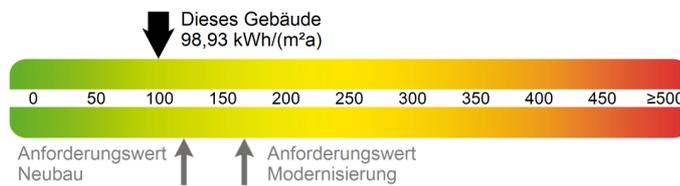


Energiebedarfsberechnung

Nichtwohnbau nach DIN V 18599



Bauvorhaben:

Ludwig-Weber-Schule / Neubau einer temporären Auslagerung
14305

Aussteller: Telefon: Fax: E-Mail: dena: Bafa:	Ingenieurbüro Christian Heil Joachim Emunds Hahlweg 2a 36093 Künzell 0661/480560-0 0661/480560-20 info@heil-bsb.de 361174 Lizenz ist vorhanden	Ausgestellt am 21.07.2014
--	--	-----------------------------------

Inhaltsverzeichnis:

Deckblatt	
Inhaltsverzeichnis	1
Vorbemerkung	2
Projektdaten	5
Randbedingungen/Ergebnisse	6
Auswertung	8
Übersicht der Zonen/Versorgungsbereiche	11
Zonen Detailliert	12
Beleuchtung	20
Warmwasser	21
Heizung	22
Luftaufbereitung	24
Bauteile Übersicht	25
Bauteile Detailliert	27
Mindestwärmeschutz DIN 4108-2	44

Vorbemerkung:**Planungsgrundlagen**

Als Planungsgrundlage für die Berechnungen dienten die Bauntragspläne. Die Berechnungen wurden gemäß ENEC 2014 als Nichtwohngebäude nach DIN 18599 durchgeführt. Die erhöhten Anforderungen, welche ab dem 01.01.2016 gelten, sind nicht nachgewiesen worden.

Bauteilquerschnitte

Die Bauteilquerschnitte enthalten nur die wärmedämmtechnisch erforderlichen Materialien. Hinterlüftete Fassaden, Abdichtungen etc. wurden nicht berücksichtigt. Statisch erforderliche Mindestquerschnitte sind bei der weiteren Planung einzuhalten.

Wärmebrücken

Wärmebrücken werden pauschal mit einem Faktor von 0,05 (W/m^2K), bei Verwendung von Planungsbeispielen nach DIN 4108 Beiblatt 2, berücksichtigt.

Sommerlicher Wärmeschutz

Die Fenster erhalten eine außenliegende Verschattung ($F_c \leq 0,3$). Der sommerliche Wärmeschutz ist gewährleistet.

Fenster

Für die Berechnungen wurden mittlere U_W -Werte angenommen. Die angenommenen mittleren U_W -Werte sowie die g-Werte sind vom Fensterhersteller zu bestätigen.

Heizung und Warmwasser

Das Gebäude wird mittels Nahwärmeanschluss an die auf dem Schulgrundstück vorhandene Gasheizung angeschlossen. Es wird ein hydraulischer Abgleich durchgeführt. Heizkreistemperatur 55/45°C Warmwasser wird dezentral mit Durchlauferhitzer erzeugt.

Dichtheitsprüfung

Für die Berechnung wurde keine Dichtheitsprüfung angesetzt

Es ist eine Dichtheitsprüfung durchzuführen.

Vorbemerkung:

- $n_{50} \leq 1,50$ 1/h (mit Lüftungsanlage)
 $n_{50} \leq 3,00$ 1/h (ohne Lüftungsanlage)

Tabelle 4 — n_{50} -Bemessungswerte (Standardwerte für ungeprüfte Gebäude)

Kategorien zur pauschalen Einschätzung der Gebäudedichtheit	Bemessungswerte n_{50} h ⁻¹
I	a) 2; b) 1
II	4
III	6
IV	10

Die Einstufung der Gebäudedichtheit der Gebäudezone ist in Tabelle 4 festgelegt:

- Kategorie I: Einhaltung der Anforderung an die Gebäudedichtheit nach DIN 4108-7:2001-08, 4.4 (d. h., die Dichtheitsprüfung wird nach Fertigstellung durchgeführt);
 - a) Gebäude ohne raumluftechnische Anlage (Anforderung an die Gebäudedichtheit: $n_{50} \leq 3$ h⁻¹),
 - b) Gebäude mit raumluftechnischer Anlage (auch Wohnungslüftungsanlagen) (Anforderung an die Gebäudedichtheit: $n_{50} \leq 1,5$ h⁻¹);
- Kategorie II: zu errichtende Gebäude oder Gebäudeteile, bei denen keine Dichtheitsprüfung vorgesehen ist;
- Kategorie III: Fälle, die nicht den Kategorien I, II oder IV entsprechen;
- Kategorie IV: Vorhandensein offensichtlicher Undichtheiten, wie z. B. offene Fugen in der Luftdichtheitschicht der wärmeübertragenden Umfassungsfläche.

Lüftungskonzept

- Es wird eine Abluftanlage eingebaut.
 Im Rahmen der Auslegung der Lüftungsanlage ist vom Fachplaner ein Lüftungskonzept zu erstellen.
- Es wird eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung eingebaut.
 Im Rahmen der Auslegung der Lüftungsanlage ist vom Fachplaner ein Lüftungskonzept zu erstellen.
- Für das Gebäude lag kein Lüftungskonzept vor.

EEWärmeG

Wird durch 15%-ige Unterschreitung des zul. Primärenergiebedarfes und der zul.

Vorbemerkung:

U-Werte, gemäß gültiger ENEC, eingehalten.

Allgemeines

Bei dem vorliegenden Nachweis handelt es sich um den öffentlich rechtlichen Nachweis. Änderungen an den in der Berechnung getroffenen Annahmen bedürfen einer erneuten wärmeschutztechnischen Berechnung.

Eine Übertragung der Ergebnisse auf andere Projekte bzw. Bauvorhaben ist nicht möglich. Die Berechnung und alle zugehörigen Anlagen sind geistiges Eigentum des Ingenieurbüros Heil.

Projektdaten:**Projekt:**

Bauvorhaben:	Ludwig-Weber-Schule / Neubau einer temporären Auslagerung
Kurzbezeichnung:	
Bearbeiter:	Joachim Emunds
Projekt Nr.:	14305
Straße:	Paul-Kirchhof-Platz 13
PLZ/Ort:	65931 Frankfurt
Gebäudeteil:	gesamtes Gebäude
Gemarkung:	
Flurstück:	
Bemerkung:	

Bauherr:

Name:	Magistrat der Stadt Frankfurt am Main / Stadtschulamt
Vorname:	
Straße:	Gerbermühlstraße 48
PLZ/Ort:	60594 Frankfurt am Main
Telefon:	
Fax:	
E-Mail:	

Architekt:

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

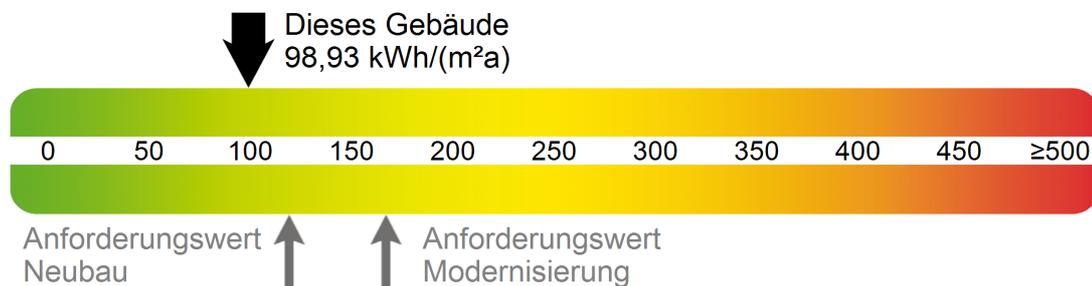
Fachplaner:

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

Randbedingungen:

Energieeinsparverordnung:	Energieeinsparverordnung 2009 - vom 29.April 2009
Berechnungsart:	Mehr-Zonen-Modell
Anlass der Berechnung:	Neubau
Anbau gem. §9 Abs. 4:	Nein
Gebäudetyp:	Schulen
Gebäude Solltemperatur:	im Heizfall $\geq 19^{\circ}\text{C}$
Wärmebrückenzuschlag	0,05 [W/(m ² K)]
Baujahr Gebäude	2014
Baujahr Anlage	2014
Anzahl Mieteinheiten	1
Ausstelldatum	21.07.2014
Charakteristische Angaben	
Gebäuelänge	53,90 [m]
Gebäudebreite	16,50 [m]
Geschosshöhe	3,02 [m]
Anzahl der Geschosse	3 [Stk]

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

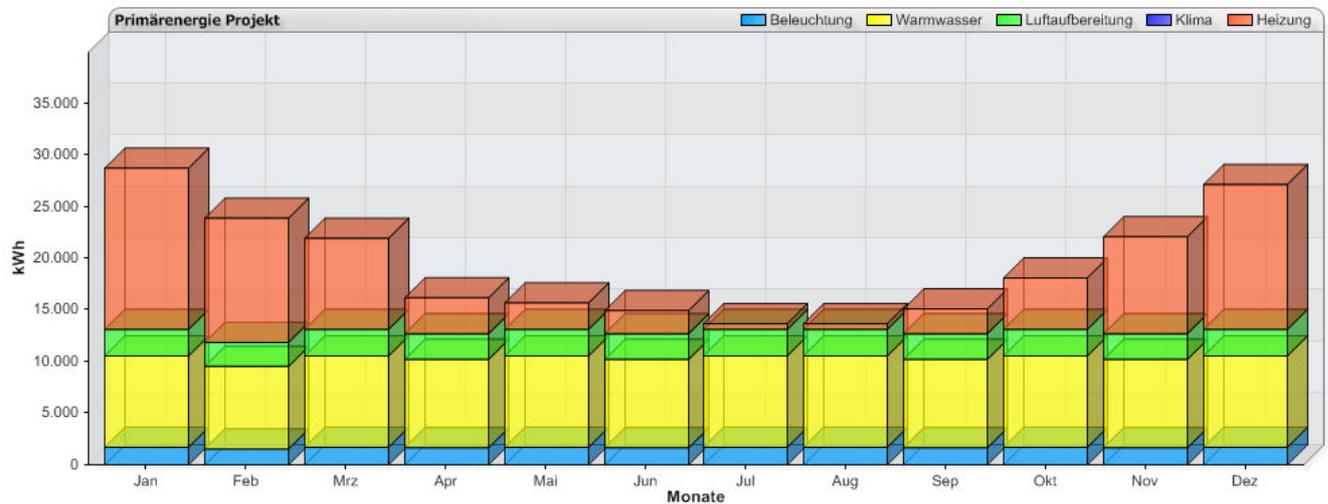


Ergebnisse:

Projekt:	
Primärenergie:	98,93 kWh/m ² a 231.497,00 kWh/a
Endenergie:	50,39 kWh/m ² a 117.912,20 kWh/a
H' _T :	0,397 W/(m ² K)
CO ₂ :	26,49 kg/(m ² a)
Referenzgebäude:	
Primärenergie:	119,41 kWh/m ² a 279.432,30 kWh/a
Endenergie:	71,04 kWh/m ² a 166.230,90 kWh/a
H' _T :	0,466 W/(m ² K)
CO ₂ :	37,76 kg/(m ² a)
Bewertung:	
Primärenergie vorhanden:	98,93 kWh/m ² a
Primärenergie zulässig:	119,41 kWh/m ² a
Die Anforderungen werden erfüllt.	82,85 %
mittlerer U-Wert vorhanden (Opak):	0,17 W/(m ² K)
mittlerer U-Wert zulässig (Opak):	0,35 W/(m ² K)
Die Anforderungen werden erfüllt.	49,76 %
mittlerer U-Wert vorhanden (Transparent):	1,30 W/(m ² K)
mittlerer U-Wert zulässig (Transparent):	1,90 W/(m ² K)
Die Anforderungen werden erfüllt.	68,45 %
Nebenrechnungen:	
Bruttofläche:	2.630,00 m ²
Nettofläche:	2.340,10 m ²
Bruttovolumen:	7.960,14 m ³
Nettovolumen:	6.368,11 m ³
Anzahl der Zonen:	3 Stk
Umfassungsfläche:	3.049,15 m ²
Außenwandfläche:	803,51 m ²
Fensterfläche:	469,08 m ²
Fensterflächenanteil:	36,86 %
A/Ve:	0,383 m ⁻¹

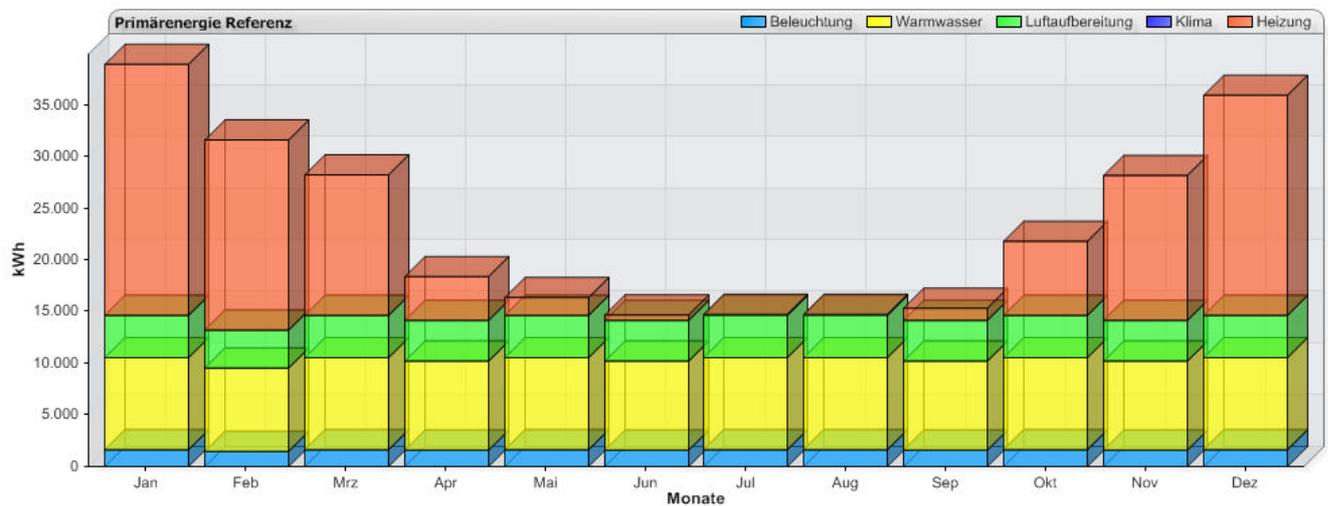
Auswertungen:

Primärenergie (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	231.497	28.758	23.919	21.981	16.197	15.713	14.954	13.707	13.706	15.119	18.137	22.120	27.187
Beleuchtung	kWh	20.318	1.726	1.559	1.726	1.670	1.726	1.670	1.726	1.726	1.670	1.726	1.670	1.726
Warmwasser	kWh	104.137	8.845	7.989	8.845	8.559	8.844	8.559	8.844	8.844	8.559	8.845	8.559	8.845
Heizung	kWh	76.666	15.607	12.041	8.831	3.471	2.563	2.228	557	556	2.393	4.987	9.394	14.036
Luftaufbereitung	kWh	30.376	2.580	2.330	2.580	2.497	2.580	2.497	2.580	2.580	2.497	2.580	2.497	2.580
Klima	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Primärenergie (Referenzgebäude):

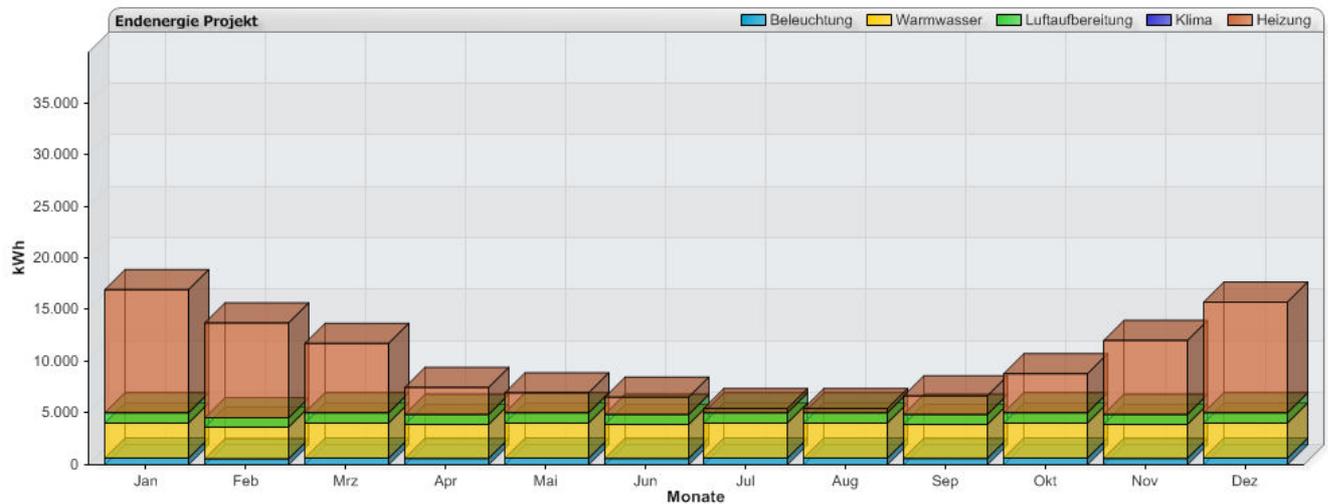


Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	279.432	38.993	31.664	28.288	18.430	16.386	14.706	14.768	14.765	15.360	21.851	28.228	35.993
Beleuchtung	kWh	19.523	1.658	1.498	1.658	1.605	1.658	1.605	1.658	1.658	1.605	1.658	1.605	1.658
Warmwasser	kWh	105.086	8.925	8.062	8.925	8.637	8.925	8.637	8.925	8.925	8.637	8.925	8.637	8.925
Heizung	kWh	106.729	24.325	18.415	13.620	4.235	1.718	511	100	97	1.165	7.183	14.033	21.325
Luftaufbereitung	kWh	48.095	4.085	3.689	4.085	3.953	4.085	3.953	4.085	4.085	3.953	4.085	3.953	4.085
Klima	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

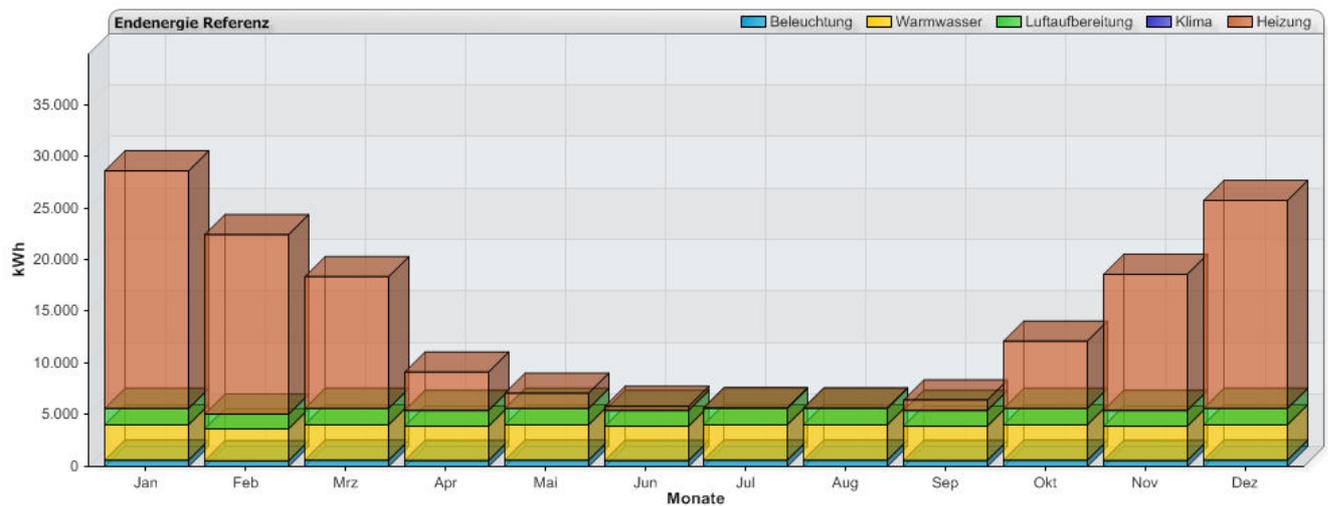
Auswertungen:

Endenergie (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	117.912	16.998	13.768	11.781	7.515	6.991	6.576	5.456	5.455	6.700	8.828	12.054	15.789
Beleuchtung	kWh	7.815	664	599	664	642	664	642	664	664	642	664	642	664
Warmwasser	kWh	40.053	3.402	3.073	3.402	3.292	3.402	3.292	3.402	3.292	3.402	3.292	3.402	3.402
Heizung	kWh	58.362	11.940	9.200	6.724	2.620	1.934	1.682	399	398	1.805	3.770	7.159	10.731
Luftaufbereitung	kWh	11.683	992	896	992	960	992	960	992	992	960	992	960	992
Klima	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Endenergie (Referenzgebäude):

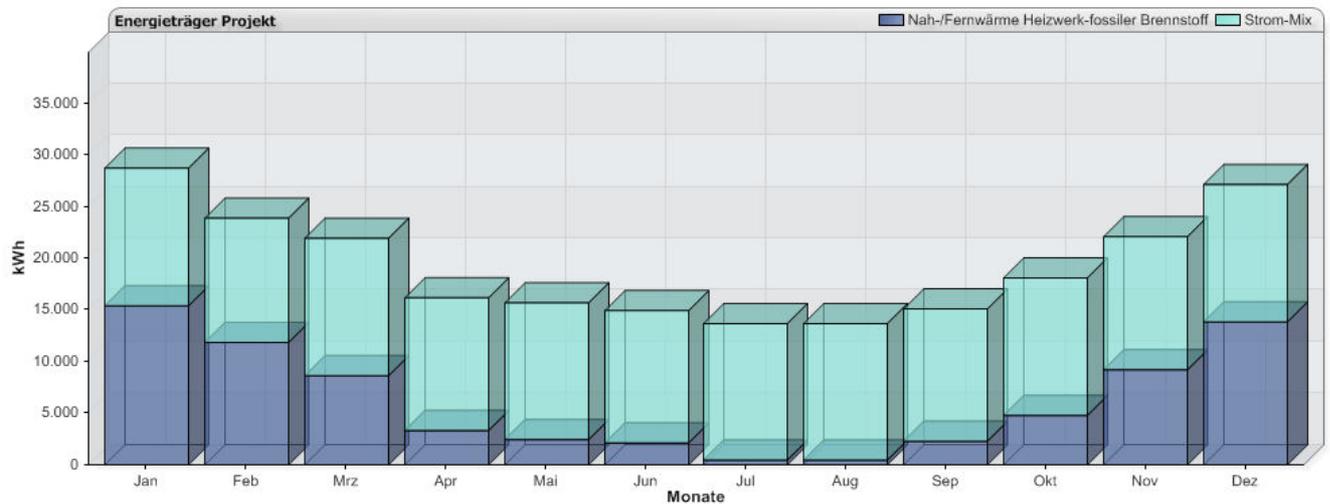


Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	166.231	28.669	22.495	18.414	9.183	7.130	5.860	5.700	5.698	6.452	12.176	18.645	25.809
Beleuchtung	kWh	7.509	638	576	638	617	638	617	638	638	617	638	617	638
Warmwasser	kWh	40.418	3.433	3.101	3.433	3.322	3.433	3.322	3.433	3.433	3.322	3.433	3.322	3.433
Heizung	kWh	99.806	23.027	17.399	12.773	3.724	1.489	400	59	56	993	6.534	13.186	20.167
Luftaufbereitung	kWh	18.498	1.571	1.419	1.571	1.520	1.571	1.520	1.571	1.571	1.520	1.571	1.520	1.571
Klima	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

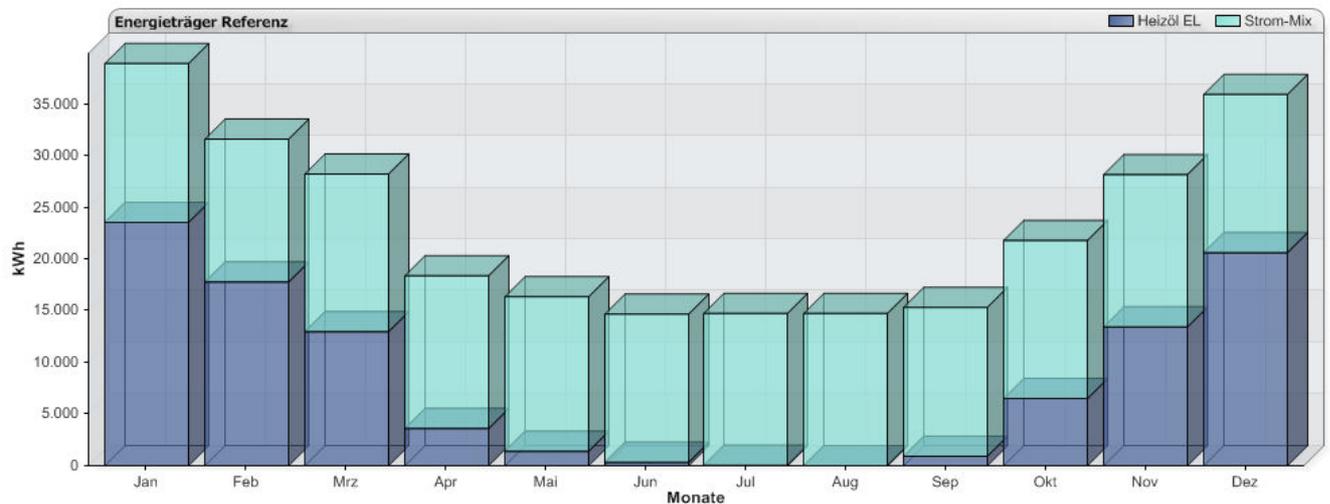
Auswertungen:

Energieträger (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	231.497	28.758	23.919	21.981	16.197	15.713	14.954	13.707	13.706	15.119	18.137	22.120	27.187
Nah-/Fernwärme Heizwerk-fossiler Brennstoff	kWh	75.075	15.436	11.878	8.650	3.342	2.464	2.145	479	478	2.301	4.815	9.220	13.865
Strom-Mix	kWh	156.422	13.321	12.040	13.331	12.854	13.249	12.808	13.228	13.228	12.818	13.322	12.901	13.322

Energieträger (Referenzgebäude):



Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	279.432	38.993	31.664	28.288	18.430	16.386	14.706	14.768	14.765	15.360	21.851	28.228	35.993
Heizöl EL	kWh	101.476	23.611	17.817	13.012	3.618	1.429	352	35	32	941	6.514	13.450	20.664
Strom-Mix	kWh	177.956	15.382	13.847	15.276	14.811	14.957	14.354	14.733	14.733	14.419	15.338	14.778	15.329

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

Übersicht der Zonen und Versorgungsbereiche:Übersicht der Zonen

Bezeichnung	Bruttofläche m ²	Nettofläche m ²	Bruttovolumen m ³	Nettovolumen m ³
Schulräume	1.852,00	1.596,89	5.605,39	4.484,31
Flure und Treppenräume	648,00	618,37	1.961,28	1.569,02
Sanitärräume	130,00	124,84	393,47	314,78

Übersicht Beleuchtung

Bezeichnung	Fläche
Beleuchtung	2.340,10 m ²

Übersicht Warmwasser

Bezeichnung	Fläche
Warmwasser	124,84 m ²

Übersicht Heizung

Bezeichnung	Fläche
Heizung	2.340,10 m ²

Übersicht Luftaufbereitung

Bezeichnung	Fläche
Lüftung	2.340,10 m ²

Details der Zonen:

Zone: 1 - Bezeichnung: Schulräume

Bruttofläche:	1.852,00 m ²	Nettofläche:	1.596,89 m ²	Bruttovolumen:	5.605,39 m ³	Nettovolumen:	4.484,31 m ³	Zonenumfang:	80,23 m
Nutzungsprofil (Nutzungszeit):	Klassenzimmer (Schulen)								
Nutzungsprofil (Nicht-Nutzungszeit):	Klassenzimmer (Schulen)								
Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen:	Temperaturabsenkung								
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen:	Temperaturabsenkung								
Zonen Solltemperatur:	im Heizfall >= 19°C								
Mindestaussenluftvolumenstrom:	personenbezogen (geringe Belegung)								
Bauart:	leichte Gebäudezone (50 Wh/m ² K)								
Verbindung der Zone zur Außenluft:	nur Durchlässe								
Windabschirmungsklasse:	mittlere Abschirmung								
Einstufung der Dichtheit:	Zu errichtendes Gebäude mit geplanter Dichtheitsprüfung								
Gemessen bei 50 Pa Druckdifferenz:	1,00 1/h								

Versorgungsbereiche:

Konditionierung durch statische Systeme:	nur Heizung
Versorgungsbereich Beleuchtung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Beleuchtung 1 (Beleuchtung) - Abdeckung: 100 %
Versorgungsbereich Warmwasser: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Nicht vorhanden
Versorgungsbereich Heizung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Heizung 1 (Heizung) - Abdeckung: 100 %
Versorgungsbereich Luftaufbereitung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)	
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Luftaufbereitung 1 (Lüftung) - Abdeckung: 100 %
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}		40.100											
Maximale Heizleistung - Wärmesenken - [W/d]														
Transmissionswärmesenken	Q _T		26.893											
durch Außenbauteile	Q _{T,e}		26.893											
durch unbeheizte Zonen	Q _{T,u}		0											
durch angrenzende Zonen	Q _{T,z}		0											
durch das Erdreich	Q _{T,s}		0											
Lüftungswärmesenken	Q _V		13.207											
durch Infiltration von Außenluft	Q _{V,inf}		3.415											
durch Fensterlüftung	Q _{V,win}		0											
durch mechanische Lüftungsanlage	Q _{V,mech,min}		9.792											
Bilanztemperaturen - [°C]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizen (Normalbetrieb)			19,4	19,6	19,8	20,2	20,4	20,6	20,8	20,8	20,5	20,2	19,9	19,6
Heizen (Wochenende und Ferienbetrieb)			17,0	17,2	17,8	18,8	19,5	20,0	20,4	20,5	19,8	18,8	17,9	17,3
Max. Heizleistung (Innen)			20,0											
Max. Heizleistung (Außen)			-12,0											
Heiz-/Kühlzeiten - [h]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizzeit (Normalbetrieb)			407,7	368,2	407,7	109,4	28,2	3,8	0,3	0,3	15,1	271,8	394,5	407,7
Heizzeit (Wochenende und Ferienbetrieb)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zone 1 - Heizbedarf - Projekt

Heizung - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizbedarf	Q _{h,b}	13.345	3.603	2.550	1.538	216	56	8	1	1	30	520	1.698	3.125
Heizbedarf (Normalbetrieb)	Q _{h,b,Nutz}	13.345	3.603	2.550	1.538	216	56	8	0	0	30	520	1.698	3.125
Heizbedarf (Wochenende und Ferienbetrieb)	Q _{h,b,we}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gespeicherte Wärme	Q _{C,b,we}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Details der Zonen:

Wärmesenken (Normalbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmesenken	Qsink	55.191	9.222	7.503	6.674	3.996	2.908	1.842	1.077	969	2.293	4.455	6.222	8.030
Transmissionswärmesenken	Q_T	45.061	7.104	5.870	5.384	3.545	2.580	1.634	956	860	2.035	3.791	5.025	6.276
durch Außenbauteile	Q_T,e	45.061	7.104	5.870	5.384	3.545	2.580	1.634	956	860	2.035	3.791	5.025	6.276
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
Lüftungswärmesenken	Q_V	10.130	2.118	1.633	1.290	450	328	208	121	109	258	664	1.197	1.754
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	5.723	902	745	684	450	328	208	121	109	258	481	638	797
durch Fensterlüftung	Q_V,win	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	4.407	1.216	888	606	0	0	0	0	0	0	182	559	957
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmesenken	Q_I,sink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Kühlsysteme	Q_I,sink,c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Geräte/Maschinen	Q_I,sink,fac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Güter	Q_I,sink,goods	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
Waermespeicherung	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	36.639	5.829	4.765	4.370	2.878	2.095	1.326	776	698	1.652	3.077	4.079	5.094
Transmissionswärmesenken	Q_T	32.510	5.173	4.228	3.878	2.554	1.859	1.177	688	620	1.466	2.730	3.619	4.520
durch Außenbauteile	Q_T,e	32.510	5.173	4.228	3.878	2.554	1.859	1.177	688	620	1.466	2.730	3.619	4.520
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
Lüftungswärmesenken	Q_V	4.129	657	537	492	324	236	149	87	79	186	347	460	574
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	4.129	657	537	492	324	236	149	87	79	186	347	460	574
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 Wärmesenken	Q_I,sink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Kühlsysteme	Q_I,sink,c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Geräte/Maschinen	Q_I,sink,fac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Güter	Q_I,sink,goods	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
Waermespeicherung	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	88.334	6.337	5.790	6.711	7.968	8.489	9.061	9.960	8.791	7.669	6.395	5.624	5.539
Solare Einstrahlung	Q_S	36.717	1.532	1.659	2.494	4.267	4.378	4.850	5.142	3.983	3.457	2.492	1.523	940
durch transparente Bauteile	Q_S,tr	36.717	1.532	1.659	2.494	4.267	4.378	4.850	5.142	3.983	3.457	2.492	1.523	940
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	3.560	0	0	0	3	333	566	1.053	1.043	562	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	3.560	0	0	0	3	333	566	1.053	1.043	562	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	48.057	4.805	4.131	4.217	3.698	3.778	3.645	3.765	3.765	3.650	3.903	4.101	4.598
durch Personen	Q_L,source,p	31.938	2.713	2.450	2.713	2.625	2.713	2.625	2.713	2.713	2.625	2.713	2.625	2.713
durch künstliche Beleuchtung	Q_L,source,L	6.004	510	461	510	493	510	493	510	510	493	510	493	510
durch Geräte/Maschinen	Q_L,source,fac	6.388	543	490	543	525	543	525	543	543	525	543	525	543
durch Güter	Q_L,source,good	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

Details der Zonen:

durch Heiz/Kühlsysteme	Q_L,source,h	3.728	1.040	731	452	54	13	2	0	0	7	138	457	833
Wärmequellen (Wochenende und Ferienbetrieb)	Jahr		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmequellen	Qsource	61.910	3.949	3.794	4.743	6.119	6.297	6.600	6.928	5.971	5.451	4.741	3.855	3.461
Solare Einstrahlung	Q_S	30.292	1.264	1.368	2.057	3.520	3.612	4.002	4.242	3.286	2.852	2.056	1.256	776
durch transparente Bauteile	Q_S,tr	30.292	1.264	1.368	2.057	3.520	3.612	4.002	4.242	3.286	2.852	2.056	1.256	776
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,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	31.618	2.685	2.426	2.685	2.599	2.685	2.599	2.685	2.685	2.599	2.685	2.599	2.685
durch Personen	Q_L,source,p	26.349	2.238	2.021	2.238	2.166	2.238	2.166	2.238	2.238	2.166	2.238	2.166	2.238
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,fac	5.270	448	404	448	433	448	433	448	448	433	448	433	448
durch Güter	Q_L,source,good	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 1 - Kühlbedarf - Projekt

keine Kühlung vorgesehen

Zone: 2 - Bezeichnung: Flure und Treppenträume

Bruttofläche:	648,00 m²	Nettofläche:	618,37 m²	Bruttovolumen:	1.961,28 m³	Nettovolumen:	1.569,02 m³	Zonenumfang:	40,73 m
Nutzungsprofil (Nutzungszeit):	Verkehrsfläche								
Nutzungsprofil (Nicht-Nutzungszeit):	Verkehrsfläche								
Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen:	Temperaturabsenkung								
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen:	Temperaturabsenkung								
Zonen Solltemperatur:	im Heizfall >= 19°C								
Mindestaussenluftvolumenstrom:	personenbezogen (mittlere Belegung)								
Bauart:	leichte Gebäudezone (50 Wh/m²K)								
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:	1,00 1/h								
Versorgungsbereiche:									
Konditionierung durch statische Systeme:	nur Heizung								
Versorgungsbereich Beleuchtung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Beleuchtung 1 (Beleuchtung) - Abdeckung: 100 %								
Versorgungsbereich Warmwasser: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Nicht vorhanden								
Versorgungsbereich Heizung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Heizung 1 (Heizung) - Abdeckung: 100 %								
Versorgungsbereich Luftaufbereitung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Luftaufbereitung 1 (Lüftung) - Abdeckung: 100 %								
Versorgungsbereich Klima: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Nicht vorhanden								

Zone 2 - Temperaturen - Projekt

Details der Zonen:

Maximale Heizleistung - [W/d]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Maximale Heizleistung	Q_h,max		11.397											
Maximale Heizleistung - Wärmesenken - [W/d]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmissionswärmesenken	Q_T		9.348											
durch Außenbauteile	Q_T,e		9.348											
durch unbeheizte Zonen	Q_T,u		0											
durch angrenzende Zonen	Q_T,z		0											
durch das Erdreich	Q_T,s		0											
Lüftungswärmesenken	Q_V		2.049											
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf		341											
durch Fensterlüftung	Q_V,win		1.707											
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech,min		0											
Bilanztemperaturen - [°C]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizen (Normalbetrieb)			20,1	20,1	20,3	20,5	20,7	20,8	20,9	20,9	20,7	20,5	20,3	20,2
Heizen (Wochenende und Ferienbetrieb)			17,2	17,5	18,1	19,0	19,6	20,1	20,5	20,5	19,9	19,0	18,2	17,6
Max. Heizleistung (Innen)			20,0											
Max. Heizleistung (Außen)			-12,0											
Heiz-/Kühlzeiten - [h]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizzeit (Normalbetrieb)			509,6	460,3	509,6	274,3	52,1	1,8	0,0	0,1	34,1	509,6	493,2	509,6
Heizzeit (Wochenende und Ferienbetrieb)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zone 2 - Heizbedarf - Projekt

Heizung - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizbedarf	Q_h_b	9.618	2.242	1.720	1.241	140	29	1	0	0	19	624	1.447	2.156
Heizbedarf (Normalbetrieb)	Q_h_b_Nutz	9.618	2.242	1.720	1.241	140	29	1	0	0	19	624	1.447	2.156
Heizbedarf (Wochenende und Ferienbetrieb)	Q_h_b_we	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	24.590	3.877	3.203	2.938	1.935	1.408	892	522	469	1.110	2.069	2.742	3.425
Transmissionswärmesenken	Q_T	20.170	3.180	2.628	2.410	1.587	1.155	731	428	385	911	1.697	2.249	2.809
durch Außenbauteile	Q_T,e	20.170	3.180	2.628	2.410	1.587	1.155	731	428	385	911	1.697	2.249	2.809
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftungswärmesenken	Q_V	4.420	697	576	528	348	253	160	94	84	200	372	493	616
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	737	116	96	88	58	42	27	16	14	33	62	82	103
durch Fensterlüftung	Q_V,win	3.683	581	480	440	290	211	134	78	70	166	310	411	513
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_I,sink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Kühlsysteme	Q_I,sink,c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Geräte/Maschinen	Q_I,sink,fac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Güter	Q_I,sink,goods	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	9.775	1.541	1.273	1.168	769	560	354	207	187	441	822	1.090	1.361
Transmissionswärmesenken	Q_T	8.018	1.264	1.044	958	631	459	291	170	153	362	675	894	1.117
durch Außenbauteile	Q_T,e	8.018	1.264	1.044	958	631	459	291	170	153	362	675	894	1.117
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
Lüftungswärmesenken	Q_V	1.757	277	229	210	138	101	64	37	34	79	148	196	245
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	293	46	38	35	23	17	11	6	6	13	25	33	41
durch Fensterlüftung	Q_V,win	1.464	231	191	175	115	84	53	31	28	66	123	163	204
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

Details der Zonen:

durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmesenken	Q_I,sink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Kühlsysteme	Q_I,sink,c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Geräte/Maschinen	Q_I,sink,fac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Güter	Q_I,sink,goods	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
Waermespeicherung	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	22.188	1.639	1.489	1.720	2.301	2.216	2.376	2.540	2.022	1.812	1.502	1.301	1.271
Solare Einstrahlung	Q_S	17.267	714	767	1.147	2.103	2.067	2.243	2.403	1.885	1.671	1.143	697	426
durch transparente Bauteile	Q_S,tr	17.267	714	767	1.147	2.103	2.067	2.243	2.403	1.885	1.671	1.143	697	426
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,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	4.921	925	722	573	197	149	133	137	137	140	359	604	845
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	1.610	137	124	137	132	137	132	137	137	132	137	132	137
durch Geräte/Maschinen	Q_L,source,fac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Güter	Q_L,source,good	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Heiz/Kühlsysteme	Q_L,source,h	3.311	788	599	436	65	12	0	0	0	8	222	472	708
Wärmequellen (Wochenende und Ferienbetrieb)		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmequellen	Qsource	7.943	329	353	528	967	951	1.032	1.105	867	769	526	320	196
Solare Einstrahlung	Q_S	7.943	329	353	528	967	951	1.032	1.105	867	769	526	320	196
durch transparente Bauteile	Q_S,tr	7.943	329	353	528	967	951	1.032	1.105	867	769	526	320	196
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,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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Geräte/Maschinen	Q_L,source,fac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Güter	Q_L,source,good	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

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

Zone 2 - Kühlbedarf - Projekt

keine Kühlung vorgesehen

Details der Zonen:

Zone: 3 - Bezeichnung: Sanitärräume

Bruttofläche:	130,00 m²	Nettofläche:	124,84 m²	Bruttovolumen:	393,47 m³	Nettovolumen:	314,78 m³	Zonenumfang:	16,70 m
Nutzungsprofil (Nutzungszeit):	WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden								
Nutzungsprofil (Nicht-Nutzungszeit):	WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden								
Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen:	Temperaturabsenkung								
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen:	Temperaturabsenkung								
Zonen Solltemperatur:	im Heizfall >= 19°C								
Mindestaussenluftvolumenstrom:	flächenbezogen								
Bauart:	leichte Gebäudezone (50 Wh/m²K)								
Verbindung der Zone zur Außenluft:	nur Durchlässe								
Windabschirmungsklasse:	mittlere Abschirmung								
Einstufung der Dichtheit:	Zu errichtendes Gebäude mit geplanter Dichtheitsprüfung								
Gemessen bei 50 Pa Druckdifferenz:	1,00 1/h								
Warmwasser Nutzungsprofil:	Schule ohne Duschen								
Warmwasser Nutzungsbezug:	nutzungsbezogen								
Versorgungsbereiche:									
Konditionierung durch statische Systeme:	nur Heizung								
Versorgungsbereich Beleuchtung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Beleuchtung 1 (Beleuchtung) - Abdeckung: 100 %								
Versorgungsbereich Warmwasser: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Warmwasser 1 (Warmwasser) - Abdeckung: 100 %								
Versorgungsbereich Heizung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Heizung 1 (Heizung) - Abdeckung: 100 %								
Versorgungsbereich Luftaufbereitung: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Versorgungsbereich Luftaufbereitung 1 (Lüftung) - Abdeckung: 100 %								
Versorgungsbereich Klima: (Am Wochenende/Ferien nicht bewertet)									
Versorgungsbereich 1	Nicht vorhanden								

Zone 3 - Temperaturen - Projekt

Maximale Heizleistung - [W/d]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Maximale Heizleistung	Q_h,max		4.689											
Maximale Heizleistung - Wärmesenken - [W/d]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmissionswärmesenken	Q_T		2.539											
durch Außenbauteile	Q_T,e		2.539											
durch unbeheizte Zonen	Q_T,u		0											
durch angrenzende Zonen	Q_T,z		0											
durch das Erdreich	Q_T,s		0											
Lüftungswärmesenken	Q_V		2.150											
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf		240											
durch Fensterlüftung	Q_V,win		0											
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech,min		1.910											
Bilanztemperaturen - [°C]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizen (Normalbetrieb)			19,7	19,9	20,0	20,4	20,5	20,7	20,8	20,8	20,6	20,3	20,1	19,9
Heizen (Wochenende und Ferienbetrieb)			17,0	17,0	17,7	18,8	19,4	20,0	20,4	20,5	19,7	18,7	17,8	17,2
Max. Heizleistung (Innen)			20,0											
Max. Heizleistung (Außen)			-12,0											
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	164,7	24,0	21,7	366,6	509,6	493,2	509,6
Heizzeit (Wochenende und Ferienbetrieb)			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zone 3 - Heizbedarf - Projekt

Heizung - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizbedarf	Q_h_b	5.649	1.179	926	767	321	131	37	6	5	80	449	735	1.013
Heizbedarf (Normalbetrieb)	Q_h_b_Nutz	5.649	1.179	926	767	321	131	37	6	5	80	449	735	1.013

Details der Zonen:

Heizbedarf (Wochenende und Ferienbetrieb)	Q_h_b_we	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	7.761	1.414	1.128	965	498	338	214	125	113	267	593	897	1.208
Transmissionswärmesenken	Q_T	5.398	851	703	645	425	309	196	114	103	244	454	602	752
durch Außenbauteile	Q_T,e	5.398	851	703	645	425	309	196	114	103	244	454	602	752
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
Lüftungswärmesenken	Q_V	2.363	563	425	320	73	29	18	11	10	23	139	295	456
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	510	80	66	61	40	29	18	11	10	23	43	57	71
durch Fensterlüftung	Q_V,win	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch mechanische Lüftungsanlage	Q_V,mech	1.853	483	359	259	33	0	0	0	0	0	96	238	385
durch Luftaustausch von/zu Zonen	Q_V,z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmesenken	Q_I,sink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Kühlsysteme	Q_I,sink,c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Geräte/Maschinen	Q_I,sink,fac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Güter	Q_I,sink,goods	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
Waermespeicherung	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	2.324	373	302	277	182	133	84	49	44	105	195	258	323
Transmissionswärmesenken	Q_T	2.124	340	276	253	167	121	77	45	40	96	178	236	295
durch Außenbauteile	Q_T,e	2.124	340	276	253	167	121	77	45	40	96	178	236	295
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
Lüftungswärmesenken	Q_V	200	32	26	24	16	11	7	4	4	9	17	22	28
durch Infiltration von Außenluft	Q_V,inf	200	32	26	24	16	11	7	4	4	9	17	22	28
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 Wärmesenken	Q_I,sink	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Kühlsysteme	Q_I,sink,c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Geräte/Maschinen	Q_I,sink,fac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kälteeintrag durch Güter	Q_I,sink,goods	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
Waermespeicherung	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	3.456	242	209	207	200	297	393	570	511	307	153	167	201
Solare Einstrahlung	Q_S	1.146	28	41	66	127	158	185	194	137	94	64	34	19
durch transparente Bauteile	Q_S,tr	1.146	28	41	66	127	158	185	194	137	94	64	34	19
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	1.150	0	0	0	0	90	180	353	352	175	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	1.150	0	0	0	0	90	180	353	352	175	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	1.160	214	168	141	73	49	28	22	22	38	89	133	181
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	200	17	15	17	16	17	16	17	17	16	17	16	17

Details der Zonen:

durch Geräte/Maschinen	Q_L,source,fac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Güter	Q_L,source,good	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Heiz/Kühlsysteme	Q_L,source,h	959	197	153	124	56	32	12	5	5	21	72	117	164
Wärmequellen (Wochenende und Ferienbetrieb)	Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Wärmequellen	Qsource	527	13	19	30	58	73	85	89	63	43	29	16	9
Solare Einstrahlung	Q_S	527	13	19	30	58	73	85	89	63	43	29	16	9
durch transparente Bauteile	Q_S,tr	527	13	19	30	58	73	85	89	63	43	29	16	9
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,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	0	0											
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Geräte/Maschinen	Q_L,source,fac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
durch Güter	Q_L,source,good	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 3 - Kühlbedarf - Projekt

keine Kühlung vorgesehen

Versorgungsbereich Beleuchtung:

Beleuchtung: 1 - Bezeichnung: Beleuchtung	
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/indirekt
Lampenart:	Leuchtstofflampen stabform (EVG)

Beleuchtung 1 - Beleuchtung														
Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_I_f	7.815	664	599	664	642	664	642	664	664	642	664	642	664
Primärenergie	Q_I_p	20.318	1.726	1.559	1.726	1.670	1.726	1.670	1.726	1.726	1.670	1.726	1.670	1.726
Zone 1 (Schulräume) - Nutzungszeiten		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_I_f	6.004	510	461	510	493	510	493	510	510	493	510	493	510
Primärenergie	Q_I_p	15.611	1.326	1.198	1.326	1.283	1.326	1.283	1.326	1.326	1.283	1.326	1.283	1.326
Zone 1 (Schulräume) - 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
Zone 2 (Flure und Treppenträume) - Nutzungszeiten		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_I_f	1.610	137	124	137	132	137	132	137	137	132	137	132	137
Primärenergie	Q_I_p	4.187	356	321	356	344	356	344	356	356	344	356	344	356
Zone 2 (Flure und Treppenträume) - 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
Zone 3 (Sanitärräume) - Nutzungszeiten		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_I_f	200	17	15	17	16	17	16	17	17	16	17	16	17
Primärenergie	Q_I_p	521	44	40	44	43	44	43	44	44	43	44	43	44
Zone 3 (Sanitärräume) - 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

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

Versorgungsbereich Warmwasser:

Warmwasser: 1 - Bezeichnung: Warmwasser	
Verteilung:	
Verteilungsart:	Dezentral
Verteilungsart:	1 Raum, mehrere Zapfstelle (Badezimmer)
Stichleitungen:	Nach 1995 (innen liegende Stränge)
Speicherung:	
Speicherung vorhanden:	Nein
Solaranlage:	
Solaranlage vorhanden:	Nein
Erzeugung:	
Erzeugertyp:	Elektro-Durchlauferhitzer ab 1980
Energieträger:	Strom-Mix
Aufstellung:	Sanitärräume
Referenzanlage:	
Referenzanlage:	elektrischer Durchlauferhitzer, eine Zapfstelle pro Gerät.

Warmwasser 1 - Warmwasser														
Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_w_f	40.053	3.402	3.073	3.402	3.292	3.402	3.292	3.402	3.402	3.292	3.402	3.292	3.402
Primärenergie	Q_w_p	104.137	8.845	7.989	8.845	8.559	8.844	8.559	8.844	8.844	8.559	8.845	8.559	8.845
Zone 3 (Sanitärräume) - Bereich 1 - Nutz		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_w_f	40.053	3.402	3.073	3.402	3.292	3.402	3.292	3.402	3.402	3.292	3.402	3.292	3.402
Primärenergie	Q_w_p	104.137	8.845	7.989	8.845	8.559	8.844	8.559	8.844	8.844	8.559	8.845	8.559	8.845
Zone 3 (Sanitärräume) - Bereich 1 - WE		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_w_f	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Primärenergie	Q_w_p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 3 (Sanitärräume) - Randbedingungen														
Leitungslänge Steigleitung	0,0 m													
Leitungslänge Strangleitung	0,0 m													
Leitungslänge Anbindeleitung	6,0 m													

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

Versorgungsbereich Heizung:

Heizung: 1 - Bezeichnung: Heizung	
Übergabe:	
Art der Übergabe:	Heizkörper (freie Heizflächen)
Heizkreisanordnung:	Innenwand
Übertemperatur:	30 K
Art der Regelung:	P-Regler (1 K)
Anzahl der Antriebe:	0 Stk
Anzahl der Ventilatoren:	0 Stk
Intermittierende Betriebsweise:	Nein
Verteilung:	
Netzform:	Zweirohrleitung (innenliegende Stränge)
Verteilungen:	Nach 1995
Verlegung der Verteilungen:	innerhalb der Zone
Stranleitungen:	Nach 1995 (innen liegende Stränge)
Stichleitungen:	Nach 1995 (innen liegende Stränge)
Auslegung der Heizungspumpe:	bedarfsausgelegt
Pumpenregelung:	delta_p=konstant
Pumpenmanagement:	mit integriertem Pumpenmanagement (außentemperaturgeführt)
Überstromventile vorhanden:	Nein
Hydraulischer Abgleich:	Ja
Intermittierende Betriebsweise:	Nein
Wasserinhalt kleiner als 150ml/kW:	Nein
Speicherung:	
Speicherung vorhanden:	Nein
Erzeuger:	
Erzeugertyp:	Fern- und Nahwärme
Energieträger:	Nah-/Fernwärme Heizwerk-fossiler Brennstoff
Gleicher Erzeuger für Heizung und Warmwasser:	Nein
Aufstellung:	
Referenzanlage:	
Referenzanlage:	Wärmeerzeuger: Brennwertkessel (verbessert), Heizöl EL, 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)

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

Heizung 1 - Heizung														
Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_h_f	57.750	11.874	9.137	6.654	2.571	1.895	1.650	368	368	1.770	3.704	7.092	10.666
Primärenergie	Q_h_p	75.075	15.436	11.878	8.650	3.342	2.464	2.145	479	478	2.301	4.815	9.220	13.865
Zone 1 (Schulräume) - Bereich 1 - Nutz		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_h_f	26.443	5.993	4.423	2.922	1.048	818	749	0	0	781	1.383	3.118	5.208
Primärenergie	Q_h_p	34.376	7.791	5.750	3.798	1.362	1.063	974	0	0	1.015	1.798	4.053	6.771
Zone 1 (Schulräume) - 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 (Schulräume) - Randbedingungen														
Leitungslänge Steigleitung		97,4 m												
Leitungslänge Strangleitung		137,5 m												
Leitungslänge Anbindeleitung		1.001,4 m												
Zone 2 (Flure und Treppenträume) - Bereich 1 - Nutz		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_h_f	19.446,8	3.930,7	3.112,4	2.361,3	717,3	533,7	489,0	0,0	0,0	517,6	1.393,5	2.647,7	3.743,7
Primärenergie	Q_h_p	25.280,8	5.109,9	4.046,1	3.069,7	932,4	693,8	635,7	0,0	0,0	672,9	1.811,5	3.442,0	4.866,8
Zone 2 (Flure und Treppenträume) - Bereich 1 - WE		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez

Versorgungsbereich Heizung:

Endenergie	Q_h_f	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zone 2 (Flure und Treppenträume) - Randbedingungen														
Leitungslänge Steigleitung	37,7 m													
Leitungslänge Strangleitung	53,2 m													
Leitungslänge Anbindeleitung	387,8 m													
Zone 3 (Sanitärräume) - Bereich 1 - Nutz		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_h_f	11.860,3	1.950,3	1.601,7	1.371,0	806,1	543,9	412,1	368,4	367,7	471,7	927,0	1.326,5	1.713,8
Primärenergie	Q_h_p	15.418,3	2.535,4	2.082,3	1.782,3	1.048,0	707,0	535,7	478,9	477,9	613,3	1.205,1	1.724,5	2.227,9
Zone 3 (Sanitärräume) - 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	0,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zone 3 (Sanitärräume) - Randbedingungen														
Leitungslänge Steigleitung	7,6 m													
Leitungslänge Strangleitung	10,7 m													
Leitungslänge Anbindeleitung	78,3 m													

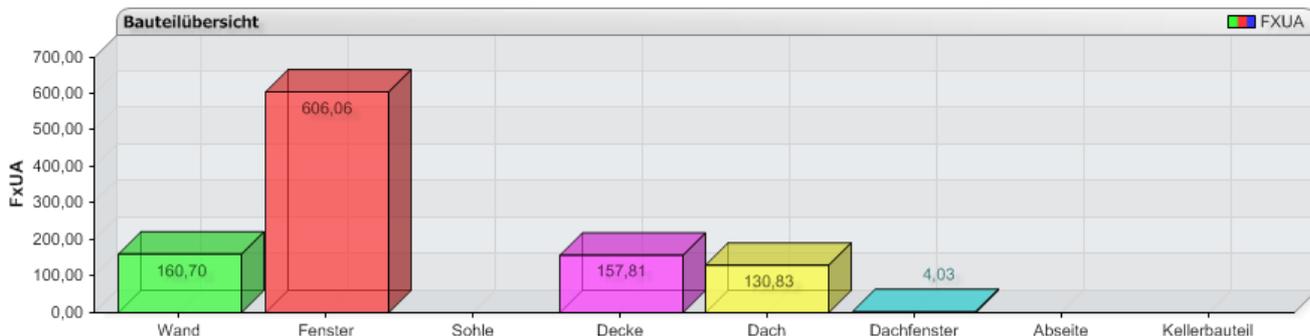
Versorgungsbereich Luftaufbereitung:

Luftaufbereitung: 1 - Bezeichnung: Lüftung	
Anlagentyp:	Zu-/Abluftanlage - konstanter Volumenstrom
Deckung des Kühlbedarfs:	keine vollständige Deckung des Kühlbedarfs
Wärmerückgewinnung vorhanden:	Ja
Heizregister vorhanden:	Nein
Kühlregister vorhanden:	Nein
Befeuchter vorhanden:	Nein
Zuluftventilator vorhanden:	Ja
Abluftventilator vorhanden:	Ja
Referenzanlage:	
Referenzanlage:	Zu- und Abluftanlage ohne Nachheiz- und Kühlfunktionen

Luftaufbereitung 1 - Lüftung														
Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]		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 (Schulräume) - Nutzungszeiten		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 (Schulräume) - Wochenende und Ferienbetrieb		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 (Flure und Treppenträume) - Nutzungszeiten		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 (Flure und Treppenträume) - Wochenende und Ferienbetrieb		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 3 (Sanitärräume) - Nutzungszeiten		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 3 (Sanitärräume) - Wochenende und Ferienbetrieb		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

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

Übersicht der Bauteile:



Bauteil Wand

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	Fx
AW Nord Schulraum	Nord	219,24	0,20	1,00
AW Nord Flur-Treppe	Nord	9,15	0,20	1,00
AW Nord Sanitär	Nord	62,43	0,20	1,00
AW Ost Flur-Treppe	Ost	87,37	0,20	1,00
AW Ost Sanitär	Ost	42,19	0,20	1,00
AW Süd Flur-Treppe	Süd	16,37	0,20	1,00
AW Süd Schulraum	Süd	235,42	0,20	1,00
AW West Flur-Treppe	West	80,86	0,20	1,00
AW West Sanitär	West	50,48	0,20	1,00

Bauteil Decke

Bezeichnung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	Fx
Decke über Eingang Schulraum	8,63	0,18	1,00
Decke über Eingang Sanitärraum	20,93	0,18	1,00
EG Fußboden Schulräume	578,00	0,18	1,00
EG Fußboden Flur-Treppe	226,00	0,18	1,00
EG Fußboden Sanitär	53,00	0,18	1,00

Bauteil Dach

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	Fx
Dach Schulräume	Nord	637,00	0,15	1,00
Dach Flur-Treppe	Nord	211,00	0,15	1,00
Dach Sanitär	Nord	42,00	0,15	1,00

Bauteil Fenster

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	G-Wert	Fx
Fenster Nod EG Schulräume	Nord	50,70	1,30	0,60	1,00
Fenster Nod 1. OG Schulräume	Nord	58,50	1,30	0,60	1,00
Fenster Nod 2. OG Schulräume	Nord	58,50	1,30	0,60	1,00
Fenster Nod EG Sanitär	Nord	6,16	1,30	0,60	1,00
Fenster Nod 1+2 OG Sanitär	Nord	3,52	1,30	0,60	1,00

Übersicht der Bauteile:**Bauteil Fenster**

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	G-Wert	Fx
Tür Nod EG Flur-Treppe	Nord	12,48	1,30	0,60	1,00
Fenster Ost EG, 1+2 OG Flur-Treppe	Ost	18,48	1,30	0,60	1,00
Fenster Ost 1+2 OG Sanitär	Ost	1,76	1,30	0,60	1,00
Fenster Süd EG, 1+2 OG Flur-Treppe	Süd	62,12	1,30	0,60	1,00
Fenster Süd EG, 1+2 OG Schulraum	Süd	175,50	1,30	0,60	1,00
Fenster West EG, 1+2 OG Flur-Treppe	West	18,48	1,30	0,60	1,00

Bauteil Dachfenster

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	G-Wert	Fx
Lichtkuppel	Nord	2,88	1,40	0,60	1,00

Details der Bauteile:

Bauteil Wand Nr. 1	
Bezeichnung:	AW Nord Schulraum
Fläche:	386,94 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	34,97*3,06+46,5*3,02+46,5*3
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	167,70 m ²
U-Wert:	0,200 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Außenwand
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	Nord
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	1 / A

Bauteil Wand Nr. 2	
Bezeichnung:	AW Nord Flur-Treppe
Fläche:	21,63 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	(2,748+4,322)*3,06
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	12,48 m ²
U-Wert:	0,200 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Außenwand
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	Nord
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

Bauteil Wand Nr. 3	
Bezeichnung:	AW Nord Sanitär
Fläche:	72,11 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	8,96*3,06+7,4*3,02*2
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	9,68 m ²
U-Wert:	0,200 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Außenwand
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	Nord
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	3 / A

Details der Bauteile:

Bauteil Wand Nr. 4	
Bezeichnung:	AW Ost Flur-Treppe
Fläche:	105,85 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	11,658*(3,06+3,02+3)
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	18,48 m ²
U-Wert:	0,200 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Außenwand
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	Ost
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

Bauteil Wand Nr. 5	
Bezeichnung:	AW Ost Sanitär
Fläche:	43,95 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	4,84*3,06+4,84*3,02+4,84*3
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	1,76 m ²
U-Wert:	0,200 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Außenwand
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	Ost
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	3 / A

Bauteil Wand Nr. 6	
Bezeichnung:	AW Süd Flur-Treppe
Fläche:	78,49 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	(4,322+4,322)*(3,06+3,02+3)
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	62,12 m ²
U-Wert:	0,200 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Außenwand
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	Süd
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

Details der Bauteile:

Bauteil Wand Nr. 7	
Bezeichnung:	AW Süd Schulraum
Fläche:	410,92 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	45,256*(3,06+3,02+3)
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	175,50 m ²
U-Wert:	0,200 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Außenwand
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	Süd
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	1 / A

Bauteil Wand Nr. 8	
Bezeichnung:	AW West Flur-Treppe
Fläche:	99,34 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	13,36*3,06+9,71*3,02+9,71*3
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	18,48 m ²
U-Wert:	0,200 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Außenwand
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	West
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

Bauteil Wand Nr. 9	
Bezeichnung:	AW West Sanitär
Fläche:	50,48 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	3,14*3,06+6,79*3,02+6,79*3
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	0,00 m ²
U-Wert:	0,200 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Außenwand
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	West
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	3 / A

Details der Bauteile:

Bauteil Decke Nr. 1	
Bezeichnung:	Decke über Eingang Schulraum
Fläche:	8,63 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	2,748*3,14
U-Wert:	0,178 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Decke über Eingang
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Decke gegen Außenluft
Zonenzuordnung:	1 / A

Bauteil Decke Nr. 2	
Bezeichnung:	Decke über Eingang Sanitärraum
Fläche:	20,93 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	4,322*4,842
U-Wert:	0,178 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Decke über Eingang
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Decke gegen Außenluft
Zonenzuordnung:	3 / A

Bauteil Decke Nr. 3	
Bezeichnung:	EG Fußboden Schulräume
Fläche:	578,00 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	578
U-Wert:	0,178 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Fußboden im EG
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Decke gegen Außenluft
Zonenzuordnung:	1 / A

Bauteil Decke Nr. 4	
Bezeichnung:	EG Fußboden Flur-Treppe
Fläche:	226,00 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	226
U-Wert:	0,178 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Fußboden im EG
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Decke gegen Außenluft
Zonenzuordnung:	2 / A

Details der Bauteile:

Bauteil Decke Nr. 5	
Bezeichnung:	EG Fußboden Sanitär
Fläche:	53,00 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	53
U-Wert:	0,178 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Fußboden im EG
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Decke gegen Außenluft
Zonenzuordnung:	3 / A

Bauteil Dach Nr. 1	
Bezeichnung:	Dach Schulräume
Fläche:	637,00 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	637
Abzugsfläche (z.B. Dachfenster):	0,00 m ²
U-Wert:	0,147 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,200 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Flachdach
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Dachfläche
Neigung:	0 °
Himmelsrichtung:	Nord
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	1 / A

Bauteil Dach Nr. 2	
Bezeichnung:	Dach Flur-Treppe
Fläche:	211,00 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	211
Abzugsfläche (z.B. Dachfenster):	0,00 m ²
U-Wert:	0,147 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,200 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Flachdach
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Dachfläche
Neigung:	0 °
Himmelsrichtung:	Nord
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

Details der Bauteile:

Bauteil Dach Nr. 3	
Bezeichnung:	Dach Sanitär
Fläche:	42,00 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	42
Abzugsfläche (z.B. Dachfenster):	0,00 m ²
U-Wert:	0,147 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,200 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Flachdach
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Dachfläche
Neigung:	0 °
Himmelsrichtung:	Nord
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	3 / A

Bauteil Fenster/Tür Nr. 1	
Bezeichnung:	Fenster Nod EG Schulräume
Fläche:	50,70 m ²
U-Wert:	1,300 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,300 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,600 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Nord
Zonenzuordnung:	1 / A

Bauteil Fenster/Tür Nr. 2	
Bezeichnung:	Fenster Nod 1. OG Schulräume
Fläche:	58,50 m ²
U-Wert:	1,300 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,300 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,600 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Nord
Zonenzuordnung:	1 / A

Bauteil Fenster/Tür Nr. 3	
Bezeichnung:	Fenster Nod 2. OG Schulräume
Fläche:	58,50 m ²
U-Wert:	1,300 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,300 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,600 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Nord
Zonenzuordnung:	1 / A

Details der Bauteile:

Bauteil Fenster/Tür Nr. 4	
Bezeichnung:	Fenster Nod EG Sanitär
Fläche:	6,16 m ²
U-Wert:	1,300 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,300 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,600 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Nord
Zonenzuordnung:	3 / A

Bauteil Fenster/Tür Nr. 5	
Bezeichnung:	Fenster Nod 1+2 OG Sanitär
Fläche:	3,52 m ²
U-Wert:	1,300 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,300 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,600 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Nord
Zonenzuordnung:	3 / A

Bauteil Fenster/Tür Nr. 6	
Bezeichnung:	Tür Nod EG Flur-Treppe
Fläche:	12,48 m ²
U-Wert:	1,300 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,800 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,600 [Referenzwert: 0,000]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Tür
Himmelsrichtung:	Nord
Zonenzuordnung:	2 / A

Bauteil Fenster/Tür Nr. 7	
Bezeichnung:	Fenster Ost EG, 1+2 OG Flur-Treppe
Fläche:	18,48 m ²
U-Wert:	1,300 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,300 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,600 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Ost
Zonenzuordnung:	2 / A

Details der Bauteile:

Bauteil Fenster/Tür Nr. 8	
Bezeichnung:	Fenster Ost 1+2 OG Sanitär
Fläche:	1,76 m ²
U-Wert:	1,300 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,300 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,600 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Ost
Zonenzuordnung:	3 / A

Bauteil Fenster/Tür Nr. 9	
Bezeichnung:	Fenster Süd EG, 1+2 OG Flur-Treppe
Fläche:	62,12 m ²
U-Wert:	1,300 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,300 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,600 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Süd
Zonenzuordnung:	2 / A

Bauteil Fenster/Tür Nr. 10	
Bezeichnung:	Fenster Süd EG, 1+2 OG Schulraum
Fläche:	175,50 m ²
U-Wert:	1,300 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,300 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,600 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Süd
Zonenzuordnung:	1 / A

Bauteil Fenster/Tür Nr. 11	
Bezeichnung:	Fenster West EG, 1+2 OG Flur-Treppe
Fläche:	18,48 m ²
U-Wert:	1,300 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,300 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,600 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	West
Zonenzuordnung:	2 / A

Details der Bauteile:

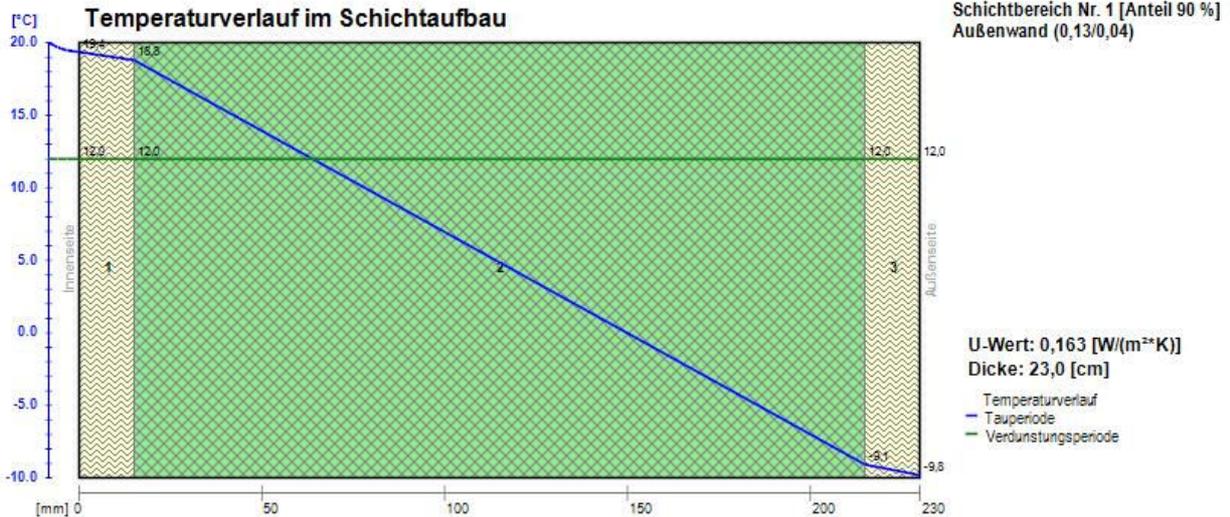
Bauteil Dachfenster Nr. 1	
Bezeichnung:	Lichtkuppel
Fläche:	2,88 m ²
U-Wert:	1,400 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,400 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,600 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Nord
Zonenzuordnung:	1 / A

Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 1

Bezeichnung:	Außenwand
U-Wert:	0,20 W/(m²K)

Bauteilaufbau Nr. 1 - Schichtbereich 1 (Anteil 90 %)

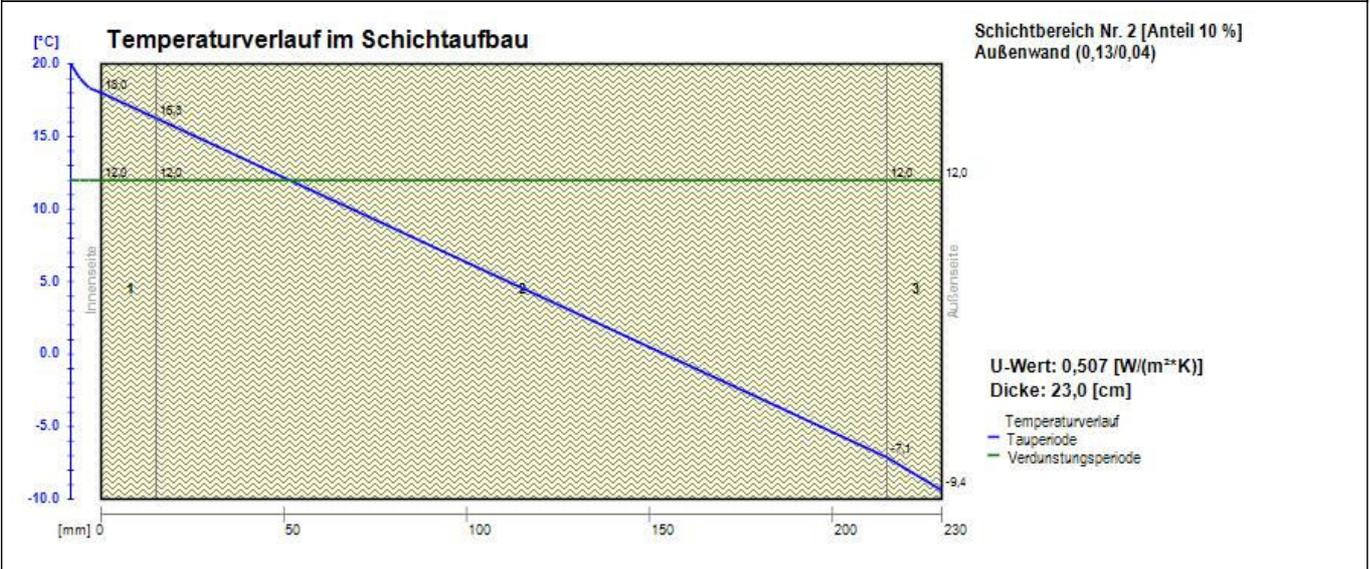


Schicht Nr.	Material	Dicke [mm]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	μ min	s_d [m]	Temp. [°C]	p_s [Pa]	p [Pa]
	Wärmeübergang innen			0,130			20,0	2.340	1.170
Schicht 1	OSB-Platte	15	0,1300	0,115	50	0,8	19,4	2.249	1.170
Schicht 2	Mineralwolle MW, DIN EN 13162 (035)	200	0,0350	5,714	1	0,2	18,8	2.171	809
Schicht 3	DHF Fa. Egger	15	0,1000	0,150	70	1,1	-9,1	282	282
Schicht 4							-9,8	265	208
Schicht 5									
Schicht 6									
Schicht 7									
Schicht 8									
Schicht 9									
Schicht 10									
Schicht 11									
Schicht 12									
Schicht 13									
Schicht 14									
Schicht 15									
	Wärmeübergang außen			0,040			-10,0	260	208

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

Details der Bauteile:

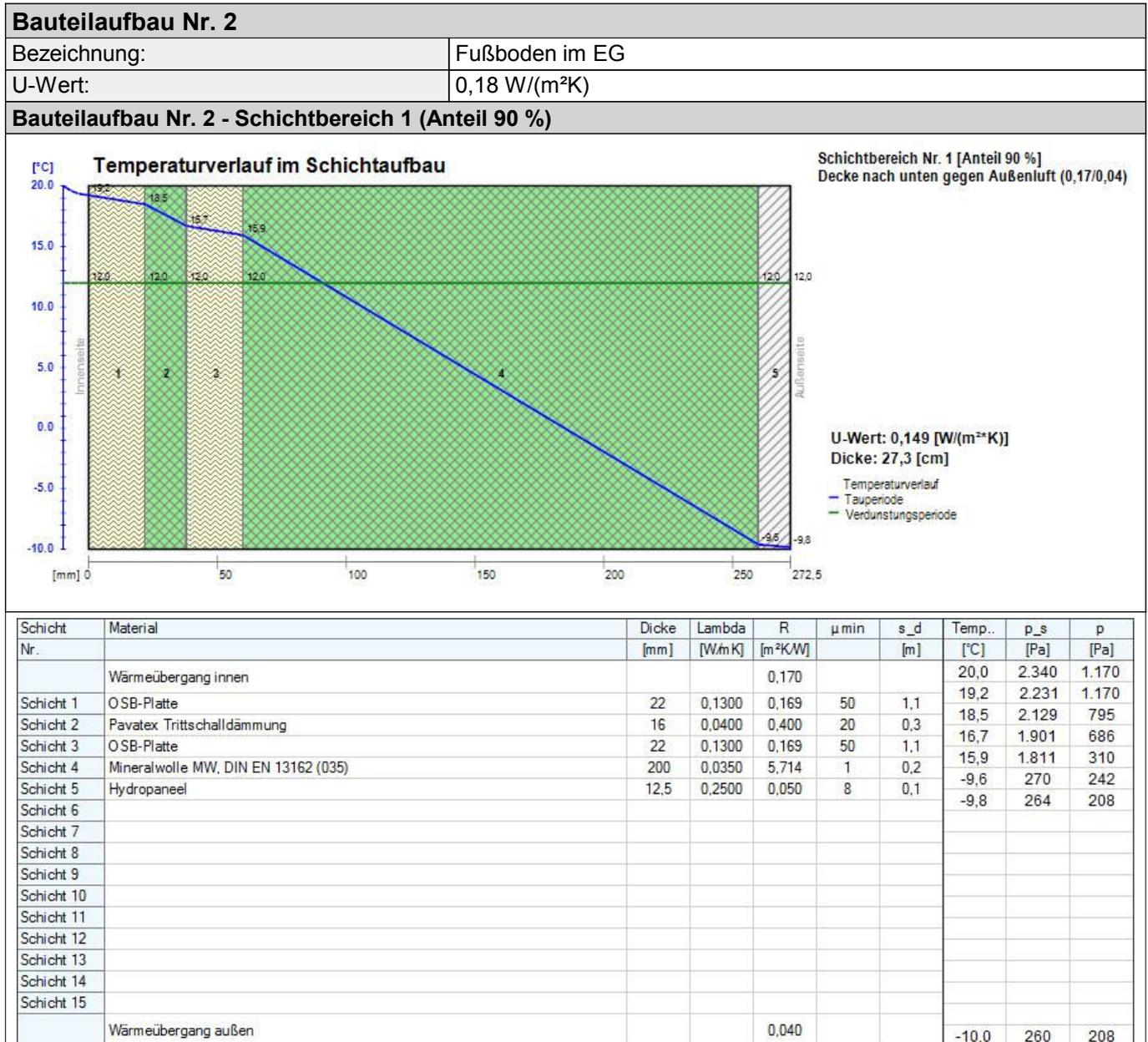
Bauteilaufbau Nr. 1 - Schichtbereich 2 (Anteil 10 %)



Schicht Nr.	Material	Dicke [mm]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	μ min	s_d [m]	Temp. [°C]	p_s [Pa]	p [Pa]
	Wärmeübergang innen			0,130			20,0	2.340	1.170
Schicht 1	OSB-Platte	15	0,1300	0,115	50	0,8	18,0	2.068	1.170
Schicht 2	Fichte, Tanne, Kiefer	200	0,1300	1,538	40	8,0	16,3	1.850	1.096
Schicht 3	DHF Fa. Egger	15	0,1000	0,150	70	1,1	-7,1	334	311
Schicht 4							-9,4	275	208
Schicht 5									
Schicht 6									
Schicht 7									
Schicht 8									
Schicht 9									
Schicht 10									
Schicht 11									
Schicht 12									
Schicht 13									
Schicht 14									
Schicht 15									
	Wärmeübergang außen			0,040			-10,0	260	208

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

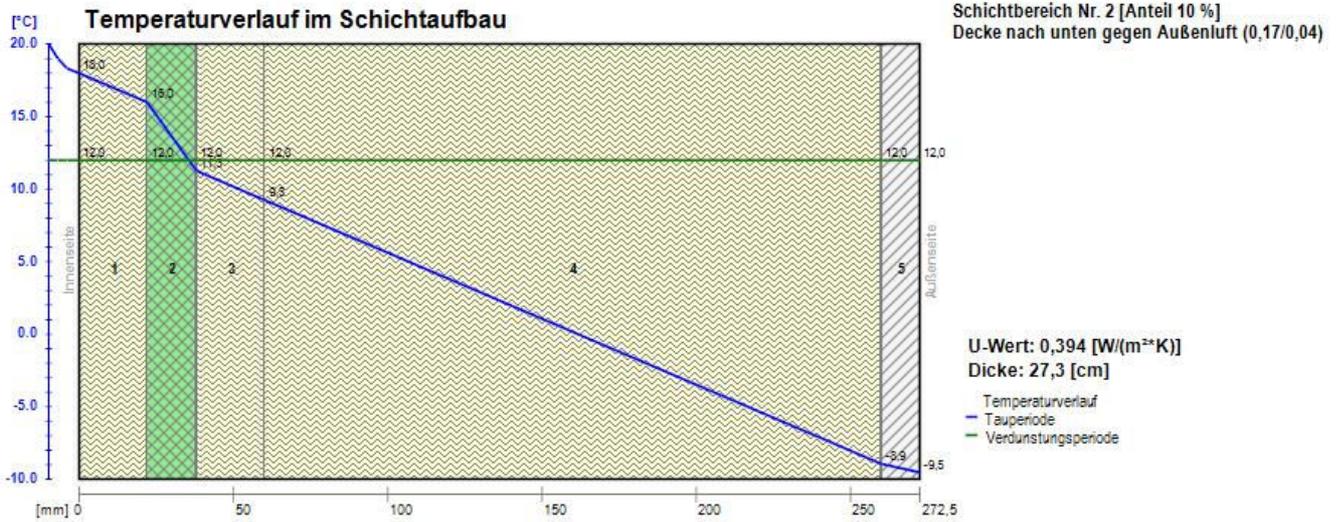
Details der Bauteile:



Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 2 - Schichtbereich 2 (Anteil 10 %)



Schicht Nr.	Material	Dicke [mm]	Lambda [W/mK]	R [m ² K/W]	μ min	s_d [m]	Temp. [°C]	p_s [Pa]	p [Pa]
	Wärmeübergang innen			0,170			20,0	2.340	1.170
Schicht 1	OSB-Platte	22	0,1300	0,169	50	1,1	18,0	2.064	1.170
Schicht 2	Pavatex Trittschalldämmung	16	0,0400	0,400	20	0,3	16,0	1.817	1.070
Schicht 3	OSB-Platte	22	0,1300	0,169	50	1,1	11,3	1.336	1.041
Schicht 4	Fichte, Tanne, Kiefer	200	0,1300	1,538	40	8,0	9,3	1.169	942
Schicht 5	Hydropaneel	12,5	0,2500	0,050	8	0,1	-8,9	286	217
Schicht 6							-9,5	271	208
Schicht 7									
Schicht 8									
Schicht 9									
Schicht 10									
Schicht 11									
Schicht 12									
Schicht 13									
Schicht 14									
Schicht 15									
	Wärmeübergang außen			0,040			-10,0	260	208

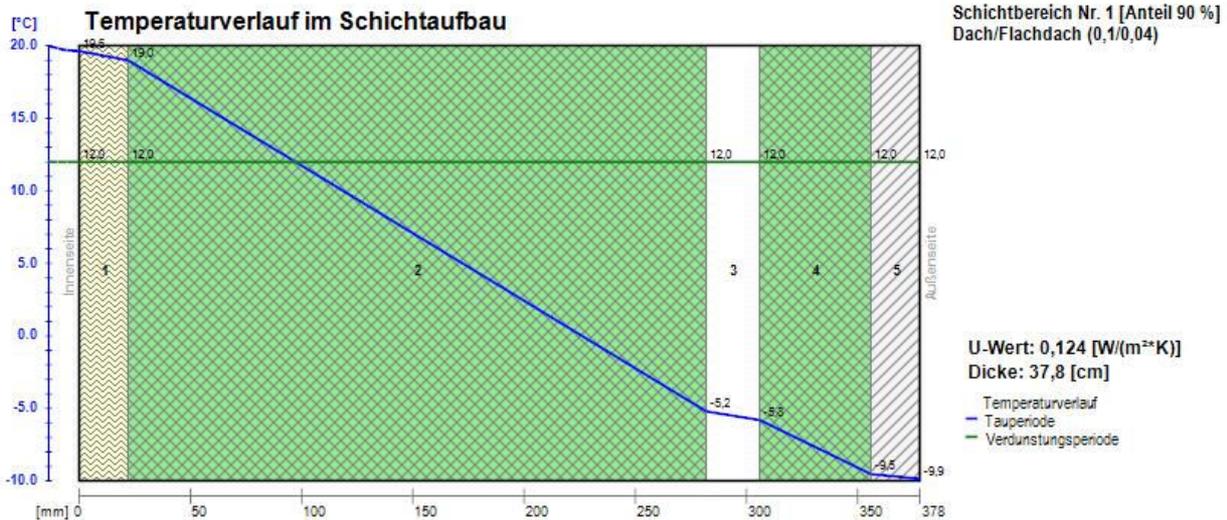
Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 3

Bezeichnung:	Flachdach
U-Wert:	0,15 W/(m²K)

Bauteilaufbau Nr. 3 - Schichtbereich 1 (Anteil 90 %)

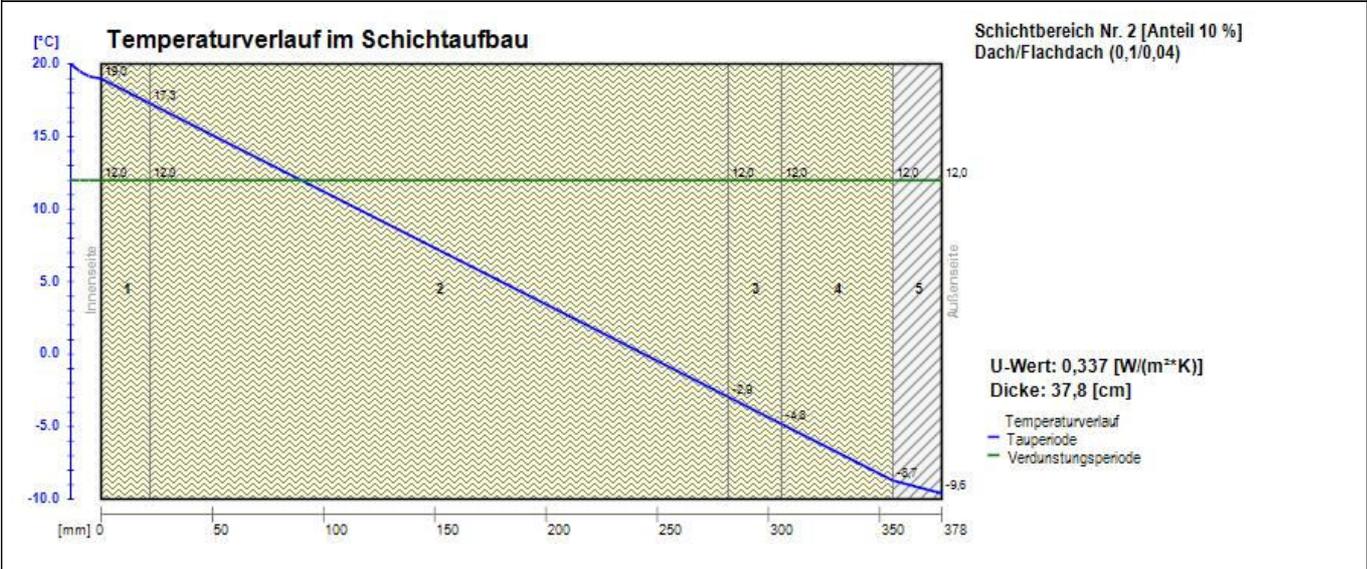


Schicht Nr.	Material	Dicke [mm]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	μ min	s_d [m]	Temp. [°C]	p_s [Pa]	p [Pa]
	Wärmeübergang innen			0,100			20,0	2.340	1.170
Schicht 1	OSB-Platte	22	0,1300	0,169	50	1,1	19,6	2.287	1.170
Schicht 2	Isoloc	260	0,0400	6,500	1	0,3	19,0	2.197	513
Schicht 3	Luftschicht	24	0,1500	0,160	1	0,0	-5,2	394	357
Schicht 4	Mineralwolle MW, DIN EN 13162 (050)	50	0,0500	1,000	1	0,1	-5,8	375	343
Schicht 5	Gipskarton nach DIN 18180	22	0,2500	0,088	8	0,2	-9,5	271	271
Schicht 6							-9,9	264	208
Schicht 7									
Schicht 8									
Schicht 9									
Schicht 10									
Schicht 11									
Schicht 12									
Schicht 13									
Schicht 14									
Schicht 15									
	Wärmeübergang außen			0,040			-10,0	260	208

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 3 - Schichtbereich 2 (Anteil 10 %)



Schicht Nr.	Material	Dicke [mm]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	μ min	s_d [m]	Temp. [°C]	p_s [Pa]	p [Pa]
	Wärmeübergang innen			0,100			20,0	2.340	1.170
Schicht 1	OSB-Platte	22	0,1300	0,169	50	1,1	19,0	2.196	1.170
Schicht 2	Fichte, Tanne, Kiefer	260	0,1300	2,000	40	10,4	17,3	1.972	1.098
Schicht 3	Fichte, Tanne, Kiefer	24	0,1300	0,185	40	1,0	-2,9	478	414
Schicht 4	Fichte, Tanne, Kiefer	50	0,1300	0,385	40	2,0	-4,8	408	351
Schicht 5	Gipskarton nach DIN 18180	22	0,2500	0,088	8	0,2	-8,7	292	220
Schicht 6							-9,6	270	208
Schicht 7									
Schicht 8									
Schicht 9									
Schicht 10									
Schicht 11									
Schicht 12									
Schicht 13									
Schicht 14									
Schicht 15									
	Wärmeübergang außen			0,040			-10,0	260	208

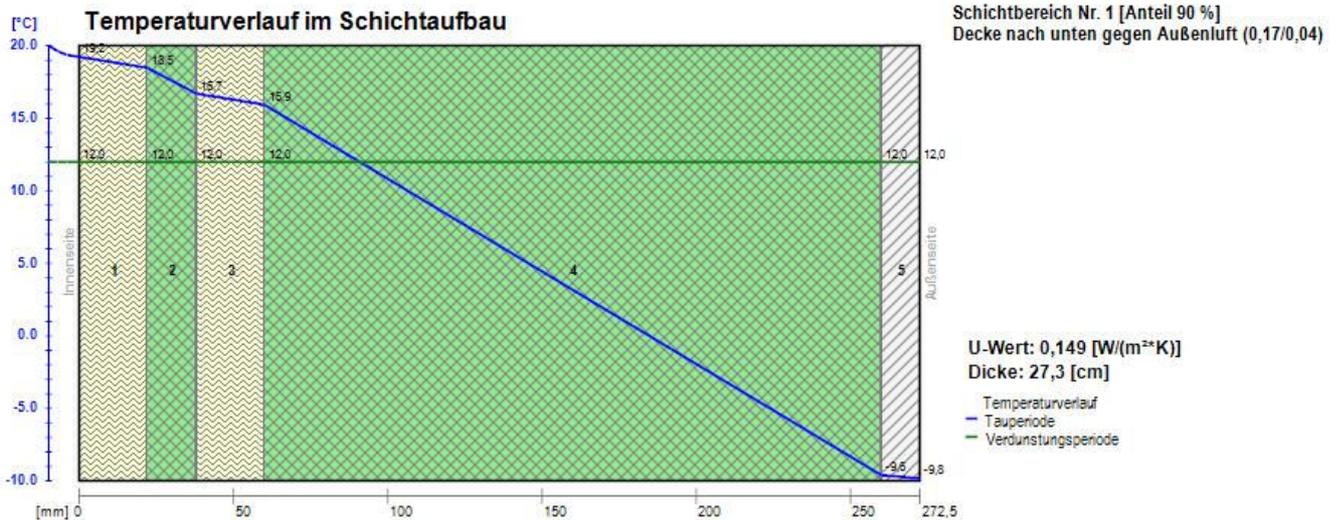
Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 4

Bezeichnung:	Decke über Eingang
U-Wert:	0,18 W/(m²K)

Bauteilaufbau Nr. 4 - Schichtbereich 1 (Anteil 90 %)

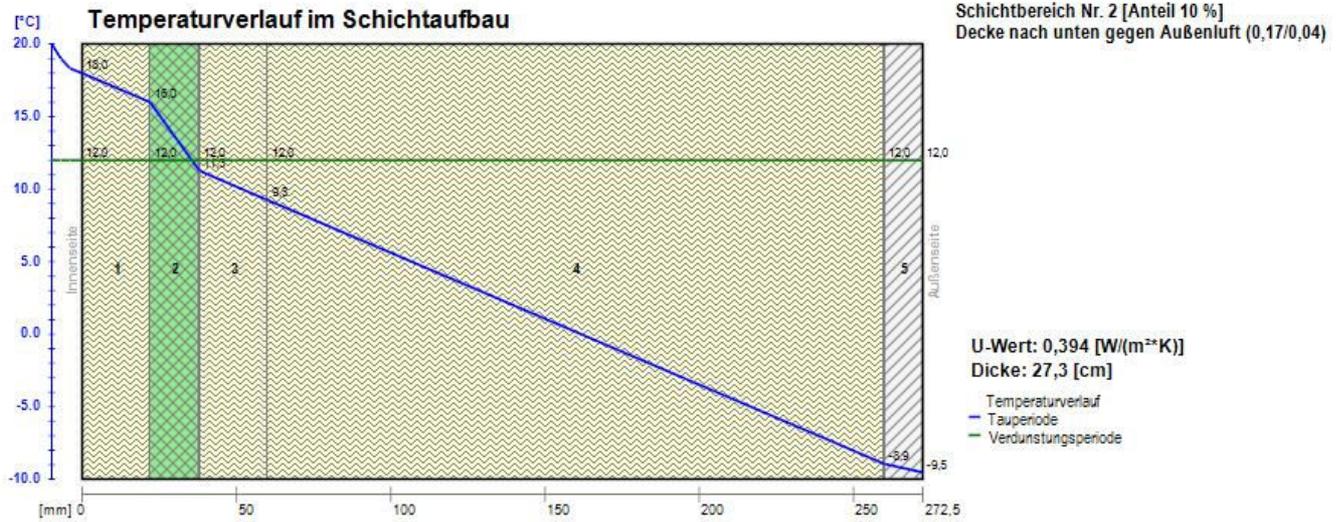


Schicht Nr.	Material	Dicke [mm]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	μ min	s_d [m]	Temp. [°C]	p_s [Pa]	p [Pa]
	Wärmeübergang innen			0,170			20,0	2.340	1.170
Schicht 1	OSB-Platte	22	0,1300	0,169	50	1,1	19,2	2.231	1.170
Schicht 2	Pavatex Trittschalldämmung	16	0,0400	0,400	20	0,3	18,5	2.129	795
Schicht 3	OSB-Platte	22	0,1300	0,169	50	1,1	16,7	1.901	686
Schicht 4	Mineralwolle MW, DIN EN 13162 (035)	200	0,0350	5,714	1	0,2	15,9	1.811	310
Schicht 5	Hydropaneel	12,5	0,2500	0,050	8	0,1	-9,6	270	242
Schicht 6							-9,8	264	208
Schicht 7									
Schicht 8									
Schicht 9									
Schicht 10									
Schicht 11									
Schicht 12									
Schicht 13									
Schicht 14									
Schicht 15									
	Wärmeübergang außen			0,040			-10,0	260	208

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

Details der Bauteile:

Bauteilaufbau Nr. 4 - Schichtbereich 2 (Anteil 10 %)



Schicht Nr.	Material	Dicke [mm]	Lambda [W/mK]	R [m²K/W]	μ min	s_d [m]	Temp. [°C]	p_s [Pa]	p [Pa]
	Wärmeübergang innen			0,170			20,0	2.340	1.170
Schicht 1	OSB-Platte	22	0,1300	0,169	50	1,1	18,0	2.064	1.170
Schicht 2	Pavatex Trittschalldämmung	16	0,0400	0,400	20	0,3	16,0	1.817	1.070
Schicht 3	OSB-Platte	22	0,1300	0,169	50	1,1	11,3	1.336	1.041
Schicht 4	Fichte, Tanne, Kiefer	200	0,1300	1,538	40	8,0	9,3	1.169	942
Schicht 5	Hydropaneel	12,5	0,2500	0,050	8	0,1	-8,9	286	217
Schicht 6							-9,5	271	208
Schicht 7									
Schicht 8									
Schicht 9									
Schicht 10									
Schicht 11									
Schicht 12									
Schicht 13									
Schicht 14									
Schicht 15									
	Wärmeübergang außen			0,040			-10,0	260	208

Büro f. Statik u. Bauwesen Heil

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

Bezeichnung:	R-Wert [m ² K/W]	max. R-Wert [m ² K/W]	Bewertung Anforderung
AW Nord Schulraum	4,83	1,20	erfüllt
AW Nord Flur-Treppe	4,83	1,20	erfüllt
AW Nord Sanitär	4,83	1,20	erfüllt
AW Ost Flur-Treppe	4,83	1,20	erfüllt
AW Ost Sanitär	4,83	1,20	erfüllt
AW Süd Flur-Treppe	4,83	1,20	erfüllt
AW Süd Schulraum	4,83	1,20	erfüllt
AW West Flur-Treppe	4,83	1,20	erfüllt
AW West Sanitär	4,83	1,20	erfüllt

Bauteil Decke

Bezeichnung:	R-Wert [m ² K/W]	max. R-Wert [m ² K/W]	Bewertung Anforderung
Decke über Eingang Schulraum	5,41	1,20	erfüllt
Decke über Eingang Sanitärraum	5,41	1,20	erfüllt
EG Fußboden Schulräume	5,41	1,20	erfüllt
EG Fußboden Flur-Treppe	5,41	1,20	erfüllt
EG Fußboden Sanitär	5,41	1,20	erfüllt

Bauteil Dach

Bezeichnung:	R-Wert [m ² K/W]	max. R-Wert [m ² K/W]	Bewertung Anforderung
Dach Schulräume	6,66	1,20	erfüllt
Dach Flur-Treppe	6,66	1,20	erfüllt
Dach Sanitär	6,66	1,20	erfüllt