°C]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizen (Normalbetrieb)			20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Heizen (Wochenende und Ferienbetrieb)			20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Max. Heizleistung (Innen)			18,0											
Max. Heizleistung (Außen)			-12,0											
Heiz-/Kühlzeiten - [h]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez

Details der Zonen:

Heizzeit (Normalbetrieb)		468,8	423,5	468,8	453,7	324,7	37,7	0,0	0,0	313,7	468,8	453,7	468,8
Heizzeit (Wochenende und Ferienbetrieb)		275,2	248,5	275,2	266,3	275,2	32,3	0,0	0,0	190,5	275,2	266,3	275,2

Zone 2 - Heizbedarf - Projekt

Heizung - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizbedarf	Q_h_b	19.590	3.844	3.248	2.631	1.208	250	29	0	0	242	1.315	2.883	3.943
Heizbedarf (Normalbetrieb)	Q_h_b_Nutz	12.100	2.375	2.005	1.623	746	156	18	0	0	150	811	1.779	2.438
Heizbedarf (Wochenende und Ferienbetrieb)	Q_h_b_we	7.490	1.469	1.241	1.007	462	94	11	0	0	91	504	1.104	1.507
Gespeicherte Wärme	Q_c_b_we	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmesenken (Normalbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmesenken	Qsink	23.427	3.616	3.111	2.912	1.989	1.123	808	190	266	1.050	1.898	2.928	3.635
Transmissionswärmesenken	Q_T	13.435	2.074	1.784	1.670	1.141	844	349	109	153	602	1.146	1.579	2.085
durch Außenbauteile	Q_T,a	11.658	1.799	1.548	1.449	990	559	302	95	133	522	994	1.457	1.809
durch unbeheizte Zonen	Q_T,u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch angrenzende Zonen	Q_T,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q_T,s	1.777	274	236	221	151	85	48	14	20	80	152	222	276
Lüftungswärmesenken	Q_V	9.982	1.542	1.327	1.242	848	479	259	81	114	448	852	1.249	1.550
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	7.932	1.224	1.053	986	673	380	208	64	90	355	677	992	1.231
durch Fensterlüftung	Q_V,win	2.050	318	274	256	175	99	53	17	23	92	176	258	320
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmesenken	Q_L,sink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Kühlsysteme	Q_L,sink,c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Geräte/Maschinen	Q_L,sink,fac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Güter	Q_L,sink,good	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abstrahlungswärmesenken	Q_S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch opake Bauteile	Q_S,op	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	Q_c,sink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmesenken (Wochenende und Ferienbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmesenken	Qsink	13.751	2.122	1.826	1.709	1.168	659	357	112	156	616	1.173	1.719	2.134
Transmissionswärmesenken	Q_T	7.886	1.217	1.047	980	670	378	205	64	90	353	673	986	1.224
durch Außenbauteile	Q_T,a	6.843	1.056	909	851	581	328	178	56	78	307	584	855	1.062
durch unbeheizte Zonen	Q_T,u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch angrenzende Zonen	Q_T,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q_T,s	1.043	161	139	130	89	50	27	8	12	47	89	130	162
Lüftungswärmesenken	Q_V	5.865	905	779	729	498	281	152	48	67	283	500	733	910
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	4.656	719	618	579	395	223	121	38	53	209	387	582	722
durch Fensterlüftung	Q_V,win	1.209	187	161	150	103	58	31	10	14	54	103	151	188
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmesenken	Q_L,sink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Kühlsysteme	Q_L,sink,c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Geräte/Maschinen	Q_L,sink,fac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Güter	Q_L,sink,good	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abstrahlungswärmesenken	Q_S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch opake Bauteile	Q_S,op	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	Q_c,sink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmequellen (Normalbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmequellen	Qsource	15.262	1.255	1.121	1.325	1.364	1.361	1.301	1.305	1.311	1.254	1.283	1.171	1.211
Solare Einstrahlung	Q_S	2.440	98	81	198	313	318	307	281	286	244	194	71	51
durch transparente Bauteile	Q_S,t	2.440	98	81	198	313	318	307	281	286	244	194	71	51
durch opake Bauteile	Q_S,op	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Transparente WD	Q_S,op,Tl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmissionswärmequellen	Q_T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Außenbauteile	Q_T,a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch unbeheizte Zonen	Q_T,u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Details der Zonen:

durch angrenzende Zonen	Q_T,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q_T,s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftungswärmequellen	Q_V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Fensterlüftung	Q_V,win	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmequellen	Q_L,source	12.822	1.157	1.040	1.127	1.051	1.044	894	1.024	1.024	1.010	1.089	1.100	1.160
durch Personen	Q_L,source,p	1.039	88	80	88	85	88	85	88	88	85	88	85	88
durch künstliche Beleuchtung	Q_L,source,L	1.928	194	148	164	159	164	159	164	164	159	164	159	164
durch Geräte/Maschinen	Q_L,source,te	9.093	772	696	772	747	772	747	772	772	747	772	747	772
durch Güter	Q_L,source,gc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Heiz/Kühlsysteme	Q_L,source,h	761	133	115	103	60	20	3	0	0	19	55	109	138
Wärmequellen (Wochenende und Ferienbetrieb)	Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Wärmequellen	Qsource	8.611	659	590	717	765	786	762	766	769	725	715	623	631
Solare Einstrahlung	Q_S	1.432	57	47	116	164	186	180	165	168	143	114	42	30
durch transparente Bauteile	Q_S,tr	1.432	57	47	116	164	186	180	165	168	143	114	42	30
durch opake Bauteile	Q_S,op	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Transparente WD	Q_S,op,Tl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmissionswärmequellen	Q_T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Außenbauteile	Q_T,a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch unbeheizte Zonen	Q_T,u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch angrenzende Zonen	Q_T,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch das Erdreich	Q_T,s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftungswärmequellen	Q_V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Fensterlüftung	Q_V,win	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmequellen	Q_L,source	7.079	601	543	601	582	601	582	601	601	582	601	582	601
durch Personen	Q_L,source,p	610	52	47	52	50	52	50	52	52	50	52	50	52
durch künstliche Beleuchtung	Q_L,source,L	1.132	96	87	96	93	96	93	96	96	93	96	93	96
durch Geräte/Maschinen	Q_L,source,te	5.337	453	409	453	439	453	439	453	453	439	453	439	453
durch Güter	Q_L,source,gc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Heiz/Kühlsysteme	Q_L,source,h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zone 2 - Kühlbedarf - Projekt

keine Kühlung vorgesehen

Versorgungsbereich Klima:

Problemlösung - 1/2025

Versorgungsbereich Luftaufbereitung:

Versorgungsbereich Heizung:

Heizung 2 - Heizung Halle														
Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{h_f}	5.033	690	657	577	288	70	11	0	0	68	303	801	1.571
Primärenergie	Q _{h_p}	9.060	1.242	1.182	1.039	515	126	19	0	0	122	545	1.442	2.827
Zone 2 (Hallenbereich) - Bereich 1 - Nutz		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{h_f}	5.033	690	657	577	288	70	11	0	0	68	303	801	1.571
Primärenergie	Q _{h_p}	9.060	1.242	1.182	1.039	515	126	19	0	0	122	545	1.442	2.827
Zone 2 (Hallenbereich) - Bereich 1 - WE		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{h_f}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Primärenergie	Q _{h_p}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 2 (Hallenbereich) - Randbedingungen														
Leitungslänge Steigleitung		79,9 m												
Leitungslänge Strangleitung		3,8 m												
Leitungslänge Anbindeleitung		56,8 m												

Versorgungsbereich Heizung:

Übergabetyp	Hallenheizung
Art der Hallenheizung	Warmluftheizung
Art der Regelung	ungeregelt
Verteilung	
Verteilungsart	I Etagenringtyp
Gruppe	Produktionseinrichtungen, Werkhallen, Werkstätten
Netzform	Zweirohrleitung
hydraulischer Abgleich	kein hydraulischer Abgleich
hydraulischer Abgleich	kein hydraulischer Abgleich
Anzahl Heizkörper	kleiner/gleich 10
Verteileitungen	Nach 1995
Verlegung der Verteileitungen	innerhalb der Zone
Strangleitungen	Nach 1995 (außen liegende Stränge)
Anbindeleitungen	Nach 1995 (außen liegende Stränge)
Auslegung der Heizungspumpe	bedarfsausgelegt
Pumpenregelung	delta_p=variabel
Pumpenmanagement	mit integriertem Pumpenmanagement (außentemperaturgeführt)
Speicherung	
Speicher vorhanden	Nein
Solaranlage	
Solaranlage vorhanden	Nein
Erzeuger	
Erzeugertyp	El. Wärmepumpe Luft-Wasser
Energieträger	Strom netzbezogen
Auslegungstemperaturen	Vorlauf: 35 °C / Rücklauf: 28 °C
Aufstellungsort Erzeuger (Zone)	Zone 2 - Hallenbereich
Betriebsmodus	Heizung
Heizgrenztemperatur	15 °C für alle anderen Gebäude
Baujahr	1994 bis 2009
Wärmeverteilsystem	Flächenheizung / leicht / 20 cm
EVU Abschaltzeit	4,0 h
Betriebsart	Alternativbetrieb
Abschalttemperatur	2,0 °C
Referenzanlage	
<p>Wärmeerzeuger: Brennwertkessel (verbessert), Erdgas, Aufstellung außerhalb der thermischen Hülle / Wärmeverteilung: Zweirohrnetz, außenliegende Verteileitungen im unbeheiztem Bereich, innenliegende Steigstränge, innenliegende Anbindeleitungen, Systemtemperatur 55/45 °C, hydraulisch abgeglichen, Pumpe auf Bedarf ausgelegt, Pumpe mit intermittierender Betrieb. Wärmeübergabe: Raumhöhe <= 4 m freie Heizflächen an der Außenwand mit Glasfläche mit Strahlungsschutz, P-Regler (1K)</p>	

Heizung 1 - Heizung Sozialräume

Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - (kWh)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_h_f	19.162	2.371	2.258	2.505	1.279	582	298	305	406	609	1.364	2.665	4.531
Primärenergie	Q_h_p	34.491	4.268	4.065	4.509	2.303	1.048	514	549	731	1.096	2.455	4.798	8.157
Zone 1 (Sozialtrakt) - Bereich 1 - Nutz		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_h_f	19.162	2.371	2.258	2.505	1.279	582	298	305	406	609	1.364	2.665	4.531
Primärenergie	Q_h_p	34.491	4.268	4.065	4.509	2.303	1.048	514	549	731	1.096	2.455	4.798	8.157
Zone 1 (Sozialtrakt) - Bereich 1 - WE		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_h_f	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Primärenergie	Q_h_p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 1 (Sozialtrakt) - Randbedingungen														
Leitungslänge Steigleitung		171,3 m												
Leitungslänge Strangleitung		4,9 m												
Leitungslänge Anbindeleitung		0,0 m												

Versorgungsbereich Heizung:**Bezeichnung: Heizung Sozialräume**

Übergabe	
Übergabetyp	Flächenheizung (bauteilintegriert)
Wärmeträgermedium	Wasser
System Flächenheizung	Fußbodenheizung - Nasssystem
Art der Regelung	PI-Regler
Art der Dämmung	Flächenheizung mit Mindestdämmung
Zertifizierte Produkte	Nein
erhöhte Strahlung	Nein
Einzelraumregelsystem	keine Einzelraumregelung
Verteilung	
Verteilungsart	I Etagenringtyp
Gruppe	Wohnen, Büro, Praxen, Hotels, Seminar, Bettzimmer, Wohnheime, Kindergarten, Pflegeheime
Netzform	Zweirohrleitung
hydraulischer Abgleich	Ja - mit mehr als 8 Heizkörper/Heizflächen (Zweirohrheizung)
hydraulischer Abgleich	Abgleich dynamisch
Anzahl Heizkörper	mehr als 10
Verteilungen	Nach 1995
Verlegung der Verteilungen	innerhalb der Zone
Strangleitungen	Nach 1995 (außen liegende Stränge)
Anbindeleitungen	Nach 1995 (außen liegende Stränge)
Auslegung der Heizungspumpe	bedarfsausgelegt
Pumpenregelung	ungeregelt
Pumpenmanagement	mit integriertem Pumpenmanagement (außentemperaturgeführt)
Speicherung	
Speichertyp	Speicher für Wärmepumpe
Speicher und Erzeuger im selben Raum	Ja
Aufstellungsort (Zone)	Aufstellung im unbeheizten Bereich
Solaranlage	
Solaranlage vorhanden	Nein
Erzeuger	
Erzeugertyp	El. Wärmepumpe Luft-Wasser
Energieträger	Strom netzbezogen
Auslegungstemperaturen	Vorlauf: 35 °C / Rücklauf: 28 °C
Aufstellungsort Erzeuger (Zone)	Zone 1 - Sozialtrakt
Betriebsmodus	Heizung
Heizgrenztemperatur	12 °C für Gebäude, Anforderung der EnEV 2002/2004
Baujahr	1994 bis 2009
Wärmeverteilsystem	Flächenheizung / leicht / 20 cm
EVU Abschaltzeit	4,0 h
Betriebsart	Alternativbetrieb
Abschalttemperatur	2,0 °C
Referenzanlage	
<p>Wärmeerzeuger: Brennwertkessel (verbessert), Erdgas, Aufstellung außerhalb der thermischen Hülle / Wärmeverteilung: Zweirohrnetz, außenliegende Verteilungen im unbeheiztem Bereich, innenliegende Steigstränge, innenliegende Anbindeleitungen, Systemtemperatur 55/45 °C, hydraulisch abgeglichen, Pumpe auf Bedarf ausgelegt, Pumpe mit intermittierender Betrieb, Wärmeübergabe: Raumhöhe <= 4 m freie Heizflächen an der Außenwand mit Glasfläche mit Strahlungsschutz, P-Regler (1K)</p>	

Bezeichnung: Heizung Halle

Übergabe

Versorgungsbereich Warmwasser:

Bezeichnung: Warmwasser in Waschräumen

Übergabe	
Korrektur des Trinkwasser Wärmebedarfs	Thermostatarmaturen (manuell einstellbar oder elektronisch gesteuert)
Verteilung	
Verteilungsart	I Steigstrangtyp
Gruppe	Wohnen, Bettzimmer, Hotels, Kindergarten, OP-Gebäude, Pflegeheime, Wohnheime
Zirkulation	ohne Zirkulationsleitung/ohne Rohrbegleitheizung
Verteilleitungen	Nach 1995
Strangleitungen	Nach 1995 (innen liegende Stränge)
Stichleitungen	Nach 1995 (innen liegende Stränge)
Leitungsverlegung	Verteilleitungen liegen im beheizten Bereich
Speicherung	
Speicher vorhanden	Nein
Solaranlage	
Solaranlage vorhanden	Nein
Erzeuger	
Erzeugertyp	Elektro-Durchlauferhitzer ab 1980
Energieträger	Strom netzbezogen
Aufstellungsort Erzeuger (Zone)	Zone 1 - Sozialtrakt
Referenzanlage	
Wärmeerzeuger: gemeinsame Wärmeerzeugung mit Heizung und Solaranlage / Wärmespeicherung: indirekt beheizter Speicher (stehend), Aufstellung außerhalb der thermischen Hülle / Wärmeverteilung: mit Zirkulation, Pumpe auf Bedarf ausgelegt.	

Warmwasser 1 - Warmwasser in Waschräumen

Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_w_f	4.222	379	341	370	348	347	330	336	337	336	359	360	380
Primärenergie	Q_w_p	7.599	663	613	667	626	625	594	604	606	604	646	648	683
Zone 1 (Sozialtrakt) - Bereich 1 - Nutz		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_w_f	2.204	192	173	190	181	185	177	182	182	179	187	184	192
Primärenergie	Q_w_p	3.967	345	311	342	326	332	319	328	328	322	337	331	345
Zone 1 (Sozialtrakt) - Bereich 1 - WE		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_w_f	2.018	187	166	181	166	163	153	154	154	157	171	176	188
Primärenergie	Q_w_p	3.632	337	302	326	300	293	275	276	278	283	309	316	338
Zone 1 (Sozialtrakt) - Randbedingungen														
Leitungslänge Steigleitung		39,9 m												
Leitungslänge Strangleitung		4,1 m												
Leitungslänge Anbindeleitung		18,0 m												

Versorgungsbereich Beleuchtung:**Beleuchtung: 1 - Bezeichnung: Beleuchtung Sozialräume**

Berechnungsart:	Tabellenverfahren
Präsenzmelder:	mit Präsenzmelder
Kontrollsystem:	Gedimmt (Ausschaltend)
Monatlicher Verteilschlüssel:	Gleichmäßige Verteilung über die Monate
Referenzanlage:	
Referenzanlage:	Beleuchtung mit verlustarmen Vorschaltgerät und stabförmiger Leuchtstofflampe
Beleuchtungsbereich 1 - Anteil: 100 %	
Beleuchtungsart:	direkt
Lampenart:	LEDs in LED-Leuchten

Beleuchtung 1 - Beleuchtung Sozialräume

Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{1,f}	458	39	35	39	38	39	38	39	39	38	39	38	39
Primärenergie	Q _{1,p}	824	70	63	70	68	70	68	70	70	68	70	68	70
Zone 1 (Sozialtrakt) - Nutzungszeiten		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{1,f}	458	39	35	39	38	39	38	39	39	38	39	38	39
Primärenergie	Q _{1,p}	824	70	63	70	68	70	68	70	70	68	70	68	70
Zone 1 (Sozialtrakt) - Wochenende und Ferienbetrieb		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{1,f}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Primärenergie	Q _{1,p}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Beleuchtung: 2 - Bezeichnung: Beleuchtung Halle

Berechnungsart:	Tabellenverfahren
Präsenzmelder:	mit Präsenzmelder
Kontrollsystem:	Manuell
Monatlicher Verteilschlüssel:	Gleichmäßige Verteilung über die Monate
Referenzanlage:	
Referenzanlage:	Beleuchtung mit verlustarmen Vorschaltgerät und stabförmiger Leuchtstofflampe
Beleuchtungsbereich 1 - Anteil: 100 %	
Beleuchtungsart:	direkt
Lampenart:	LEDs in LED-Leuchten

Beleuchtung 2 - Beleuchtung Halle

Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{1,f}	3.090	260	235	260	252	260	252	260	260	252	260	252	260
Primärenergie	Q _{1,p}	5.509	468	423	468	453	468	453	468	468	453	468	453	468
Zone 2 (Hallenbereich) - Nutzungszeiten		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{1,f}	1.928	164	148	164	158	164	158	164	164	158	164	158	164
Primärenergie	Q _{1,p}	3.471	295	266	295	285	295	285	295	295	285	295	285	295
Zone 2 (Hallenbereich) - Wochenende und Ferienbetrieb		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q _{1,f}	1.132	96	87	96	93	96	93	96	96	93	96	93	96
Primärenergie	Q _{1,p}	2.037	173	156	173	167	173	167	173	173	167	173	167	173

Strom aus erneuerbaren Energien:**Berechnung Photovoltaikanlage nach DIN V 18599 Teil 9**

Bezeichnung:	PV Entwurf
Art der Verrechnung:	Berechnung der maximalen Primärenergie gem GEG 2023 §23 Abs. 2 (Strombedarf für Heizung, Kühlung, Hilfsenergien und für Beleuchtung)
Anzahl der Module:	67
Fläche pro Modul:	1,95 m ²
Gesamtfläche:	130,65 m ²
Technologie:	Kristallin, CIS, CdTe
Peakleistung:	26,80 kW
mittlere Peakleistung:	24,12 kW
Himmelsrichtung:	Süd/Ost
Neigung:	10,00 °
Gebäudeintegration:	Mäßig belüftete Module
Speicher vorhanden:	Ja
	Ein Stromspeicher (5,0 kWh) ist vorhanden, wurde in der Berechnung aber nicht berücksichtigt.

Bezeichnung	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Angefallener Strom (kWh)	3.814,3	3.591,5	3.615,5	2.252,2	1.337,6	946,9	958,8	1.068,3	1.340,5	2.377,7	4.181,1	6.856,3	32.540,8
Erzeugter Strom (kWh)	466,6	567,3	1.381,8	2.570,2	3.001,3	3.143,3	2.835,4	2.485,4	1.741,0	1.148,5	434,2	255,7	

Anrechenbare Primärenergie:

21.885,20 kWh/a**64,14 kWh/m²a**

Details der Bauteile:**Bauteil Wand Nr. 1**

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand hinten Sozialtrakt	
Fläche:	78,74 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	21,58*0,5*((7,545+6,645)*0,5+0,16*0,18*0,10+0,20)	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	0,00 m ²	
U-Wert:	0,151 W/(m ² K)	0,280 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Außenwände Holzbau	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	Ost	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	1 / A	

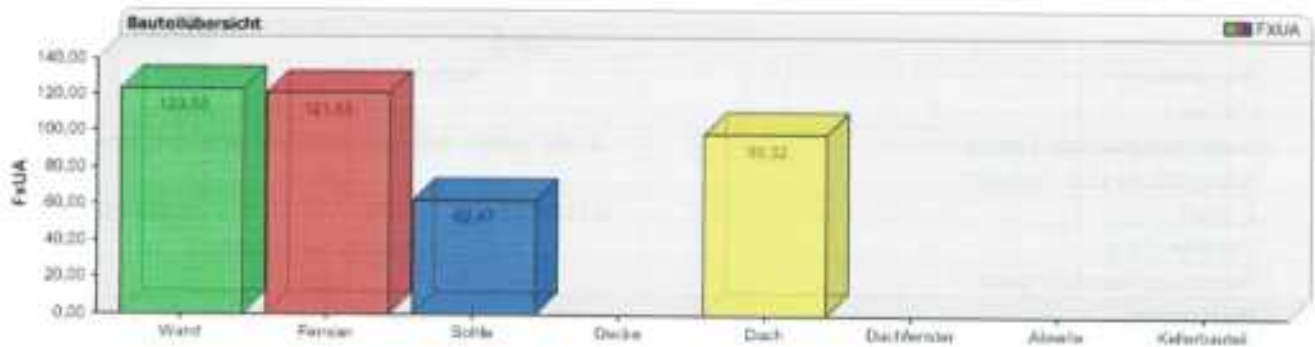
Bauteil Wand Nr. 2

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand vorne Straßenseite Sozialtrakt	
Fläche:	78,74 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	21,58*0,5*((7,545+6,645)*0,5+0,16*0,18*0,10+0,20)	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	41,88 m ²	
U-Wert:	0,151 W/(m ² K)	0,280 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Außenwände Holzbau	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	West	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Wand Nr. 3

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand links	
Fläche:	139,31 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	20,955*(6,645+0,16*0,18*0,10)	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	5,50 m ²	
U-Wert:	0,151 W/(m ² K)	0,280 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Außenwände Holzbau	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	Nord	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Übersicht der Bauteile:



Bauteil Wand

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	Fx
Außenwand hinten Sozialtrakt	Ost	78,74	0,15	1,00
Außenwand vorne Straßenseite Sozialtrakt	West	36,86	0,15	1,00
Außenwand links	Nord	133,81	0,15	1,00
Außenwand zur Fahrzeughalle	Süd	47,17	0,23	1,00
Außenwand hinten Halle	Ost	78,74	0,20	1,00
Außenwand vorne Straßenseite Halle	West	42,65	0,20	1,00
Außenwand rechts Halle	Süd	82,48	0,20	1,00
Außenwand rechts	Süd	42,63	0,15	1,00
Trennwand zwischen den Zonen		120,29	0,23	1,00

Bauteil Sohle

Bezeichnung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	Fx
Sohlplatte Sozialtrakt	229,56	0,18	0,75
Bodenplatte Halle	156,09	0,26	0,75

Bauteil Dach

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	Fx
Dachfläche Sozialräume	Nord	234,25	0,21	1,00
Dachfläche Fahrzeughalle	Süd	234,25	0,21	1,00

Bauteil Fenster

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	G-Wert	Fx
Fenster zur Straße Sozialtrakt	West	5,80	0,90	0,51	1,00
Fenster hinten Sozialtrakt	West	19,00	0,90	0,51	1,00
Fenster links Sozialtrakt	West	17,08	0,90	0,51	1,00
Zugang links	Nord	5,50	1,00	0,55	1,00
Tore Halle	West	36,09	1,50	0,55	1,00
Fenster hinten Halle	West	8,44	1,30	0,55	1,00
Fenster rechts Halle	Süd	10,16	1,30	0,55	1,00

Details der Bauteile:

Bauteil Wand Nr. 7		
	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand rechts Halle	
Fläche:	92,64 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	6,30*14,705	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	10,16 m ²	
U-Wert:	0,204 W/(m ² K)	0,350 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Außenwand Fahrzeughalle	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	Süd	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	2 / A	

Bauteil Wand Nr. 8		
	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand rechts	
Fläche:	42,63 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	(3,10+3,125)*(6,645+0,16*0,18*0,10+0,20)	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	0,00 m ²	
U-Wert:	0,151 W/(m ² K)	0,280 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Außenwände Holzbau	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	Süd	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Wand Nr. 9		
	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Trennwand zwischen den Zonen	
Fläche:	120,29 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	14,705*8,18	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	0,00 m ²	
U-Wert:	0,226 W/(m ² K)	0,350 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Innenwand	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:		
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	1 / 2	

Details der Bauteile:**Bauteil Wand Nr. 4**

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand zur Fahrzeughalle	
Fläche:	47,17 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	3,125*2*(7,545+0,16*0,18*0,10)	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	0,00 m ²	
U-Wert:	0,226 W/(m ² K)	0,280 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	Süd	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Wand Nr. 5

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand hinten Halle	
Fläche:	78,74 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	21,58*0,5*((7,545+6,645)*0,5+0,16*0,18*0,10+0,20)	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	0,00 m ²	
U-Wert:	0,204 W/(m ² K)	0,350 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Außenwand Fahrzeughalle	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	Ost	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	2 / A	

Bauteil Wand Nr. 6

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Außenwand vorne Straßenseite Halle	
Fläche:	78,74 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	21,58*0,5*((7,545+6,645)*0,5+0,16*0,18*0,10+0,20)	
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	36,09 m ²	
U-Wert:	0,204 W/(m ² K)	0,350 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Außenwand Fahrzeughalle	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft	
Neigung:	90 °	
Himmelsrichtung:	West	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	2 / A	

Details der Bauteile:**Bauteil Dach Nr. 2**

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Dachfläche Fahrzeughalle	
Fläche:	234,25 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	10,955*20,955/0,98	
Abzugsfläche (z.B. Dachfenster):	0,00 m ²	
U-Wert:	0,212 W/(m ² K)	0,350 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Dachflächen	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Dachfläche	
Neigung:	10 °	
Himmelsrichtung:	Süd	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	2 / A	

Bauteil Fenster/Tür Nr. 1

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Fenster zur Straße Sozialtrakt	
Fläche:	5,80 m ²	
U-Wert:	0,900 W/(m ² K)	1,300 W/(m ² K)
G-Wert:	0,510	0,600
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft	
Himmelsrichtung:	West	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Fenster/Tür Nr. 2

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Fenster hinten Sozialtrakt	
Fläche:	19,00 m ²	
U-Wert:	0,900 W/(m ² K)	1,300 W/(m ² K)
G-Wert:	0,510	0,600
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft	
Himmelsrichtung:	West	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Fenster/Tür Nr. 3

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Fenster links Sozialtrakt	
Fläche:	17,08 m ²	
U-Wert:	0,900 W/(m ² K)	1,300 W/(m ² K)
G-Wert:	0,510	0,600
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft	
Himmelsrichtung:	West	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Details der Bauteile:**Bauteil Sohle Nr. 1**

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Sohlplatte Sozialtrakt	
Fläche:	229,56 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	20,955*10,955	
U-Wert:	0,184 W/(m ² K)	0,350 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Sohlplatte Wache	
Temperaturkorrekturfaktor:	0,75	
Nutzungsart:	Fußboden auf Erdreich ohne Randdämmung	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Sohle Nr. 2

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Bodenplatte Halle	
Fläche:	156,09 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	10,615*14,705	
U-Wert:	0,263 W/(m ² K)	0,350 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Sohle Halle	
Temperaturkorrekturfaktor:	0,75	
Nutzungsart:	Fußboden auf Erdreich ohne Randdämmung	
Zonenzuordnung:	2 / A	

Bauteil Dach Nr. 1

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Dachfläche Sozialräume	
Fläche:	234,25 m ²	
Berechnungsansatz Fläche:	10,955*20,955/0,98	
Abzugsfläche (z.B. Dachfenster):	0,00 m ²	
U-Wert:	0,212 W/(m ² K)	0,200 W/(m ² K)
Bauteilaufbau:	Dachflächen	
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Dachfläche	
Neigung:	10 °	
Himmelsrichtung:	Nord	
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen	
Zonenzuordnung:	1 / A	

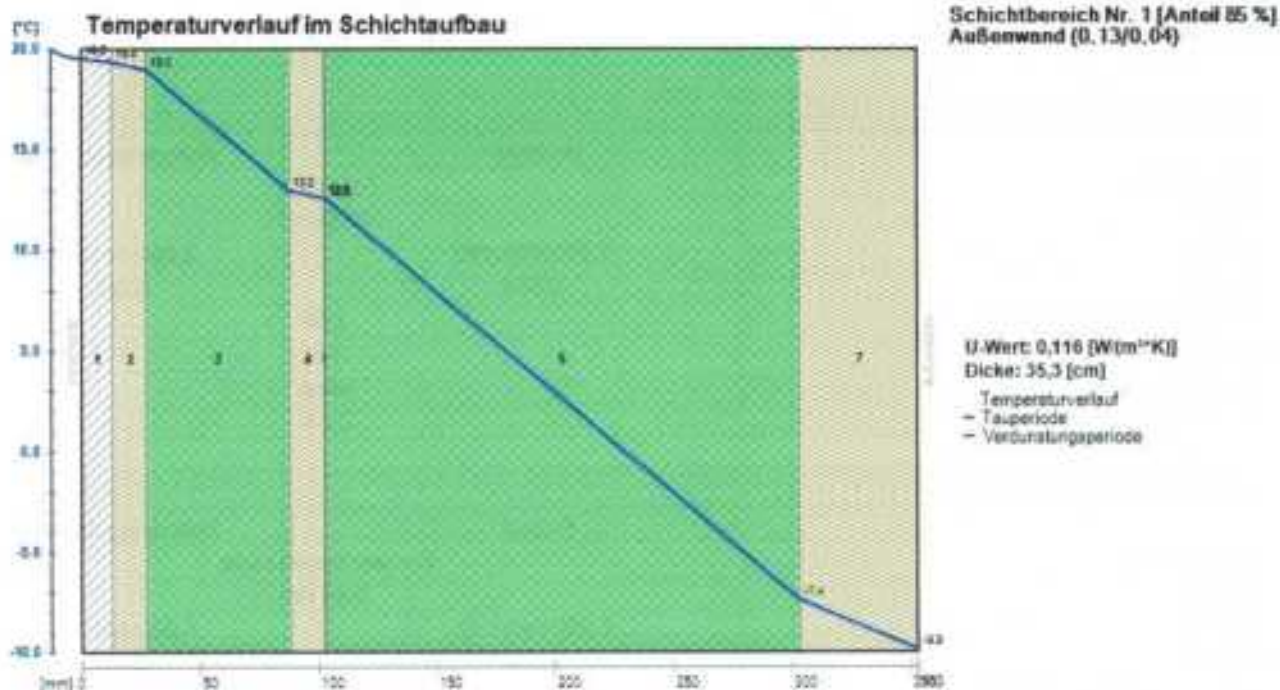
Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 1

Bezeichnung: Außenwände Holzbau

U-Wert: 0,15 W/(m²K)

Bauteilaufbau Nr. 1 - Schichtbereich 1 (Anteil 85 %)



Nr.	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/(mK)]	Dichte [kg/m³]	R [m²K/W]
	Innenseite				0,130
1	Gipskarton nach DIN 18180	0,01250	0,2500	800	0,050
2	OSBIII DIN EN 300	0,01500	0,1300	600	0,115
3	Mineralwolle MW, DIN EN 13162 (035)	0,06000	0,0350	125	1,714
4	OSBIII DIN EN 300	0,01500	0,1300	600	0,115
5	PP-Folie Dicke d >= 0,05 mm	0,00050	0,2300	1.500	0,002
6	Mineralwolle MW, DIN EN 13162 (035)	0,20000	0,0350	125	5,714
7	Poröse Holzfasernplatten DIN 68750	0,05000	0,0700	400	0,714
	Außenseite				0,040
	Gesamt				8,596

Details der Bauteile:**Bauteil Fenster/Tür Nr. 4**

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Zugang links	
Fläche:	5,50 m ²	
U-Wert:	1,000 W/(m ² K)	1,800 W/(m ² K)
G-Wert:	0,550	0,000
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Tür	
Himmelsrichtung:	Nord	
Zonenzuordnung:	1 / A	

Bauteil Fenster/Tür Nr. 5

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Tore Halle	
Fläche:	38,09 m ²	
U-Wert:	1,500 W/(m ² K)	2,900 W/(m ² K)
G-Wert:	0,550	0,000
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Tür	
Himmelsrichtung:	West	
Zonenzuordnung:	2 / A	

Bauteil Fenster/Tür Nr. 6

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Fenster hinten Halle	
Fläche:	8,44 m ²	
U-Wert:	1,300 W/(m ² K)	1,900 W/(m ² K)
G-Wert:	0,550	0,600
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft	
Himmelsrichtung:	West	
Zonenzuordnung:	2 / A	

Bauteil Fenster/Tür Nr. 7

	Projekt:	Referenzgebäude:
Bezeichnung:	Fenster rechts Halle	
Fläche:	10,16 m ²	
U-Wert:	1,300 W/(m ² K)	1,900 W/(m ² K)
G-Wert:	0,550	0,600
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00	
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft	
Himmelsrichtung:	Süd	
Zonenzuordnung:	2 / A	

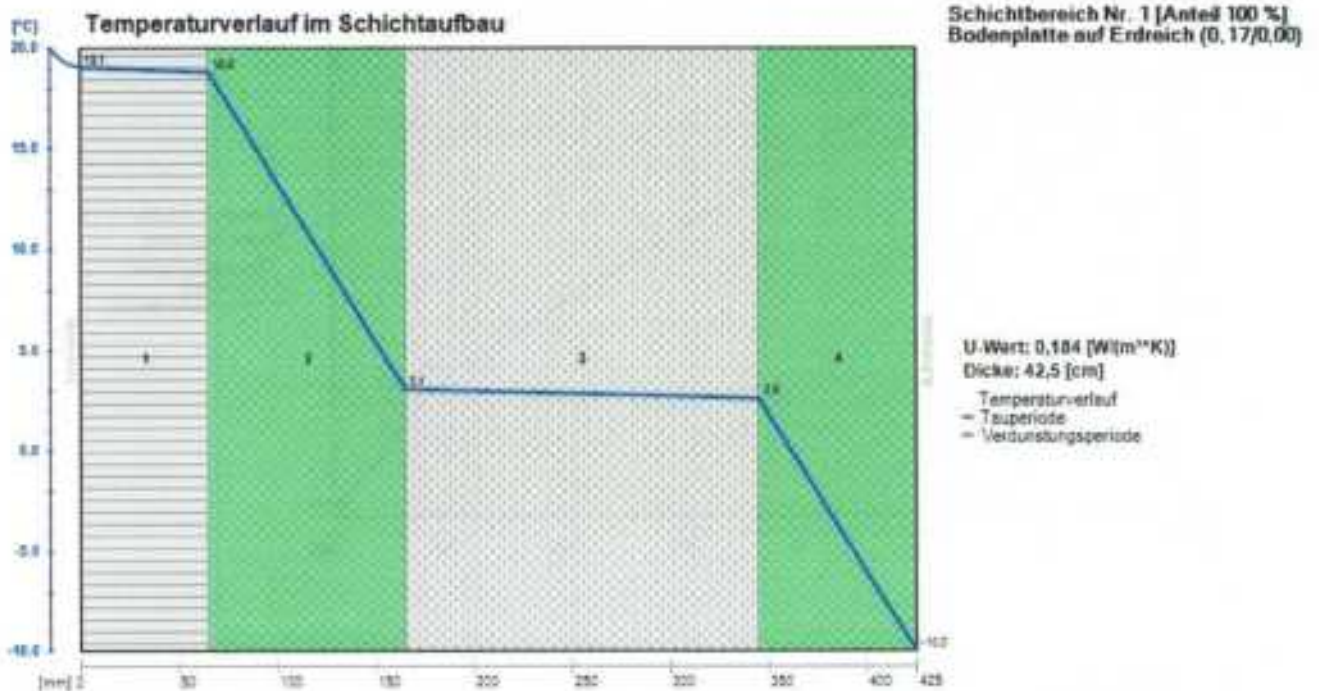
Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 2

Bezeichnung: Sohlplatte Wache

U-Wert: 0,18 W/(m²K)

Bauteilaufbau Nr. 2 - Schichtbereich 1 (Anteil 100 %)

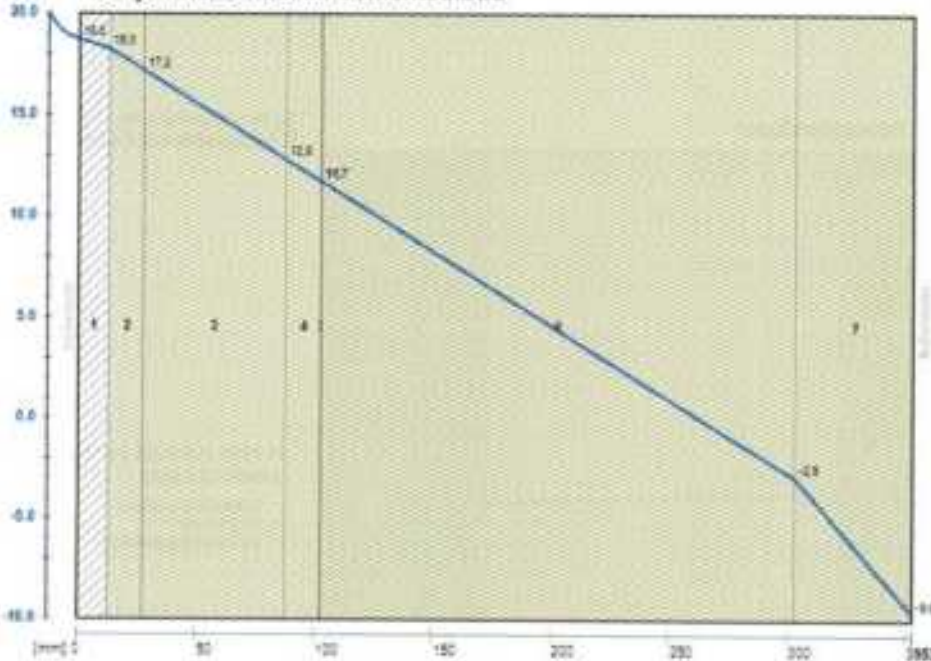


Nr.	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/(mK)]	Dichte [kg/m³]	R [m²K/W]
	Innenseite				0,170
1	Zement-Estrich	0,06500	1,4000	2,000	0,046
2	Expandierter Polystyrolschaum EPS, DIN EN 13163 (035)	0,10000	0,0350	125	2,857
3	Normalbeton (2400)	0,18000	2,1000	2,400	0,086
4	Extrudierter Polystyrolschaum XPS, DIN EN 13164 (035)	0,08000	0,0350	125	2,286
	Außenseite				0,000
	Gesamt				5,445

Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 1 - Schichtbereich 2 (Anteil 15 %)

Temperaturverlauf im Schichtaufbau



Schichtbereich Nr. 2 [Anteil 15 %]
Außenwand (0,13/0,04)

U-Wert: 0,316 [W/(m²K)]
Dicke: 35,3 [cm]
- Temperaturverlauf
- Tauperiode
- Verdunstungsperiode

Nr.	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/(mK)]	Dichte [kg/m³]	R [m²K/W]
Innenseite					0,130
1	Gipskarton nach DIN 18180	0,01250	0,2500	800	0,050
2	OSBIII DIN EN 300	0,01500	0,1300	600	0,115
3	Fichte, Tanne, Kiefer	0,06000	0,1300	600	0,462
4	OSBIII DIN EN 300	0,01500	0,1300	600	0,115
5	PP-Folie Dicke d >= 0,05 mm	0,00050	0,2300	1.500	0,002
6	Fichte, Tanne, Kiefer	0,20000	0,1300	600	1,538
7	Poröse Holzfaserplatten DIN 68750	0,05000	0,0700	400	0,714
Außenseite					0,040
Gesamt					3,167

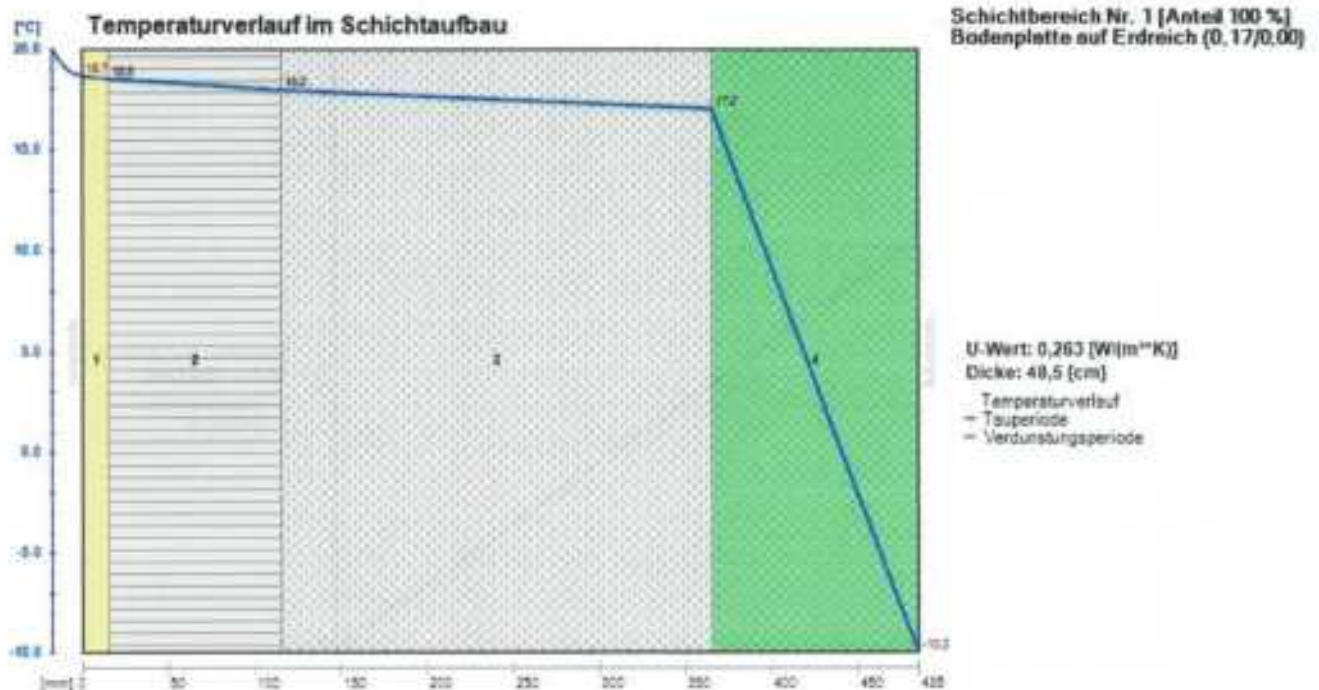
Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 4

Bezeichnung: Sohle Halle

U-Wert: 0,26 W/(m²K)

Bauteilaufbau Nr. 4 - Schichtbereich 1 (Anteil 100 %)



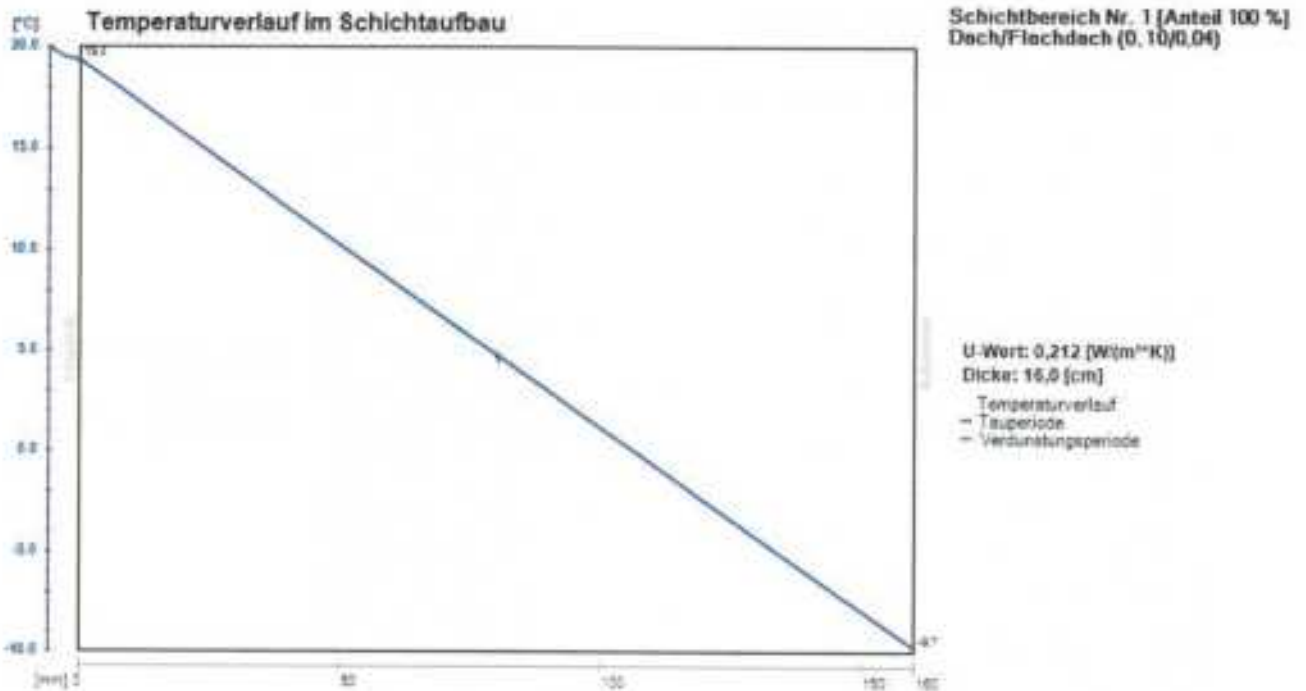
Nr.	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/(mK)]	Dichte [kg/m³]	R [m²K/W]
	Innenseite				0,170
1	Fliesen	0,01500	1,0000	2.000	0,015
2	Zement-Estrich	0,10000	1,4000	2.000	0,071
3	Normalbeton (2400)	0,25000	2,1000	2.400	0,119
4	Extrudierter Polystyrolschaum XPS, DIN EN 13164 (035)	0,12000	0,0350	125	3,429
	Außenseite				0,000
	Gesamt				3,804

Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 3

Bezeichnung:	Dachflächen
U-Wert:	0,21 W/(m²K)

Bauteilaufbau Nr. 3 - Schichtbereich 1 (Anteil 100 %)



Nr.	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/(mK)]	Dichte [kg/m³]	R [m²K/W]
	Innenseite				0,100
1	Dachsandwichplatten n. Hersteller	0,16000	0,0350	0	4,571
	Außenseite				0,040
	Gesamt				4,711

Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2:**Bauteil Wand**

Bezeichnung:	R-Wert [m ² K/W]	max. R-Wert [m ² K/W]	Bewertung Anforderung
Außenwand hinten Sozialtrakt	6,45	1,20	erfüllt
Außenwand vorne Straßenseite Sozialtrakt	6,45	1,20	erfüllt
Außenwand links	6,45	1,20	erfüllt
Außenwand zur Fahrzeughalle	4,25	1,20	erfüllt
Außenwand hinten Halle	4,73	1,20	erfüllt
Außenwand vorne Straßenseite Halle	4,73	1,20	erfüllt
Außenwand rechts Halle	4,73	1,20	erfüllt
Außenwand rechts	6,45	1,20	erfüllt
Trennwand zwischen den Zonen	-	-	Keine Anforderung

Bauteil Sohle

Bezeichnung:	R-Wert [m ² K/W]	max. R-Wert [m ² K/W]	Bewertung Anforderung
Sohlplatte Sozialtrakt	5,26	0,90	erfüllt
Bodenplatte Halle	3,63	0,90	erfüllt

Bauteil Dach

Bezeichnung:	R-Wert [m ² K/W]	max. R-Wert [m ² K/W]	Bewertung Anforderung
Dachfläche Sozialräume	4,58	1,20	erfüllt
Dachfläche Fahrzeughalle	4,58	1,20	erfüllt

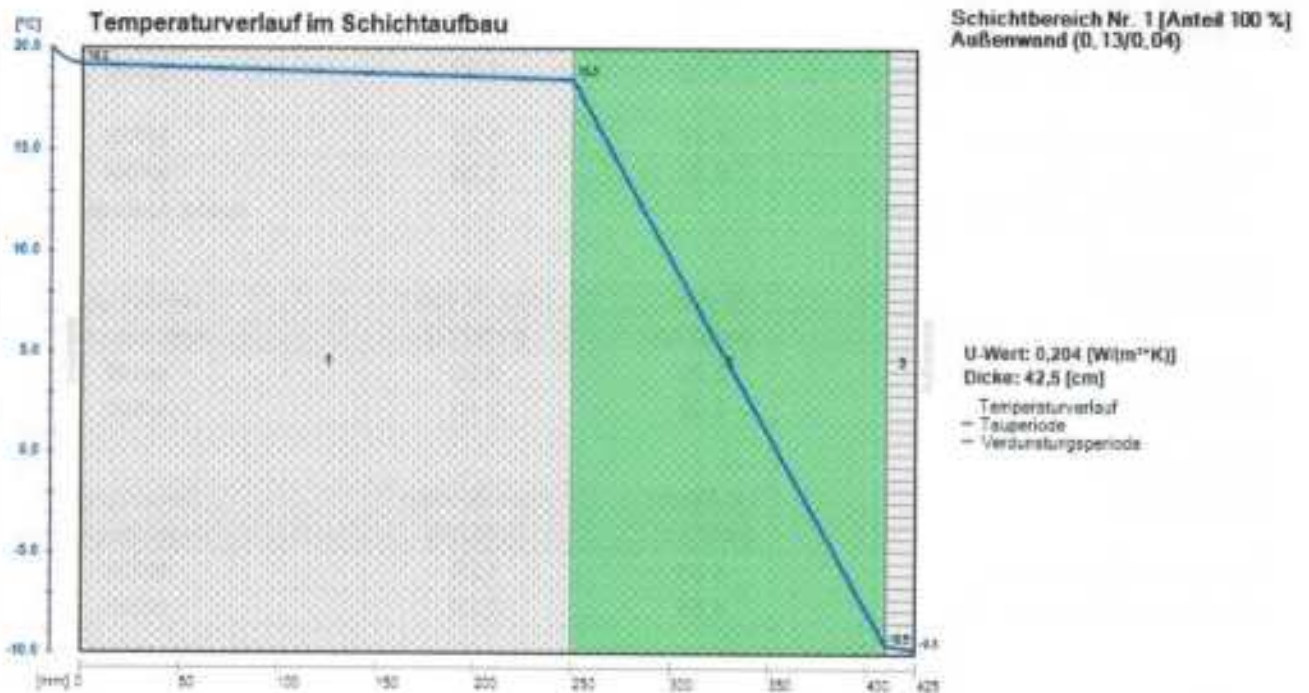
Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 5

Bezeichnung: Außenwand Fahrzeughalle

U-Wert: 0,20 W/(m²K)

Bauteilaufbau Nr. 5 - Schichtbereich 1 (Anteil 100 %)



Nr.	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/(mK)]	Dichte [kg/m³]	R [m²K/W]
	Innenseite				0,130
1	Normalbeton (2400)	0,25000	2,1000	2.400	0,119
2	Expandierter Polystyrolschaum EPS, DIN EN 13163 (035)	0,16000	0,0350	125	4,571
3	Leichtputz - 1000	0,01500	0,3800	1.000	0,039
	Außenseite				0,040
	Gesamt				4,900

Nutzungsrandbedingungen:

Bezeichnung: WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden

Nr.: A.16

Unveränderter Basisdatensatz aus der DIN V 18599 Teil 10

Nutzungszeiten

		von	bis
tägliche Nutzungszeit	Uhr	7:00	18:00
jährliche Nutzungstage	d/a	250	
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2.543	
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	h/a	207	
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5:00	18:00
jährliche Nutzungstage für RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250	
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5:00	18:00

Raumkonditionen (sofern Konditionen vorgesehen)

Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	25
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4
Feuchteanforderung	-	keine

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen	m³/h und Person	0
flächenbezogen	m³/(h·m²)	15

mechanischer Außenluftvolumenstrom (Praxis)

		von	bis
Luftwechsel	h-1	0	0
Luftwechsel nur Luft	h-1	0	0

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	200
Höhe der Nutzebene	m	0,8
Minderungsfaktor	-	1,00
relative Abwesenheit	-	0,9
Raumindex	-	0,8
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	1,0

Personenbelegung

		gering	mittel	hoch
maximale Belegungsdichte	m²/Person	0	0	0

Interne Wärmequellen

	Voltnutzungsstunden(h/d)	max. spezifische Leistung (W/m²)		
		tief	mittel	hoch
Personen (70W je Person)	0	0	0	0
Wärmezufuhr Personen je Tag	Wh/(m²d)	0	0	0
Arbeitshilfen	0	0	0	0
Wärmezufuhr Arbeitshilfen je Tag	Wh/(m²d)	0	0	0

Reduzierte Kühlfunktion im Referenzgebäude

Nutzungsrandbedingungen:

Bezeichnung: Einzelbüro

Nr.: A.1

Unveränderter Basisdatensatz aus der DIN V 18599 Teil 10

Nutzungszeiten

tägliche Nutzungszeit
 jährliche Nutzungstage
 jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit
 jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit
 tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung
 jährliche Nutzungstage für RLT, Kühlung und Heizung
 tägliche Betriebszeit Heizung

	von	bis
Uhr	7:00	18:00
d/a	250	
h/a	2.543	
h/a	207	
Uhr	5:00	18:00
d/a	250	
Uhr	5:00	18:00

Raumkonditionen (sofern Konditionen vorgesehen)

Raum-Solltemperatur Heizung
 Raum-Solltemperatur Kühlung
 Minimaltemperatur Auslegung Heizung
 Minimaltemperatur Auslegung Kühlung
 Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb
 Feuchteanforderung

°C	21
°C	24
°C	20
°C	26
K	4
-	mit Toleranz

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen
 flächenbezogen

m³/h und Person	40
m³/(h·m²)	4

mechanischer Außenluftvolumenstrom (Praxis)

Luftwechsel
 Luftwechsel nur Luft

	von	bis
h-1	2	3
h-1	4	8

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke
 Höhe der Nutzebene
 Minderungsfaktor
 relative Abwesenheit
 Raumindex
 Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit

lx	500
m	0,8
-	0,84
-	0,3
-	0,9
-	0,7

Personenbelegung

maximale Belegungsdichte

	gering	mittel	hoch
m²/Person	18	14	10

Interne Wärmequellen

Personen (70W je Person)
 Wärmezufuhr Personen je Tag
 Arbeitshilfen
 Wärmezufuhr Arbeitshilfen je Tag

Vollnutzungsstunden(h/d)	max. spezifische Leistung (W/m²)		
	tief	mittel	hoch
6	3	5	7
Wh/(m²d)	18	30	42
6	3	7	15
Wh/(m²d)	18	42	90

Reduzierte Kühlfunktion im Referenzgebäude

Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs

Bezeichnung:	Die Anforderungen werden
§ 35 - Nutzung solarthermischer Anlagen	nicht erfüllt
§ 36 - Strom aus erneuerbaren Energien	erfüllt
§ 37 - Nutzung von Geothermie oder Umweltwärme	erfüllt
§ 38 - Nutzung von fester Biomasse	nicht erfüllt
§ 39 - Nutzung von flüssiger Biomasse	nicht erfüllt
§ 40 - Nutzung von gasförmiger Biomasse	nicht erfüllt
§ 41 - Nutzung von Kälte aus erneuerbaren Energien	nicht erfüllt
§ 42 - Nutzung von Abwärme	nicht erfüllt
§ 43 - Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung	nicht erfüllt
§ 44 - Fernwärme oder Fernkälte	nicht erfüllt
§ 45 - Maßnahmen zur Einsparung von Energien	nicht erfüllt

Nutzungsrandbedingungen:

Bezeichnung: Gewerbliche und industrielle Hallen - leichte Arbeit, überwiegend sitzende Tätigkeit

Nr.: A.22.3

Nutzungszeiten

tägliche Nutzungszeit
 jährliche Nutzungstage
 jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit
 jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit
 tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung
 jährliche Nutzungstage für RLT, Kühlung und Heizung
 tägliche Betriebszeit Heizung

	von	bis
Uhr	7:00	16:00
d/a	230	
h/a	2.018	
h/a	52	
Uhr	5:00	16:00
d/a	230	
Uhr	5:00	16:00

Raumkonditionen (sofern Konditionen vorgesehen)

Raum-Solltemperatur Heizung
 Raum-Solltemperatur Kühlung
 Minimaltemperatur Auslegung Heizung
 Minimaltemperatur Auslegung Kühlung
 Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb
 Feuchteanforderung

°C	20
°C	24
°C	18
°C	26
K	4
-	keine

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen
 flächenbezogen

m³/h und Person	30
m³/(h·m²)	0

mechanischer Außenluftvolumenstrom (Praxis)

Luftwechsel
 Luftwechsel nur Luft

	von	bis
h-1	0	0
h-1	0	0

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke
 Höhe der Nutzebene
 Minderungsfaktor
 relative Abwesenheit
 Raumindex
 Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit

lx	500
m	0,8
-	0,85
-	0,1
-	2,5
-	0,9

Personenbelegung

maximale Belegungsdichte

	gering	mittel	hoch
m²/Person	25	20	15

Interne Wärmequellen

Personen (70W je Person)
 Wärmezufuhr Personen je Tag
 Arbeitshilfen
 Wärmezufuhr Arbeitshilfen je Tag

Vollnutzungsstunden(h/d)	max. spezifische Leistung (W/m²)		
	tief	mittel	hoch
8	3	4	5
Wh/(m²d)	24	32	40
8	25	35	45
Wh/(m²d)	200	280	360

Übersicht der DIN Normen/Verordnungen

Ausgabedatum	Bezeichnung
2022-07	Gebäude Energiegesetz 2023 (GEG 2023)
2018-09	DIN V 18599 Teil 1 - Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger.
2018-09	DIN V 18599 Teil 2 - Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen.
2018-09	DIN V 18599 Teil 3 - Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung.
2018-09	DIN V 18599 Teil 4 - Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung.
2018-09	DIN V 18599 Teil 5 - Endenergiebedarf von Heizsysteme.
2018-09	DIN V 18599 Teil 6 - Endenergiebedarf von Wohnungslüftungsanlagen und Luftheizungsanlagen für den Wohnbau.
2018-09	DIN V 18599 Teil 7 - Endenergiebedarf von Raumluftechnik- und Klimakältesystemen.
2018-09	DIN V 18599 Teil 8 - Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen.
2018-09	DIN V 18599 Teil 9 - End- und Primärenergiebedarf von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.
2018-09	DIN V 18599 Teil 10 - Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten.
2018-09	DIN V 18599 Teil 11 - Gebäudeautomation.
2008-04	DIN EN ISO 6946 - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient.
2018-04	DIN EN ISO 13789 - Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Spezifischer Transmissionswärmeverlustkoeffizient.

