

# ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Gültig bis: 28.01.2008

1

## Gebäude

Hauptnutzung/ Gebäudekategorie	Schule	Gebäudeteil	
Adresse	Steinrehweg 5, 64372 Ober-Ramstadt		
Gebäudeteil			
Baujahr Gebäude	1973/1984		
Baujahr Wärmeerzeuger	1993/2001		
Baujahr Klimaanlage			
Nettogrundfläche	8.218 m <sup>2</sup>		
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Vermietung/Verkauf	<input checked="" type="checkbox"/> Modernisierung (Änderung/Erweiterung)	<input type="checkbox"/> Aushang bei öffentlichen Gebäuden <input type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig)

## Hinweise zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des **Energiebedarfs** unter standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des **Energieverbrauchs** ermittelt werden. **Als Bezugsfläche dient die Nettogrundfläche.**

- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des **Energiebedarfs** erstellt. Die Ergebnisse sind auf **Seite 2** dargestellt. Zusätzliche Informationen zum Verbrauch sind freiwillig. Diese Art der Ausstellung ist Pflicht bei Neubauten und bestimmten Modernisierungen. Die angegebenen Vergleichswerte sind die Anforderungen der EnEV zum Zeitpunkt der Erstellung des Energieausweises (**Erläuterungen – siehe Seite 4**).
- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des **Energieverbrauchs** erstellt. Die Ergebnisse sind auf **Seite 3** dargestellt. Die Vergleichswerte beruhen auf statistischen Auswertungen.

Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch:  Eigentümer  Aussteller

- Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigelegt (freiwillige Angabe).

## Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Der Energieausweis dient lediglich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Gebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dafür gedacht, einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Aussteller

Rainer Feldmann  
ENERGIE & HAUS  
Ahastraße 9  
64285 Darmstadt

ENERGIE  
& HAUS  
  
Rainer Feldmann Dipl.-Ing.  
Ahastr. 9 · 64285 Darmstadt

29.01.2008

Datum

  
Unterschrift des Ausstellers

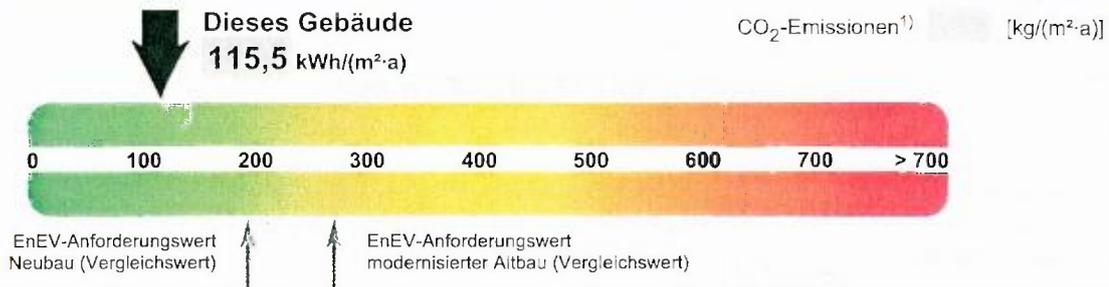
# ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

## Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

2

### Primärenergiebedarf „Gesamtenergieeffizienz“



### Nachweis der Einhaltung des § 4 oder § 9 Abs. 1 EnEV<sup>2)</sup>

Primärenergiebedarf		Energetische Qualität der Gebäudehülle	
Gebäude Ist-Wert	115,5 kWh/(m <sup>2</sup> ·a)	Gebäude Ist-Wert H <sub>T</sub> *	0,31 W/(m <sup>2</sup> ·K)
EnEV-Anforderungswert	193,3 kWh/(m <sup>2</sup> ·a)	EnEV-Anforderungs-Wert H <sub>T</sub> *	1,04 W/(m <sup>2</sup> ·K)

### Energiebedarf

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m <sup>2</sup> ·a) für					Gebäude insgesamt
	Heizung	Warmwasser	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung	Kühlung einschl. Befeuchtung	
Strommix	0,1	0,0	5,0	8,3	0,0	13,4
Erdgas H	79,8	0,0	0,0	0,0	0,0	79,8

### Aufteilung Energiebedarf

[kWh/(m <sup>2</sup> ·a)]	Heizung	Warmwasser	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung	Kühlung einschl. Befeuchtung	Gebäude insgesamt
<b>Nutzenergie</b>	38,3	0,0	5,0	0,0	0,0	<b>43,3</b>
<b>Endenergie</b>	79,9	0,0	5,0	8,3	0,0	<b>93,3</b>
<b>Primärenergie</b>	79,4	0,0	13,6	22,5	0,0	<b>115,5</b>

### Sonstige Angaben

#### Einsetzbarkeit alternativer Energieversorgungssysteme:

nach § 5 EnEV vor Baubeginn geprüft

#### Alternative Energieversorgungssysteme werden genutzt für:

- Heizung       Warmwasser       Eingebaute Beleuchtung  
 Lüftung       Kühlung

#### Lüftungskonzept

Die Lüftung erfolgt durch:

- Fensterlüftung       Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung  
 Schachtlüftung       Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

### Gebäudezonen

Nr.	Zone	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anteil [%]
1	Innenraum	1.697	21
2	Klassenräume	3.819	46
3	Lager/ Technik	1.074	13
4	Verkehrsfläche	1.392	17
5	WC	73	1
6	Speiseraum/ Ausgabe	161	2
<input type="checkbox"/> Weitere Zonen in Anlage			

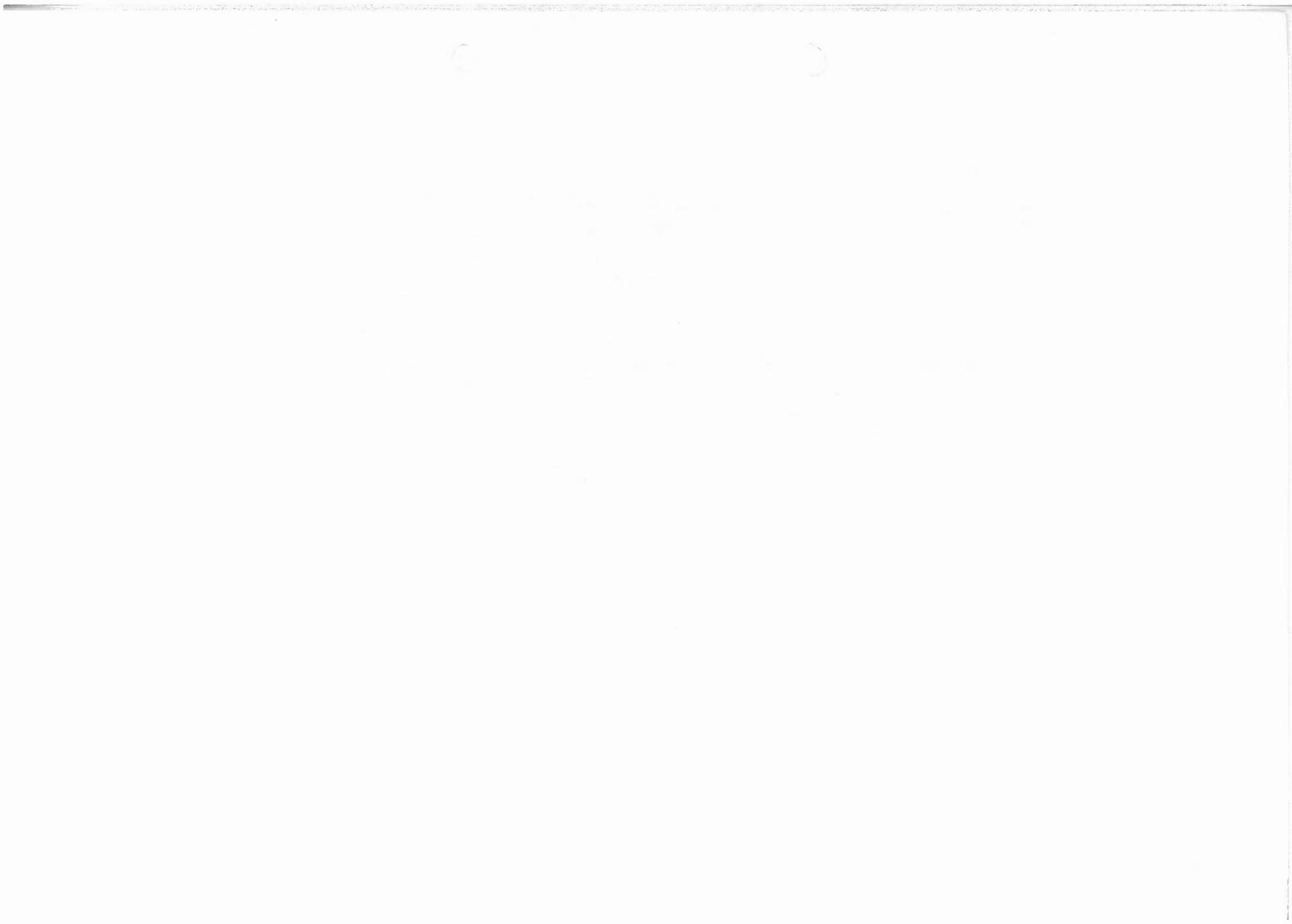
### Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das verwendete Berechnungsverfahren ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfs-werte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Nettogrundfläche. Die oben als EnEV-Anforderungswert bezeichneten Anforderungen der EnEV sind nur im Falle des Neubaus und der Modernisierung nach § 9 Abs. 1 EnEV bindend.

Bestand	Endenergiebedarf [kWh/m <sup>2</sup> ]	Nutzfläche A <sub>n</sub> [m <sup>2</sup> ]	Energieträger	CO <sub>2</sub> -Äquivalent [g/kWhEnd]	CO <sub>2</sub> [g/a]	CO <sub>2</sub> [g/a]	CO <sub>2</sub> [t/a]
Heizung	181,0	7403,0	Gas	249,0	333645807,0		
Licht	6,2	7403,0	Strom-Mix	647,0	29696394,2		
Lüftung	1,5	7403,0	Strom-Mix	647,0	7184611,5		
<b>Summe</b>					<b>370526812,7</b>		<b>370,5</b>

Bestand	Endenergiebedarf [kWh/m <sup>2</sup> ]	Nutzfläche A <sub>n</sub> [m <sup>2</sup> ]	Energieträger	CO <sub>2</sub> -Äquivalent [g/kWhEnd]	CO <sub>2</sub> [g/a]	CO <sub>2</sub> [g/a]	CO <sub>2</sub> [t/a]
Heizung	79,9	8218,0	Gas	249,0	163497931,8		
Licht	5,0	8218,0	Strom-Mix	647,0	26585230,0		
Lüftung	8,3	8218,0	Strom-Mix	647,0	44131481,8		
<b>Summe</b>					<b>234214643,6</b>		<b>234,2</b>

Einsparung 136,3



## 1 Projektdaten

### 1.1 Objekt

Objektname(1-3):	Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule			
Objektadresse:	Steinrehweg 5 64372 Ober-Ramstadt			
Objektteil:	Gemarkung:		Flurstücknummer:	
Informationen:				

### 1.2 Eigentümer

Name(1-3)	Landkreis Darmstadt Dieburg			
Adresse:	Jägertorstraße 207 64289 Darmstadt			
Telefonnummern:		priv.:		mobil:
Faxnummern:		priv.:		
Internet:		E-Mail:		
Informationen:				

### 1.3 Architekt

Name(1-3)	werk.um architekten 64295 Darsmtadt			
Adresse:	Rheinstrasse 99.4			
Telefonnummern:	06151 812970	priv.:		mobil:
Faxnummern:	06151 8129710	priv.:		
Internet:	www.werkum.de	E-Mail:	Werk@werkum.de	
Informationen:				

### 1.4 Bearbeiter

Name(1-3)	Rainer Feldmann / Thomas Becker ENERGIE & HAUS			
Adresse:	Ahastr. 9 64297 Darmstadt			
Telefonnummern:	06151 - 101 444 3	priv.:		mobil:
Faxnummern:	06151 - 305 611	priv.:		
Internet:		E-Mail:	info@energie-und-haus.com	
Informationen:				

## 2 Gebäudedaten

### 2.1 Randbedingungen Gebäude

Gebäude ist ein Neubau	nein
Klimazone	c_RefClimate_Dt
Primärenergiefaktoren bezogen auf	nur den nicht erneuerbaren Anteil

### 2.2 Geometrie Gebäude

Baujahr	1973	
Nettogrundfläche[m <sup>2</sup> ]:	8.217,76	
Wärmeübertragende Hüllfläche[m <sup>2</sup> ]:	13.073,72	
genaue Nettovolumeneingabe		
Volumina:	Brutto[m <sup>3</sup> ]:38.738,90	Netto [m <sup>3</sup> ]:30.991,10
Stockwerke:	Geschosshöhe [m]: 4,00	Anzahl der Geschosse: 2
charakteristische Länge und Breite	Länge[m]:90,00	Breite[m]:40,00

### 2.3 Unterer Gebäudeabschluß

Randbedingungen des Gebäudes für die Berechnung der Wärmeübertragung über das Erdreich gemäß DIN EN ISO 13370. Bei der Berechnung ausschließlich mit Temperaturkorrekturfaktoren sind hier keine Angaben notwendig.

Wärmetechnisch Eigenschaften Erdreich	Sand oder Kies
Wärmeleitfähigkeit Erdreich[W/(m K)]	2,00
volumenbez. Wärmekapazität Erdreich[J/(m <sup>3</sup> K)]	2.000.000,00
mittlere Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe[m/s]	4,00
Lage Windabschirmung	geschützte Lage
Windabschirmfaktor[-]	0,02

### 3 Bauteilaufbauten

#### Außenwand

##### 1. Aufbau: CGLS [AW01] Außenwand

Physikalische Eigenschaften:

U-Wert: 0,13 W/(m<sup>2</sup> \* K)

Rsi: 0,13 m<sup>2</sup> \* K/W

Rse: 0,13 m<sup>2</sup> \* K/W

Beschreibung:

##### Schichten von Innen nach Außen

Gruppe	Bezeichnung	Dicke[cm]	Lamda[W/mK]
0	DIN V 4108 1.1.2 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700
1	DIN V 4108 4.1.2 Voll-, Hochloch-, Füllziegel 1200	30,00	0,500
2	DIN V 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum GW 0,0385 Kategorie II	8,00	0,040
3	DIN V 4108 1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	1,50	1,000
4	DIN V 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum GW 0,0338 Kategorie II	16,00	0,035

##### 2. Aufbau: CGLS [AW02] Außenwand (Mittelteil)

Physikalische Eigenschaften:

U-Wert: 0,16 W/(m<sup>2</sup> \* K)

Rsi: 0,13 m<sup>2</sup> \* K/W

Rse: 0,13 m<sup>2</sup> \* K/W

Beschreibung:

##### Schichten von Innen nach Außen

Gruppe	Bezeichnung	Dicke[cm]	Lamda[W/mK]
0	DIN EN 12524 Holzwerkstoffe OSB-Platten	2,50	0,130
1	DIN V 4108 5.1 Mineralwolle GW 0,0338 Kategorie II	26,00	0,035
1	DIN EN 12524 Konstruktionsholz 500	26,00	0,130

##### 3. Aufbau: CGLS [AW03] Außenwand (Polytechnik)

Physikalische Eigenschaften:

U-Wert: 0,12 W/(m<sup>2</sup> \* K)

Rsi: 0,13 m<sup>2</sup> \* K/W

Rse: 0,13 m<sup>2</sup> \* K/W

Beschreibung:

##### Schichten von Innen nach Außen

Gruppe	Bezeichnung	Dicke[cm]	Lamda[W/mK]
0	DIN V 4108 4.2 Mauerwerk aus Kalksandsteinen 1200	24,00	0,560
1	DIN V 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum GW 0,0338 Kategorie II	26,00	0,035

#### Außenwand gg. Erdreich

##### 4. Aufbau: CGLS [AWE01] Außenwand gg. Erdreich

Physikalische Eigenschaften:

U-Wert: 0,36 W/(m<sup>2</sup> \* K)

Rsi: 0,13 m<sup>2</sup> \* K/W

Rse: 0,00 m<sup>2</sup> \* K/W

Beschreibung:

##### Schichten von Innen nach Außen

Gruppe	Bezeichnung	Dicke[cm]	Lamda[W/mK]
0	DIN V 4108 1.1.2 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700
1	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	30,00	2,300
2	DIN EN 12524 Bitumen Membran/Bahn	0,20	0,230
3	DIN V 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum GW 0,0385 Kategorie II	10,00	0,040

**5. Aufbau: CGLS [AWE02] Außenwand gg. Erdreich (Mittelbau)**

Physikalische Eigenschaften:

U-Wert: 0,32 W/(m<sup>2</sup> \* K)

Rsi: 0,13 m<sup>2</sup> \* K/W

Rse: 0,00 m<sup>2</sup> \* K/W

Beschreibung:

**Schichten von Innen nach Außen**

Gruppe	Bezeichnung	Dicke[cm]	Lamda[W/mK]
0	DIN V 4108 1.1.2 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,00	0,700
1	DIN V 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum GW 0,0338 Kategorie II	10,00	0,035
2	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	30,00	2,300
3	DIN EN 12524 Bitumen Membran/Bahn	0,20	0,230

**Bodenplatte auf Erdreich**

**6. Aufbau: CGLS [BPE01] Bodenplatte auf Erdreich**

Physikalische Eigenschaften:

U-Wert: 1,36 W/(m<sup>2</sup> \* K)

Rsi: 0,17 m<sup>2</sup> \* K/W

Rse: 0,00 m<sup>2</sup> \* K/W

Beschreibung:

**Schichten von Innen nach Außen**

Gruppe	Bezeichnung	Dicke[cm]	Lamda[W/mK]
0	DIN V 4108 1.4.1 Zement-Estrich	5,00	1,400
1	DIN V 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum GW 0,0428 Kategorie II	2,00	0,045
2	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	20,00	2,300

**7. Aufbau: CGLS [BPE02] Bodenplatte auf Erdreich (Mittelbau)**

Physikalische Eigenschaften:

U-Wert: 0,77 W/(m<sup>2</sup> \* K)

Rsi: 0,17 m<sup>2</sup> \* K/W

Rse: 0,00 m<sup>2</sup> \* K/W

Beschreibung:

**Schichten von Innen nach Außen**

Gruppe	Bezeichnung	Dicke[cm]	Lamda[W/mK]
0	DIN V 4108 1.4.1 Zement-Estrich	5,00	1,400
1	DIN V 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum GW 0,0385 Kategorie II	4,00	0,040
2	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	20,00	2,300

**8. Aufbau: CGLS [BPE03] Bodenplatte auf Erdreich (Polytechnik)**

Physikalische Eigenschaften:

U-Wert: 0,49 W/(m<sup>2</sup> \* K)

Rsi: 0,17 m<sup>2</sup> \* K/W

Rse: 0,00 m<sup>2</sup> \* K/W

Beschreibung:

**Schichten von Innen nach Außen**

Gruppe	Bezeichnung	Dicke[cm]	Lamda[W/mK]
0	DIN V 4108 1.4.1 Zement-Estrich	5,00	1,400
1	DIN V 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum GW 0,0385 Kategorie II	7,00	0,040
2	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	20,00	2,300

**Dach/ Flachdach**

**9. Aufbau: CGLS [DF01] Flachdach**

Physikalische Eigenschaften:

U-Wert: 0,14 W/(m<sup>2</sup> \* K)

Rsi: 0,10 m<sup>2</sup> \* K/W

Rse: 0,04 m<sup>2</sup> \* K/W

Beschreibung:

**Schichten von Innen nach Außen**

Gruppe	Bezeichnung	Dicke[cm]	Lamda[W/mK]
0	DIN V 4108 1.1.2 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,00	0,700
1	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	18,00	2,300
2	DIN V 4108 5.3 Extrudierter Polystyrolschaum GW 0,0338 Kategorie II	24,00	0,035
3	DIN EN 12524 Bitumen Membran/Bahn	0,20	0,230

**10. Aufbau: CGLS [DF02] Flachdach (Mittelbau)**

Physikalische Eigenschaften:

U-Wert: 0,14 W/(m<sup>2</sup> \* K)

Rsi: 0,10 m<sup>2</sup> \* K/W

Rse: 0,04 m<sup>2</sup> \* K/W

Beschreibung:

**Schichten von Innen nach Außen**

Gruppe	Bezeichnung	Dicke[cm]	Lamda[W/mK]
0	DIN V 4108 1.1.2 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,00	0,700
1	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	12,00	2,300
2	DIN V 4108 5.3 Extrudierter Polystyrolschaum GW 0,0338 Kategorie II	24,00	0,035
3	DIN EN 12524 Bitumen Membran/Bahn	0,20	0,230

**11. Aufbau: CGLS [DF03] Dachfläche (Polytechnik)**

Physikalische Eigenschaften:

U-Wert: 0,13 W/(m<sup>2</sup> \* K)

Rsi: 0,10 m<sup>2</sup> \* K/W

Rse: 0,04 m<sup>2</sup> \* K/W

Beschreibung:

**Schichten von Innen nach Außen**

Gruppe	Bezeichnung	Dicke[cm]	Lamda[W/mK]
0	DIN EN 12524 Metalle Stahl	0,09	50,000
1	ISOVER Vario KM Klimamembran	0,02	0,170
2	ISOVER Metac UF-035 Universal-Filz	6,00	0,035
3	ISOVER Integra ZUB Zwischensparren-Unterdeckbahn	0,02	0,170
4	DIN EN 12524 Metalle Stahl	0,09	50,000
5	DIN V 4108 5.3 Extrudierter Polystyrolschaum GW 0,0338 Kategorie II	20,00	0,035
6	DIN EN 12524 Bitumen Membran/Bahn	0,20	0,230

## 4 Zonendaten der Zone Innenraum

### 4.1 Randbedingungen Zone Innenraum

Bauart:	leichte Gebäudezone
$C_{wink}/A_{NGF}$ [Wh/m <sup>2</sup> K]:	50
Wärmebrücken: Pauschal 0,10	
Konditionierung: statische Systeme: nur Beheizung RLT Systeme: Einfaches Lüftungssystem Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktoren: nein	
Nutzungstage: Berechnung der Nutzungstage: gemäss Nutzungsprofil Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen: Temperaturabsenkung Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen (Wochenende + Urlaub): Abschaltung	

### 4.2 Geometrie Zone Innenraum

Nettogrundfläche[m <sup>2</sup> ]:		1.698,64
Wärmeübertragende Hüllfläche[m <sup>2</sup> ]:		1.841,27
genaue Nettovolumeneingabe		nein
Volumina:	Brutto[m <sup>3</sup> ]: 7.688,30	Netto [m <sup>3</sup> ]: 6.150,60
Stockwerke:	Geschosshöhe [m]: 4,00	Anzahl der Geschosse: 1
charakteristische Länge und Breite	Länge[m]: 0,00	Breite[m]: 0,00

### 4.3 Nutzungsprofil Zone Innenraum

Gewähltes Profil: 19 Verkehrsflächen

Profildetails:

Mindestaußenluftstrom: Area Personenbelegung:

Nutzungszeiten

	von	bis
tägliche Nutzungszeit [Uhr]	7	18
jährliche Nutzungstage [d/a]		250
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit[h/a]		2543
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit [h/a]		207
tägliche Betriebszeit RLT, und Kühlung [Uhr]	5	18
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung, Heizung [d/a]		250
tägliche Betriebszeit Heizung [Uhr]	5	18

Raumkonditionen

Raum-Solltemperatur Heizung [°C]	21
Raum-Solltemperatur Kühlung [°C]	24
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	20
Maximaltemperatur Auslegung Kühlung	26
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	4
Feuchteanforderung	NoRequirements

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen [m <sup>3</sup> je Stunde und Person]		0
flächenbezogen [m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )]		0
Außenluftvolumenstrom (Praxis)	min	max
Luftwechsel [1/h]	0	0
Luftwechsel nur Luft[1/h]	0	0

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke [lx]	100
Höhe der Nutzebene [m]	0
Minderungsfaktor	1
relative Abwesenheit	0.8

Raumindex	0,8
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	1

Personenbelegung

maximale Belegungsdichte	gering	mittel	hoch
m <sup>2</sup> je Person	0	0	0

Interne Wärmequellen

	Vollnutzungs- stunden [h/d]	max. spezifische tief	Leistung mittel	hoch
Personen (70 W je Person)	0	0	0	0
Arbeitshilfen	0	0	0	0

Beschreibung (bei eigenem Nachweisprofil):  
 Heated\_And\_Cooled

Begründung (bei eigenem Nachweisprofil):

**4.4 Unterer Gebäudeabschluss Innenraum**

Bodenplatte auf Erdreich

Perimeter (Umfang)	15,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,40
Randdämmung vorhanden	nein
Orientierung der Randdämmung	horizontal
Breite der waagerechten Randdämmung	0,00
Tiefe der senkrechten Randdämmung unterhalb Erdreichoberkante	0,00
Dicke der waagerechten Randdämmung	0,00
Dicke der senkrechten Randdämmung	0,00
Wärmedurchlasswiderstand der waagerechten Randdämmung	0,00
Wärmedurchlasswiderstand der senkrechten Randdämmung	0,00

Aufgeständerte Bodenplatte

Perimeter (Umfang)	0,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,00
Höhe Bodenplattenoberkante über Erdreichoberkante	0,00
auf Umfang Bodenplatte bezogene Fläche der Lüftungsöffnungen	0,00
Wärmedurchgangskoeffizient Wände oberhalb Erdreichoberkante[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,00
Wärmedurchlasswiderstand Dämmung Unterseite[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,00

Keller

Perimeter (Umfang)	0,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,00

**4.5 Beleuchtungsbereiche in Zone Innenraum**

Beleuchtungsbereich 1	1.698,64	4,45
Fläche: 1.698,64, Installierte Leistung: 4,45 Minderungsfaktor Bereich der Sehaufgabe: 1,00 Höhe der Nutzebene: 0,00 Nutzungsdaten: Wartungswert der Beleuchtungsstärke: 500 lx Nutzungsstunden Tag: 2543 Nutzungsstunden Nacht: 207 Teilbetriebsfaktor: 1,00 relative Abwesenheit: 0,80 Kunstlichtsystem: Kunstlicht 1 Beleuchtungsart: Direkt Raumindex: Nutzerprofil Wert Raumindex: 0,80 Lampenart: Leuchtstofflampe, stabförmig mit EVG Kennwertbasiert: Betriebswirkungsgrad: 0,60 Systemlichtausbeute[lm/W]: 80,00 Wartungsfaktor: 0,67 Beleuchtungskontrolle: Tageslichtabhängige Beleuchtungskontrolle: Präsenzerfassung: Manuell		

**Hüllflächen und Innenwände die diesem Beleuchtungsbereich zugeordnet sind**

Bauteil	Brutto (m²)	Netto (m²)	U-Wert
<b>Boden gegen Erdreich : BPE02</b>	1.517,23	1.517,23	0,77
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [BPE02] Bodenplatte auf Erdreich (Mittelbau) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,60 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW02 W</b>	255,64	31,64	0,16
Ausr.: West Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW02] Außenwand (Mittelteil) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenster 1</b>	70,00	140,00	0,90
Ausr.: West Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>sonkr.</sub> : 0,5000 g <sub>lot</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Fenster : Fenster 2</b>	84,00	84,00	0,90
Ausr.: West Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>sonkr.</sub> : 0,5000 g <sub>lot</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Dach als Systemgrenze : DF02</b>	68,40	0,70	0,14
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [DF02] Flachdach (Mittelbau) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Lichtkuppel : Lichtkuppel 1</b>	67,70	67,70	0,00
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: - Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,00			

## 5 Zonendaten der Zone Klassenraum

### 5.1 Randbedingungen Zone Klassenraum

Bauart:	leichte Gebäudezone
$C_{\text{wirk}}/A_{\text{NGF}}$ [Wh/m <sup>2</sup> K]:	50
Wärmebrücken: Pauschal 0,10	
Konditionierung: statische Systeme: nur Beheizung RLT Systeme: Einfaches Lüftungssystem Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktoren: nein	
Nutzungstage: Berechnung der Nutzungstage: gemäss Nutzungsprofil Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen: Temperaturabsenkung Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen (Wochenende + Urlaub): Abschaltung	

### 5.2 Geometrie Zone Klassenraum

Nettogrundfläche[m <sup>2</sup> ]:		3.818,93
Wärmeübertragende Hüllfläche[m <sup>2</sup> ]:		6.585,46
genaue Nettovolumeneingabe		nein
Volumina:	Brutto[m <sup>3</sup> ]: 18.563,90	Netto [m <sup>3</sup> ]: 14.851,10
Stockwerke:	Geschosshöhe [m]: 4,00	Anzahl der Geschosse: 2
charakteristische Länge und Breite	Länge[m]: 0,00	Breite[m]: 0,00

### 5.3 Nutzungsprofil Zone Klassenraum

Gewähltes Profil: 8 Klassenzimmer (Schulen)

Profildetails:

Mindestaußenluftstrom: Occupancy Personenbelegung:

Nutzungszeiten

	von	bis
tägliche Nutzungszeit [Uhr]	8	15
jährliche Nutzungstage [d/a]		200
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit[h/a]		1398
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit [h/a]		2
tägliche Betriebszeit RLT, und Kühlung [Uhr]	6	15
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung, Heizung [d/a]		200
tägliche Betriebszeit Heizung [Uhr]	6	15

Raumkonditionen

Raum-Solltemperatur Heizung [°C]	21
Raum-Solltemperatur Kühlung [°C]	24
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	20
Maximaltemperatur Auslegung Kühlung	26
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	4
Feuchteanforderung	With Tolerance

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen [m <sup>3</sup> je Stunde und Person]		30
flächenbezogen [m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )]		10
Außenluftvolumenstrom (Praxis)	min	max
Luftwechsel [1/h ]	0	0
Luftwechsel nur Luft[1/h ]	0	0

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke [lx]	300
Höhe der Nutzebene [m]	0,8
Minderungsfaktor	0,97
relative Abwesenheit	0,25

Raumindex		2
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit		0,9

Personenbelegung

maximale Belegungsdichte	gering	mittel	hoch
m <sup>2</sup> je Person	3,5	3	2,5

Interne Wärmequellen

	Vollnutzungs- stunden [h/d]	max. spezifische		Leistung	
		tief	hoch	mittel	hoch
Personen (70 W je Person)	5	17	24	20	24
Arbeitshilfen	5	2	6	4	6

Beschreibung (bei eigenem Nachweisprofil):

Heated\_And\_Cooled

Begründung (bei eigenem Nachweisprofil):

### 5.4 Unterer Gebäudeabschluss Klassenraum

Bodenplatte auf Erdreich

Perimeter (Umfang)	150,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,40
Randdämmung vorhanden	nein
Orientierung der Randdämmung	horizontal
Breite der waagerechten Randdämmung	0,00
Tiefe der senkrechten Randdämmung unterhalb Erdreichoberkante	0,00
Dicke der waagerechten Randdämmung	0,00
Dicke der senkrechten Randdämmung	0,00
Wärmedurchlasswiderstand der waagerechten Randdämmung	0,00
Wärmedurchlasswiderstand der senkrechten Randdämmung	0,00

Aufgeständerte Bodenplatte

Perimeter (Umfang)	0,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,00
Höhe Bodenplattenoberkante über Erdreichoberkante	0,00
auf Umfang Bodenplatte bezogene Fläche der Lüftungsöffnungen	0,00
Wärmedurchgangskoeffizient Wände oberhalb Erdreichoberkante[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,00
Wärmedurchlasswiderstand Dämmung Unterseite[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,00

Keller

Perimeter (Umfang)	0,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,00

### 5.5 Beleuchtungsbereiche in Zone Klassenraum

Beleuchtungsbereich 1	3.818,93	6
Fläche: 3.818,93, Installierte Leistung: 6 Minderungsfaktor Bereich der Sehaufgabe: 0,97 Höhe der Nutzebene: 0,80 Nutzungsdaten: Wartungswert der Beleuchtungsstärke: 500 lx Nutzungsstunden Tag: 1398 Nutzungsstunden Nacht: 2 Teilbetriebsfaktor: 0,90 relative Abwesenheit: 0,25 Kunstlichtsystem: Kunstlicht 1 Beleuchtungsart: Direkt Raumindex: Nutzerprofil Wert Raumindex: 2,00 Lampenart: Leuchtstofflampe, stabförmig mit EVG Kennwertbasiert: Betriebswirkungsgrad: 0,60 Systemlichtausbeute[lm/W]: 80,00 Wartungsfaktor: 0,67 Beleuchtungskontrolle: Tageslichtabhängige Beleuchtungskontrolle: Präsenzerfassung: Manuell		

**Hüllflächen und Innenwände die diesem Beleuchtungsbereich zugeordnet sind**

Bauteil	Brutto (m²)	Netto (m²)	U-Wert
<b>Boden gegen Erdreich : BPE01</b>	172,32	172,32	1,36
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [BPE01] Bodenplatte auf Erdreich Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,45 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Boden gegen Erdreich : BPE02</b>	738,56	738,56	0,77
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [BPE02] Bodenplatte auf Erdreich (Mittelbau) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,60 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Boden gegen Erdreich : BPE03</b>	553,75	553,75	0,49
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [BPE03] Bodenplatte auf Erdreich (Polytechnik) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,60 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW01 N</b>	276,85	175,69	0,13
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Oberfläche: Dach dunkle Oberfläche Aufb: CGLS [AW01] Außenwand Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenster 1</b>	6,70	60,30	0,90
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Fenster : Fenster 2</b>	4,54	40,86	0,90
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Außenwand : AW01 S</b>	297,34	196,18	0,13
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW01] Außenwand Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenster 1</b>	6,70	60,30	0,90
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Fenster : Fenster 2</b>	4,54	40,86	0,90
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Außenwand : AW01 W</b>	165,32	165,32	0,13
Ausr.: West Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW01] Außenwand Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW01 O</b>	124,81	124,81	0,13
Ausr.: Ost Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW01] Außenwand Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW02 N</b>	356,36	255,20	0,16
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich			

Aufb: CGLS [AW02] Außenwand (Mittelteil) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenster 1</b>	6,70	60,30	0,90
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Fenster : Fenster 2</b>	4,54	40,86	0,90
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Außenwand : AW02 S</b>	376,36	275,20	0,16
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW02] Außenwand (Mittelteil) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenster 1</b>	6,70	60,30	0,90
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Fenster : Fenster 2</b>	4,54	40,86	0,90
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Außenwand : AW02 O</b>	73,27	59,27	0,16
Ausr.: Ost Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW02] Außenwand (Mittelteil) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenster 1</b>	7,00	14,00	0,90
Ausr.: Ost Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Dach als Systemgrenze : DF01</b>	256,19	256,19	0,14
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [DF01] Flachdach Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Dach als Systemgrenze : DF02</b>	1.830,61	1.830,61	0,14
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [DF02] Flachdach (Mittelbau) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Dach als Systemgrenze : DF03</b>	707,82	707,82	0,13
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [DF03] Dachfläche (Polytechnik) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW03 N</b>	264,23	219,27	0,12
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW03] Außenwand (Polytechnik) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00			

Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenster 1</b>	6,70	26,80	0,90
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Fenster : Fenster 2</b>	4,54	18,16	0,90
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Außenwand : AW03 S</b>	87,62	42,66	0,12
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW03] Außenwand (Polytechnik) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenster 1</b>	6,70	26,80	0,90
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Fenster : Fenster 2</b>	4,54	18,16	0,90
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Außenwand : AW03 O</b>	304,05	228,05	0,12
Ausr.: West Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW03] Außenwand (Polytechnik) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenster 1</b>	10,08	40,32	0,90
Ausr.: West Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Fenster : Fenster 2</b>	5,76	11,52	0,90
Ausr.: West Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Fenster : Fenster 3</b>	2,30	18,40	0,90
Ausr.: West Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Fenster : Fenster 4</b>	1,44	5,76	0,90
Ausr.: West Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>tot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			

## 6 Zonendaten der Zone Lager/ Technik

### 6.1 Randbedingungen Zone Lager/ Technik

Bauart:	mittelschwere Gebäudezone
$C_{wirik}/A_{NGF}$ [Wh/m <sup>2</sup> K]:	90
Wärmebrücken: Pauschal 0,10	
Konditionierung: statische Systeme: nur Beheizung RLT Systeme: Keine Luftaufbereitung Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktoren: nein	
Nutzungstage: Berechnung der Nutzungstage: gemäss Nutzungsprofil Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen: Temperaturabsenkung Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen (Wochenende + Urlaub): Abschaltung	

### 6.2 Geometrie Zone Lager/ Technik

Nettogrundfläche[m <sup>2</sup> ]:		1.074,13
Wärmeübertragende Hüllfläche[m <sup>2</sup> ]:		2.191,93
genaue Nettovolumeneingabe		nein
Volumina:	Brutto[m <sup>3</sup> ]: 4.963,20	Netto [m <sup>3</sup> ]: 3.970,60
Stockwerke:	Geschosshöhe [m]: 4,00	Anzahl der Geschosse: 1
charakteristische Länge und Breite	Länge[m]: 0,00	Breite[m]: 0,00

### 6.3 Nutzungsprofil Zone Lager/ Technik

Gewähltes Profil: 20 Lager, Technik, Archiv

Profildetails:

Mindestaußenluftstrom: Area Personenbelegung:

Nutzungszeiten

	von	bis
tägliche Nutzungszeit [Uhr]	7	18
jährliche Nutzungstage [d/a]		250
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit[h/a]		2543
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit [h/a]		207
tägliche Betriebszeit RLT, und Kühlung [Uhr]	5	18
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung, Heizung [d/a]		250
tägliche Betriebszeit Heizung [Uhr]	5	18

Raumkonditionen

Raum-Solltemperatur Heizung [°C]	21
Raum-Solltemperatur Kühlung [°C]	24
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	20
Maximaltemperatur Auslegung Kühlung	26
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	4
Feuchteanforderung	NoRequirements

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen [m <sup>3</sup> je Stunde und Person]	0
flächenbezogen [m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )]	0,15
Außenluftvolumenstrom (Praxis)	min max
Luftwechsel [1/h ]	0 0
Luftwechsel nur Luft[1/h ]	0 0

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke [lx]	100
Höhe der Nutzebene [m]	0,8
Minderungsfaktor	1
relative Abwesenheit	0,98

Raumindex	1,5
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	1

Personenbelegung

maximale Belegungsdichte	gering	mittel	hoch
m <sup>2</sup> je Person	0	0	0

Interne Wärmequellen

	Vollnutzungs- stunden [h/d]	max. spezifische tief	Leistung mittel	hoch
Personen (70 W je Person)	0	0	0	0
Arbeitshilfen	0	0	0	0

Beschreibung (bei eigenem Nachweisprofil):  
 Heated\_And\_Cooled

Begründung (bei eigenem Nachweisprofil):

#### 6.4 Unterer Gebäudeabschluss Lager/ Technik

Bodenplatte auf Erdreich

Perimeter (Umfang)	0,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,00
Randdämmung vorhanden	ja
Orientierung der Randdämmung	horizontal
Breite der waagerechten Randdämmung	0,00
Tiefe der senkrechten Randdämmung unterhalb Erdreichoberkante	0,00
Dicke der waagerechten Randdämmung	0,00
Dicke der senkrechten Randdämmung	0,00
Wärmedurchlasswiderstand der waagerechten Randdämmung	0,00
Wärmedurchlasswiderstand der senkrechten Randdämmung	0,00

Aufgeständerte Bodenplatte

Perimeter (Umfang)	0,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,00
Höhe Bodenplattenoberkante über Erdreichoberkante	0,00
auf Umfang Bodenplatte bezogene Fläche der Lüftungsöffnungen	0,00
Wärmedurchgangskoeffizient Wände oberhalb Erdreichoberkante[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,00
Wärmedurchlasswiderstand Dämmung Unterseite[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,00

Keller

Perimeter (Umfang)	120,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,40

#### 6.5 Beleuchtungsbereiche in Zone Lager/ Technik

Beleuchtungsbereich 1	1.074,13	3,15
Fläche: 1.074,13, Installierte Leistung: 3,15 Minderungsfaktor Bereich der Sehaufgabe: 1,00 Höhe der Nutzebene: 0,80 Nutzungsdaten: Wartungswert der Beleuchtungsstärke: 500 lx Nutzungsstunden Tag: 2543 Nutzungsstunden Nacht: 207 Teilbetriebsfaktor: 1,00 relative Abwesenheit: 0,98 Kunstlichtsystem: Kunstlicht 1 Beleuchtungsart: Direkt Raumindex: Nutzerprofil Wert Raumindex: 1,50 Lampenart: Leuchtstofflampe, stabförmig mit EVG Kennwertbasiert: Betriebswirkungsgrad: 0,60 Systemlichtausbeute[lm/W]: 80,00 Wartungsfaktor: 0,67 Beleuchtungskontrolle: Tageslichabhängige Beleuchtungskontrolle: Präsenzerfassung: Manuell		

**Hüllflächen und Innenwände die diesem Beleuchtungsbereich zugeordnet sind**

Bauteil	Brutto (m <sup>2</sup> )	Netto (m <sup>2</sup> )	U-Wert
<b>Boden gegen Erdreich : BPE01</b>	214,31	214,31	1,36
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [BPE01] Bodenplatte auf Erdreich Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,45 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Boden gegen Erdreich : BPE02</b>	475,11	475,11	0,77
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [BPE02] Bodenplatte auf Erdreich (Mittelbau) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,60 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Boden gegen Erdreich : BPE03</b>	102,05	102,05	0,49
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [BPE03] Bodenplatte auf Erdreich (Polytechnik) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,60 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Wand gegen Erdreich : AWE01</b>	124,11	124,11	0,36
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Aufb: CGLS [AWE01] Außenwand gg. Erdreich Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,60 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Wand gegen Erdreich : AWE02</b>	289,99	289,99	0,32
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Aufb: CGLS [AWE02] Außenwand gg. Erdreich (Mittelbau) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,60 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW01 N</b>	47,07	47,07	0,13
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW01] Außenwand Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW01 S</b>	42,69	42,69	0,13
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW01] Außenwand Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW01 W</b>	12,17	12,17	0,13
Ausr.: West Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW01] Außenwand Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW01 O</b>	12,17	12,17	0,13
Ausr.: Ost Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW01] Außenwand Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW02 N</b>	54,53	54,53	0,16
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW02] Außenwand (Mittelteil) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW02 S</b>	118,84	112,59	0,16
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW02] Außenwand (Mittelteil) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenstertür</b>	6,25	6,25	1,30
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (2fach) U=1,2 - ohne Sonnenschutz - keine Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,6500 g <sub>lot.</sub> : 0,6500 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,78 U-Wert Rahmen [W/m <sup>2</sup> K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Außenwand : AW02 W</b>	41,00	41,00	0,13
Ausr.: West Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich			

Aufb: CGLS [AW01] Außenwand Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Dach als Systemgrenze : DF02</b>	352,73	352,73	0,14
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [DF02] Flachdach (Mittelbau) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Dach als Systemgrenze : DF03</b>	166,19	166,19	0,13
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [DF03] Dachfläche (Polytechnik) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW03 N</b>	40,95	40,95	0,12
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW03] Außenwand (Polytechnik) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW03 O</b>	52,97	52,97	0,12
Ausr.: Ost Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW03] Außenwand (Polytechnik) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			
<b>Dach als Systemgrenze : DF01</b>	45,05	45,05	0,14
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [DF01] Flachdach Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10			

## 7 Zonendaten der Zone Verkehrsfläche

### 7.1 Randbedingungen Zone Verkehrsfläche

Bauart:	leichte Gebäudezone
$C_{\text{wikk}}/A_{\text{NGF}}$ [Wh/m <sup>2</sup> K]:	50
Wärmebrücken: Pauschal 0,10	
Konditionierung: statische Systeme: nur Beheizung RLT Systeme: Einfaches Lüftungssystem Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktoren: nein	
Nutzungstage: Berechnung der Nutzungstage: gemäss Nutzungsprofil Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen: Temperaturabsenkung Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen (Wochenende + Urlaub): Abschaltung	

### 7.2 Geometrie Zone Verkehrsfläche

Nettogrundfläche[m <sup>2</sup> ]:	1.391,54
Wärmeübertragende Hüllfläche[m <sup>2</sup> ]:	1.899,68
genaue Nettovolumeneingabe	nein
Volumina:	Brutto[m <sup>3</sup> ]: 6.373,00 Netto [m <sup>3</sup> ]: 5.098,40
Stockwerke:	Geschosshöhe [m]: 4,00 Anzahl der Geschosse: 2
charakteristische Länge und Breite	Länge[m]: 0,00 Breite[m]: 0,00

### 7.3 Nutzungsprofil Zone Verkehrsfläche

Gewähltes Profil: 19 Verkehrsflächen

Profildetails:

Mindestaußenluftstrom: Area Personenbelegung:

Nutzungszeiten

	von	bis
tägliche Nutzungszeit [Uhr]	7	18
jährliche Nutzungstage [d/a]		250
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit[h/a]		2543
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit [h/a]		207
tägliche Betriebszeit RLT, und Kühlung [Uhr]	5	18
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung, Heizung [d/a]		250
tägliche Betriebszeit Heizung [Uhr]	5	18

Raumkonditionen

Raum-Solltemperatur Heizung [°C]	21
Raum-Solltemperatur Kühlung [°C]	24
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	20
Maximaltemperatur Auslegung Kühlung	26
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	4
Feuchteanforderung	NoRequirements

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen [m <sup>3</sup> je Stunde und Person]	0
flächenbezogen [m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )]	0
Außenluftvolumenstrom (Praxis)	min max
Luftwechsel [1/h]	0 0
Luftwechsel nur Luft[1/h]	0 0

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke [lx]	100
Höhe der Nutzebene [m]	0
Minderungsfaktor	1
relative Abwesenheit	0,8

Raumindex	0,8
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	1

Personenbelegung

maximale Belegungsdichte	gering	mittel	hoch
m <sup>2</sup> je Person	0	0	0

Interne Wärmequellen

	Vollnutzungs- stunden [h/d]	max. spezifische Leistung		
		tief	mittel	hoch
Personen (70 W je Person)	0	0	0	0
Arbeitshilfen	0	0	0	0

Beschreibung (bei eigenem Nachweisprofil):  
 Heated\_And\_Cooled

Begründung (bei eigenem Nachweisprofil):

### 7.4 Unterer Gebäudeabschluss Verkehrsfläche

Bodenplatte auf Erdreich

Perimeter (Umfang)	20,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,40
Randdämmung vorhanden	nein
Orientierung der Randdämmung	horizontal
Breite der waagerechten Randdämmung	0,00
Tiefe der senkrechten Randdämmung unterhalb Erdreichoberkante	0,00
Dicke der waagerechten Randdämmung	0,00
Dicke der senkrechten Randdämmung	0,00
Wärmedurchlasswiderstand der waagerechten Randdämmung	0,00
Wärmedurchlasswiderstand der senkrechten Randdämmung	0,00

Aufgeständerte Bodenplatte

Perimeter (Umfang)	0,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,00
Höhe Bodenplattenoberkante über Erdreichoberkante	0,00
auf Umfang Bodenplatte bezogene Fläche der Lüftungsöffnungen	0,00
Wärmedurchgangskoeffizient Wände oberhalb Erdreichoberkante[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,00
Wärmedurchlasswiderstand Dämmung Unterseite[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,00

Keller

Perimeter (Umfang)	0,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,00

### 7.5 Beleuchtungsbereiche in Zone Verkehrsfläche

Beleuchtungsbereich 1	1.391,54	4,45
Fläche: 1.391,54, Installierte Leistung: 4,45 Minderungsfaktor Bereich der Sehaufgabe: 1,00 Höhe der Nutzebene: 0,00 Nutzungsdaten: Wartungswert der Beleuchtungsstärke: 500 lx Nutzungsstunden Tag: 2543 Nutzungsstunden Nacht: 207 Teilbetriebsfaktor: 1,00 relative Abwesenheit: 0,80 Kunstlichtsystem: Kunstlicht 1 Beleuchtungsart: Direkt Raumindex: Nutzerprofil Wert Raumindex: 0,80 Lampenart: Leuchtstofflampe, stabförmig mit EVG Kennwertbasiert: Betriebswirkungsgrad: 0,60 Systemlichtausbeute[lm/W]: 80,00 Wartungsfaktor: 0,67 Beleuchtungskontrolle: Tageslichtabhängige Beleuchtungskontrolle: Präsenzerfassung: Manuell		

**Hüllflächen und Innenwände die diesem Beleuchtungsbereich zugeordnet sind**

Bauteil	Brutto (m <sup>2</sup> )	Netto (m <sup>2</sup> )	U-Wert
<b>Boden gegen Erdreich : BPE01</b>	123,48	123,48	1,36
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [BPE01] Bodenplatte auf Erdreich Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,45 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Boden gegen Erdreich : BPE02</b>	201,48	201,48	0,77
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [BPE02] Bodenplatte auf Erdreich (Mittelbau) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,60 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Boden gegen Erdreich : BPE03</b>	87,23	87,23	0,49
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [BPE03] Bodenplatte auf Erdreich (Polytechnik) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,60 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Wand gegen Erdreich : AWE01</b>	32,63	32,63	0,36
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [AWE01] Außenwand gg. Erdreich Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,60 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Wand gegen Erdreich : AWE02</b>	73,47	73,47	0,32
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [AWE02] Außenwand gg. Erdreich (Mittelbau) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,60 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW01 N</b>	91,91	42,91	0,13
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW01] Außenwand Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenster 1</b>	14,00	42,00	0,90
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>lot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m <sup>2</sup> K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Fenster : Fenster 2</b>	7,00	7,00	0,90
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>lot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m <sup>2</sup> K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Außenwand : AW01 S</b>	91,91	49,91	0,13
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW01] Außenwand Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenster 1</b>	14,00	42,00	0,90
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>lot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m <sup>2</sup> K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Außenwand : AW02 N</b>	64,09	52,36	0,16
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW02] Außenwand (Mittelteil) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenstertür</b>	11,73	11,73	1,30
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (2fach) U=1,2 - ohne Sonnenschutz - keine Sonnenschutzvorrichtung			

g <sub>senkr.</sub> : 0,6500 g <sub>tot.</sub> : 0,6500 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,78 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Außenwand : AW02 S</b> Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW02] Außenwand (Mittelteil) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10	52,64	40,91	0,16
<b>Fenster : Fenstertür</b> Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (2fach) U=1,2 - ohne Sonnenschutz - keine Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,6500 g <sub>tot.</sub> : 0,6500 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,78 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70	11,73	11,73	1,30
<b>Außenwand : AW02 O</b> Ausr.: Ost Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW02] Außenwand (Mittelteil) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10	61,00	34,36	0,16
<b>Fenster : Fenstertür</b> Ausr.: Ost Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (2fach) U=1,2 - ohne Sonnenschutz - keine Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,6500 g <sub>tot.</sub> : 0,6500 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,78 U-Wert Rahmen [W/m²K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70	26,64	26,64	1,30
<b>Außenwand : AW03 N</b> Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW03] Außenwand (Polytechnik) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10	5,68	5,68	0,12
<b>Außenwand : AW03 S</b> Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW03] Außenwand (Polytechnik) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10	5,68	5,68	0,12
<b>Außenwand : AW03 O</b> Ausr.: Ost Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW03] Außenwand (Polytechnik) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10	122,94	122,94	0,12
<b>Dach als Systemgrenze : DF01</b> Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [DF01] Flachdach Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10	125,94	125,94	0,14
<b>Dach als Systemgrenze : DF02</b> Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [DF02] Flachdach (Mittelbau) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10	567,68	567,68	0,14
<b>Dach als Systemgrenze : DF03</b> Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [DF03] Dachfläche (Polytechnik) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m²K]: 0,10	191,92	191,92	0,13

## 8 Zonendaten der Zone WC

### 8.1 Randbedingungen Zone WC

Bauart:	leichte Gebäudezone
$C_{wirk}/A_{NGF}$ [Wh/m <sup>2</sup> K]:	50
Wärmebrücken: Pauschal 0,10	
Konditionierung: statische Systeme: nur Beheizung RLT Systeme: Einfaches Lüftungssystem	
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktoren: nein	
Nutzungstage: Berechnung der Nutzungstage: gemäss Nutzungsprofil Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen: Temperaturabsenkung Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen (Wochenende + Urlaub): Abschaltung	

### 8.2 Geometrie Zone WC

Nettogrundfläche[m <sup>2</sup> ]:	73,08	
Wärmeübertragende Hüllfläche[m <sup>2</sup> ]:	323,11	
genaue Nettovolumeneingabe	nein	
Volumina:	Brutto[m <sup>3</sup> ]: 397,50	Netto [m <sup>3</sup> ]: 318,00
Stockwerke:	Geschosshöhe [m]: 4,00	Anzahl der Geschosse: 1
charakteristische Länge und Breite	Länge[m]: 0,00	Breite[m]: 0,00

### 8.3 Nutzungsprofil Zone WC

Gewähltes Profil: 16 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden

Profildetails:

Mindestaußenluftstrom: Area Personenbelegung:

Nutzungszeiten

	von	bis
tägliche Nutzungszeit [Uhr]	7	18
jährliche Nutzungstage [d/a]		250
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit[h/a]		2543
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit [h/a]		207
tägliche Betriebszeit RLT, und Kühlung [Uhr]	5	18
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung, Heizung [d/a]		250
tägliche Betriebszeit Heizung [Uhr]	5	18

Raumkonditionen

Raum-Solltemperatur Heizung [°C]	21
Raum-Solltemperatur Kühlung [°C]	24
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	20
Maximaltemperatur Auslegung Kühlung	26
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	4
Feuchteanforderung	NoRequirements

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen [m <sup>3</sup> je Stunde und Person]	0	
flächenbezogen [m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )]	15	
Außenluftvolumenstrom (Praxis)	min	max
Luftwechsel [1/h]	0	0
Luftwechsel nur Luft[1/h]	0	0

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke [lx]	200
Höhe der Nutzebene [m]	0,8
Minderungsfaktor	1
relative Abwesenheit	0,9

Raumindex	0,8
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	1

Personenbelegung

maximale Belegungsdichte	gering	mittel	hoch
m <sup>2</sup> je Person	0	0	0

Interne Wärmequellen

	Vollnutzungs- stunden [h/d]	max. spezifische tief	Leistung mittel	hoch
Personen (70 W je Person)	0	0	0	0
Arbeitshilfen	0	0	0	0

Beschreibung (bei eigenem Nachweisprofil):  
 Heated\_And\_Cooled

Begründung (bei eigenem Nachweisprofil):

### 8.4 Unterer Gebäudeabschluss WC

Bodenplatte auf Erdreich

Perimeter (Umfang)	35,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,40
Randdämmung vorhanden	nein
Orientierung der Randdämmung	horizontal
Breite der waagerechten Randdämmung	0,00
Tiefe der senkrechten Randdämmung unterhalb Erdreichoberkante	0,00
Dicke der waagerechten Randdämmung	0,00
Dicke der senkrechten Randdämmung	0,00
Wärmedurchlasswiderstand der waagerechten Randdämmung	0,00
Wärmedurchlasswiderstand der senkrechten Randdämmung	0,00

Aufgeständerte Bodenplatte

Perimeter (Umfang)	0,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,00
Höhe Bodenplattenoberkante über Erdreichoberkante	0,00
auf Umfang Bodenplatte bezogene Fläche der Lüftungsöffnungen	0,00
Wärmedurchgangskoeffizient Wände oberhalb Erdreichoberkante[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,00
Wärmedurchlasswiderstand Dämmung Unterseite[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,00

Keller

Perimeter (Umfang)	0,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,00

### 8.5 Beleuchtungsbereiche in Zone WC

Beleuchtungsbereich 1	73,08	8,9
Fläche: 73,08, Installierte Leistung: 8,9 Minderungsfaktor Bereich der Sehaufgabe: 1,00 Höhe der Nutzebene: 0,80 Nutzungsdaten: Wartungswert der Beleuchtungsstärke: 500 lx Nutzungsstunden Tag: 2543 Nutzungsstunden Nacht: 207 Teilbetriebsfaktor: 1,00 relative Abwesenheit: 0,90 Kunstlichtsystem: Kunstlicht 1 Beleuchtungsart: Direkt Raumindex: Nutzerprofil Wert Raumindex: 0,80 Lampenart: Leuchtstofflampe, stabförmig mit EVG Kennwertbasiert: Betriebswirkungsgrad: 0,60 Systemlichtausbeute[lm/W]: 80,00 Wartungsfaktor: 0,67 Beleuchtungskontrolle: Tageslichtabhängige Beleuchtungskontrolle: Präsenzerfassung: Automatisch		

**Hüllflächen und Innenwände die diesem Beleuchtungsbereich zugeordnet sind**

Bauteil	Brutto (m <sup>2</sup> )	Netto (m <sup>2</sup> )	U-Wert
<b>Boden gegen Erdreich : BPE01</b>	60,79	60,79	1,36
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [BPE01] Bodenplatte auf Erdreich Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,45 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW01 N</b>	37,07	37,07	0,13
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW01] Außenwand Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW01 S</b>	40,45	40,45	0,13
Ausr.: Süd Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW01] Außenwand Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW01 W</b>	50,82	46,82	0,13
Ausr.: West Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW01] Außenwand Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenster 1</b>	2,00	4,00	0,90
Ausr.: West Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (3fach) U=0,6 - innenliegende Jalousie (10°) weiß - variable Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,5000 g <sub>lot.</sub> : 0,3300 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,69 U-Wert Rahmen [W/m <sup>2</sup> K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Dach als Systemgrenze : DF01</b>	60,79	60,79	0,14
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [DF01] Flachdach Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Boden gegen Erdreich : BP02</b>	29,52	29,52	0,77
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [BPE02] Bodenplatte auf Erdreich (Mittelbau) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 0,60 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW02 W</b>	14,15	8,88	0,16
Ausr.: West Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW02] Außenwand (Mittelteil) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Fenster : Fenstertür</b>	5,27	5,27	1,30
Ausr.: West Neigung:Vertikal Aufb: Mehrscheibenisolierverglasung (2fach) U=1,2 - ohne Sonnenschutz - keine Sonnenschutzvorrichtung g <sub>senkr.</sub> : 0,6500 g <sub>lot.</sub> : 0,6500 Lichttransmissionsgrad [-]: 0,78 U-Wert Rahmen [W/m <sup>2</sup> K]: 1,00 Abm.-faktor Rahmen [%]:70,00 C_TL,Vers,SA [-]: 0,70			
<b>Dach als Systemgrenze : DF02</b>	29,52	29,52	0,14
Ausr.: Horizontal Neigung:Horizontal Aufb: CGLS [DF02] Flachdach (Mittelbau) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			

## 9 Zonendaten der Zone Speiseraum / Ausgabe

### 9.1 Randbedingungen Zone Speiseraum / Ausgabe

Bauart:	leichte Gebäudezone
$C_{\text{wilk}}/A_{\text{NGF}}$ [Wh/m <sup>2</sup> K]:	50
Wärmebrücken: Pauschal 0,10	
Konditionierung: statische Systeme: nur Beheizung RLT Systeme: Einfaches Lüftungssystem Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktoren: nein	
Nutzungstage: Berechnung der Nutzungstage: gemäss Nutzungsprofil Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen: Temperaturabsenkung Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen (Wochenende + Urlaub): Abschaltung	

### 9.2 Geometrie Zone Speiseraum / Ausgabe

Nettogrundfläche[m <sup>2</sup> ]:	161,44
Wärmeübertragende Hüllfläche[m <sup>2</sup> ]:	232,27
genaue Nettovolumeneingabe	nein
Volumina:	Brutto[m <sup>3</sup> ]: 753,00 Netto [m <sup>3</sup> ]: 602,40
Stockwerke:	Geschosshöhe [m]: 4,00 Anzahl der Geschosse: 1
charakteristische Länge und Breite	Länge[m]: 0,00 Breite[m]: 0,00

### 9.3 Nutzungsprofil Zone Speiseraum / Ausgabe

Gewähltes Profil: 12 Kantine

Profildetails:

Mindestaußenluftstrom: Occupancy Personenbelegung:

Nutzungszeiten

	von	bis
tägliche Nutzungszeit [Uhr]	8	15
jährliche Nutzungstage [d/a]		250
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit[h/a]		1748
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit [h/a]		2
tägliche Betriebszeit RLT, und Kühlung [Uhr]	6	15
jährliche Betriebstage RLT, Kühlung, Heizung [d/a]		250
tägliche Betriebszeit Heizung [Uhr]	6	15

Raumkonditionen

Raum-Solltemperatur Heizung [°C]	21
Raum-Solltemperatur Kühlung [°C]	24
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	20
Maximaltemperatur Auslegung Kühlung	26
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	4
Feuchteanforderung	WithTolerance

Mindestaußenluftvolumenstrom

personenbezogen [m <sup>3</sup> je Stunde und Person]	30
flächenbezogen [m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )]	18
Außenluftvolumenstrom (Praxis)	min max
Luftwechsel [1/h]	0 0
Luftwechsel nur Luft[1/h]	0 0

Beleuchtung

Wartungswert der Beleuchtungsstärke [lx]	200
Höhe der Nutzebene [m]	0,8
Minderungsfaktor	0,97
relative Abwesenheit	0

Raumindex	2,5
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	1

Personenbelegung

maximale Belegungsdichte	gering	mittel	hoch	
m <sup>2</sup> je Person	1,4	1,2	0,8	

Interne Wärmequellen

	Vollnutzungs- stunden [h/d]	max. spezifische Leistung		
		tief	mittel	hoch
Personen (70 W je Person)	3	50	50	88
Arbeitshilfen	5	1	2	3

Beschreibung (bei eigenem Nachweisprofil):  
 Heated\_And\_Cooled

Begründung (bei eigenem Nachweisprofil):

### 9.4 Unterer Gebäudeabschluss Speiseraum / Ausgabe

Bodenplatte auf Erdreich

Perimeter (Umfang)	12,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,40
Randdämmung vorhanden	nein
Orientierung der Randdämmung	horizontal
Breite der waagerechten Randdämmung	0,00
Tiefe der senkrechten Randdämmung unterhalb Erdreichoberkante	0,00
Dicke der waagerechten Randdämmung	0,00
Dicke der senkrechten Randdämmung	0,00
Wärmedurchlasswiderstand der waagerechten Randdämmung	0,00
Wärmedurchlasswiderstand der senkrechten Randdämmung	0,00

Aufgeständerte Bodenplatte

Perimeter (Umfang)	0,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,00
Höhe Bodenplattenoberkante über Erdreichoberkante	0,00
auf Umfang Bodenplatte bezogene Fläche der Lüftungsöffnungen	0,00
Wärmedurchgangskoeffizient Wände oberhalb Erdreichoberkante[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,00
Wärmedurchlasswiderstand Dämmung Unterseite[W/(m <sup>2</sup> K)]	0,00

Keller

Perimeter (Umfang)	0,00
Dicke der Umfassungswände in Höhe Erdreichoberkante	0,00

### 9.5 Beleuchtungsbereiche in Zone Speiseraum / Ausgabe

Beleuchtungsbereich 1	161,44	5,335
Fläche: 161,44, Installierte Leistung: 5,335 Minderungsfaktor Bereich der Sehaufgabe: 0,97 Höhe der Nutzebene: 0,80 Nutzungsdaten: Wartungswert der Beleuchtungsstärke: 500 lx Nutzungsstunden Tag: 1748 Nutzungsstunden Nacht: 2 Teilbetriebsfaktor: 1,00 relative Abwesenheit: 0,00 Kunstlichtsystem: Kunstlicht 1 Beleuchtungsart: Direkt Raumindex: Nutzerprofil Wert Raumindex: 2,50 Lampenart: Leuchtstofflampe, stabförmig mit EVG Kennwertbasiert: Betriebswirkungsgrad: 0,60 Systemlichtausbeute[lm/W]: 80,00 Wartungsfaktor: 0,67 Beleuchtungskontrolle: Tageslichabhängige Beleuchtungskontrolle: Präsenzerfassung: Manuell		

**Hüllflächen und Innenwände die diesem Beleuchtungsbereich zugeordnet sind**

Bauteil	Brutto (m <sup>2</sup> )	Netto (m <sup>2</sup> )	U-Wert
<b>Dach als Systemgrenze : BPE02</b>	175,12	175,12	0,77
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Aufb: CGLS [BPE02] Bodenplatte auf Erdreich (Mittelbau) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW02 N</b>	41,50	41,50	0,16
Ausr.: Nord Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW02] Außenwand (Mittelteil) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			
<b>Außenwand : AW02 W</b>	15,65	15,65	0,16
Ausr.: West Neigung:Vertikal Oberfläche: Wand gedeckter Anstrich Aufb: CGLS [AW02] Außenwand (Mittelteil) Fx wird berechnet:nein Temperaturkorrekturfaktor Fx: 1,00 Wärmebrücken aus Zonenvorgabe: ja, Pauschaler Aufschlag U(wb) [W/m <sup>2</sup> K]: 0,10			

## 10 Erzeugereinheiten

Die Erzeugereinheiten fassen Erzeuger und Speicher zu einer Einheit zusammen, die durch Kreise an Verbraucher angeschlossen werden.

### 10.1 Erzeugereinheit Wärme BHKW

Gemotrie für versorgten Bereich wird aus Gebäude übernommen: ja  
Länge[m]: 90,00 Breite[m]: 40,00 mittlere Geschoßhöhe[m]: 4,00 Anzahl Geschosse: 2

### 10.2 Erzeugereinheit Wärme Kessel 1 + 2

Gemotrie für versorgten Bereich wird aus Gebäude übernommen: ja  
Länge[m]: 90,00 Breite[m]: 40,00 mittlere Geschoßhöhe[m]: 4,00 Anzahl Geschosse: 2

### 10.3 Erzeuger Typ: Konventioneller Kessel Name: Wärmeerzeuger 1

Baujahr: 1993 Kombiniertes Wärme/Warmwasser Erzeuger: nein  
Energieträger: Erdgas H

Vorlauftemperatur: 55,00 Rücklauftemperatur: 45,00  
Umgebung Zone: Standardwert beheizte Umgebung (20°)  
Betriebsweise bei kombiniertem Erzeuger: -  
Spezifizierung: Niedertemperaturkessel, Gebläsekessel

Konstanttemperaturkessel mit Mischer: ja  
Elektrische Kesselregelung vorhanden: ja  
Kesselwirkungsgrad aus Abgasverlusten: nein Messwert[-]: 0

#### Kennwerte des Erzeugers

Standardwert für Kessel-Nennleistung:	nein	Kessel-Nennleistung [kW]:	750,00
Standardwert für Betriebsbereitschaftsverlust:	ja	Betriebsbereitschaftsverlust [-]:	0,01
Standardwert für Kesselwirkungsgrad:	ja	Kesselwirkungsgrad [-]:	0,90
Standardwert für Leistungsaufnahme:	ja	Leistungsaufnahme [kW]:	0,00
Standardwert für Leistungsaufnahme (Schl.):	ja	Leistungsaufnahme: (Schlummer.) [kW]:	0,02
Standardwert für Prüftemperatur 100 [°C]:	ja	Prüftemperatur 100 [°C]:	70,00
Standardwert für Kesselwirkungsgrad bei Teillast:	ja	Kesselwirkungsgrad bei Teillast [-]:	0,90
Standardwert für Prüftemperatur bei Teillast [°C]:	ja	Prüftemperatur bei Teillast [°C]:	40,00
Standardwert für Lastbereich Teillast:	ja	Lastbereich Teillast [-]:	0,30
Standardwert für elektr. Leistungsaufn. Teillast:	ja	elektr. Leistungsaufn. Teillast [kW]:	0,00

### 10.4 Erzeuger Typ: Konventioneller Kessel Name: Wärmeerzeuger 2

Baujahr: 1993 Kombiniertes Wärme/Warmwasser Erzeuger: nein  
Energieträger: Erdgas H

Vorlauftemperatur: 55,00 Rücklauftemperatur: 45,00  
Umgebung Zone: Standardwert beheizte Umgebung (20°)  
Betriebsweise bei kombiniertem Erzeuger: -  
Spezifizierung: Niedertemperaturkessel, Gebläsekessel

Konstanttemperaturkessel mit Mischer: ja  
Elektrische Kesselregelung vorhanden: ja  
Kesselwirkungsgrad aus Abgasverlusten: nein Messwert[-]: 0

#### Kennwerte des Erzeugers

Standardwert für Kessel-Nennleistung:	nein	Kessel-Nennleistung [kW]:	750,00
Standardwert für Betriebsbereitschaftsverlust:	ja	Betriebsbereitschaftsverlust [-]:	0,01
Standardwert für Kesselwirkungsgrad:	ja	Kesselwirkungsgrad [-]:	0,90
Standardwert für Leistungsaufnahme:	ja	Leistungsaufnahme [kW]:	0,00
Standardwert für Leistungsaufnahme (Schl.):	ja	Leistungsaufnahme: (Schlummer.) [kW]:	0,02
Standardwert für Prüftemperatur 100 [°C]:	ja	Prüftemperatur 100 [°C]:	70,00
Standardwert für Kesselwirkungsgrad bei Teillast:	ja	Kesselwirkungsgrad bei Teillast [-]:	0,90

Standardwert für Prüftemperatur bei Teillast [°C]: ja  
Standardwert für Lastbereich Teillast: ja  
Standardwert für elektr. Leistungsaufn. Teillast: ja

Prüftemperatur bei Teillast [°C]: 40,00  
Lastbereich Teillast [-]: 0,30  
elektr. Leistungsaufn. Teillast [kW]: 0,00

## 11 Verteilkreise

Kreise verbinden die Erzeuger und die Verbraucher. Verteilkreise (VK) verbinden die Erzeugereinheiten und Zonen, die Technikkreise (TK) verbinden Wärme- und Kälteerzeuger mit einer RLT-Anlage.

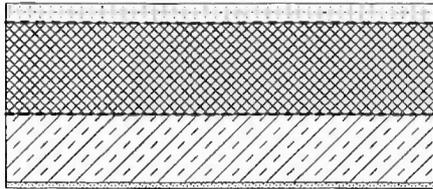
### 11.1 Verteilkreis, Bezeichnung: VK Heizung

Vorlauftemperatur [°C]: 0,00 Rücklauftemperatur [°C]: 0,00

#### Geometrie

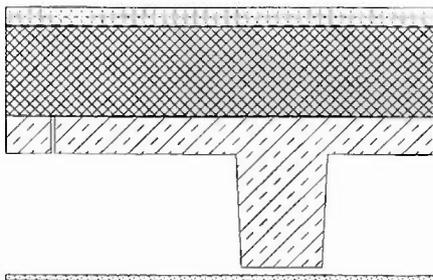
Geometrie für versorgten Bereich wird aus Gebäude übernommen:

Länge [m]: 90,00 Breite [m]: 40,00 mittlere Geschoßhöhe [m]: 4,00 Anzahl Geschosse [-]:2



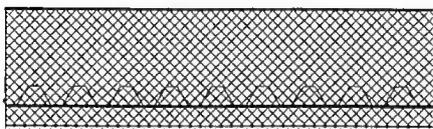
#### **Bau 50 und 60, Dachaufbau:**

- Putz 15mm
- Beton (armiert) 180mm
- Dampfsperre
- Dämmung 240mm
- Bitumenbahn
- Kies 50mm



#### **Neubau, Dachaufbau:**

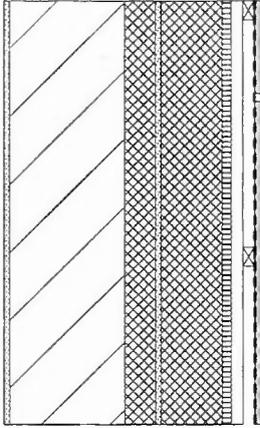
- abgehängte Systemdecke
- Betonfertigteile (armiert) 120mm
- Dampfsperre
- Dämmung 240mm
- Bitumenbahn
- Kies 50mm



#### **Polytechnik, Dachaufbau:**

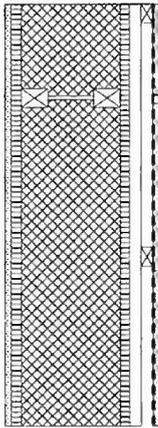
- Putz 15mm
- Trapezblech gedämmt
- Dämmung 60mm
- Unterdeckbahn 2mm
- Trapezblech gedämmt
- Dämmung 200mm
- Bitumenbahn





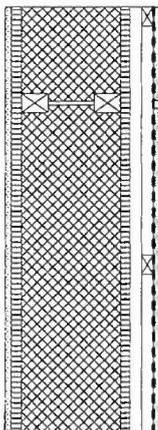
**Bau 50 und 60, Außenwandaufbau:**

- Putz 15mm
- Mauerwerk Bestand 300mm
- WDVS Bestand (Dämmung, armierter Putz) 95mm
- Dämmung Neu 160mm
- OSB-Platte 10mm
- Hinterlüftung (Lattung, Konterlattung) 60mm
- Schahlbahn
- Eternitplatten



**Neubau, Außenwandaufbau:**

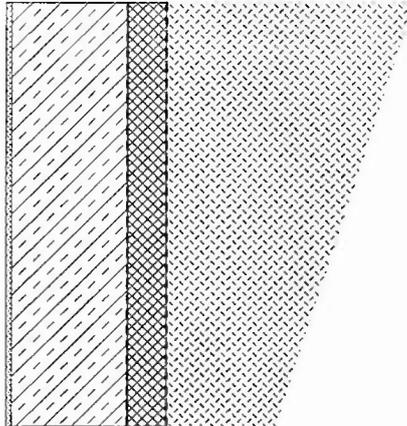
- Gipsfaserkartonplatten 15mm
- OSB-Platten 25mm
- Dämmung, TJI-Träger 260mm
- OSB-Platte 10mm
- Hinterlüftung (Lattung, Konterlattung) 60mm
- Schahlbahn
- Eternitplatten



**Polytechnik, Außenwandaufbau:**

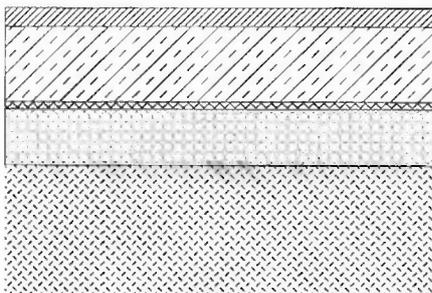
- Mauerwerk 240mm
- Dämmung 260mm
- Hinterlüftung (Lattung, Konterlattung) 60mm
- OSB-Platte 10mm
- Schahlbahn
- Eternitplatten





**Bau 50 und 60, Außenwand gegen Erdreich:**

- Putz 15mm
- Beton (armiert) 300mm
- Bitumenbahn
- Dämmung 100mm
- Noppenbahn



**Bodenplatte auf Erdreich:**

- Erdreich
- Kiesschicht 150mm
- Beton (armiert) 200mm
- Dämmung 20mm
- Zementestrich

