

# SANIERUNGSFAHRPLAN-BW

**Anhang zum**  
**Musterbericht für ein Nichtwohngebäude**  
**nach Sanierungsfahrplan-Verordnung Baden-Württemberg**

(Stand: Februar 2019)

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg,  
Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart

Redaktion:

Michael Keller  
ECONSULT Lambrecht Jungmann Partnerschaft Physiker und Ingenieur,  
Rottenburg und Stuttgart



**Baden-Württemberg**

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

---

# Eingabe und Berechnungsprotokoll

Objekt

Erstellt am: 21.12.2018

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	
Projektdaten	42
Istzustand	43
verwendete Aufbauten	43
verwendete transparente Aufbauten	50
Zonenübersicht	53
Einzelbüro	54
Detailliert Einzelbüro	54
Nutzungsprofile Einzelbüro	55
Bauteile Einzelbüro	56
Bauteile Detailliert Einzelbüro	56
Beleuchtung Einzelbüro	61
Beleuchtung Detailliert Einzelbüro	61
Belüftung Einzelbüro	63
Nutzenergie Zone Einzelbüro	64
Endenergie Zone Einzelbüro	65
Primärenergie Zone Einzelbüro	66
Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	67
Detailliert Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	67
Nutzungsprofile Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	68
Bauteile Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	69
Bauteile Detailliert Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	69
Beleuchtung Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	73
Beleuchtung Detailliert Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	73
Belüftung Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	75
Nutzenergie Zone Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	76
Endenergie Zone Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	77
Primärenergie Zone Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	78
Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	79
Detailliert Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	79
Nutzungsprofile Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	80
Bauteile Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	81
Bauteile Detailliert Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	81
Beleuchtung Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	85
Beleuchtung Detailliert Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	85
Belüftung Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	87
Nutzenergie Zone Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	88
Endenergie Zone Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	89
Primärenergie Zone Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	90
Sanitärräume	91
Detailliert Sanitärräume	91
Nutzungsprofile Sanitärräume	92
Bauteile Sanitärräume	93
Bauteile Detailliert Sanitärräume	93
Beleuchtung Sanitärräume	94
Beleuchtung Detailliert Sanitärräume	94
Belüftung Sanitärräume	95
Nutzenergie Zone Sanitärräume	96
Endenergie Zone Sanitärräume	97
Primärenergie Zone Sanitärräume	98
Verkehrsflächen	99
Detailliert Verkehrsflächen	99
Nutzungsprofile Verkehrsflächen	100
Bauteile Verkehrsflächen	101
Bauteile Detailliert Verkehrsflächen	101
Beleuchtung Verkehrsflächen	105
Beleuchtung Detailliert Verkehrsflächen	105
Belüftung Verkehrsflächen	107

Nutzenergie Zone Verkehrsflächen	108
Endenergie Zone Verkehrsflächen	109
Primärenergie Zone Verkehrsflächen	110
Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	111
Detailliert Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	111
Nutzungsprofile Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	112
Bauteile Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	113
Bauteile Detailliert Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	113
Beleuchtung Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	115
Beleuchtung Detailliert Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	115
Belüftung Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	116
Nutzenergie Zone Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	117
Endenergie Zone Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	118
Primärenergie Zone Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	119
Übersicht Erzeugungseinheit Heizung	120
Detailliert Erzeugungseinheit Heizung	121
Niedertemperaturkessel	121
Übersicht Erzeugungseinheit Warmwasser	121
Detailliert Erzeugungseinheit Warmwasser	122
Niedertemperaturkessel	122
Übersicht Erzeugungseinheit Kälte	122
Detailliert Erzeugungseinheit Kälte	123
RLT	125
Detailliert EE RLT 1	125
Übersicht VK Heizung	126
Detailliert VK Heizung	127
Übersicht VK Warmwasser	132
Detailliert VK Warmwasser	133
VK Warmluft	134
Übersicht TK Heizregister	135
Detailliert TK Heizregister	136
Nutzenergie Gebäude	137
Endenergie Gebäude	138
Primärenergie Gebäude	139
Zielzustand	140
verwendete Aufbauten	141
verwendete transparente Aufbauten	149
Zonenübersicht	152
Einzelbüro	153
Detailliert Einzelbüro	153
Nutzungsprofile Einzelbüro	154
Bauteile Einzelbüro	155
Bauteile Detailliert Einzelbüro	155
Beleuchtung Einzelbüro	160
Beleuchtung Detailliert Einzelbüro	160
Belüftung Einzelbüro	161
Nutzenergie Zone Einzelbüro	162
Endenergie Zone Einzelbüro	163
Primärenergie Zone Einzelbüro	164
Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	165
Detailliert Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	165
Nutzungsprofile Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	166
Bauteile Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	167
Bauteile Detailliert Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	167
Beleuchtung Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	171
Beleuchtung Detailliert Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	171
Belüftung Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	172
Nutzenergie Zone Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	173
Endenergie Zone Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	174

Primärenergie Zone Einzelbüro, gekühlt, Fenster<0,3	175
Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	176
Detailliert Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	176
Nutzungsprofile Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	177
Bauteile Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	178
Bauteile Detailliert Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	178
Beleuchtung Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	182
Beleuchtung Detailliert Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	182
Belüftung Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	183
Nutzenergie Zone Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	184
Endenergie Zone Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	185
Primärenergie Zone Einzelbüro, gekühlt, Fenster>0,7	186
Sanitärräume	187
Detailliert Sanitärräume	187
Nutzungsprofile Sanitärräume	188
Bauteile Sanitärräume	189
Bauteile Detailliert Sanitärräume	189
Beleuchtung Sanitärräume	190
Beleuchtung Detailliert Sanitärräume	190
Belüftung Sanitärräume	191
Nutzenergie Zone Sanitärräume	192
Endenergie Zone Sanitärräume	193
Primärenergie Zone Sanitärräume	194
Verkehrsflächen	195
Detailliert Verkehrsflächen	195
Nutzungsprofile Verkehrsflächen	196
Bauteile Verkehrsflächen	197
Bauteile Detailliert Verkehrsflächen	197
Beleuchtung Verkehrsflächen	201
Beleuchtung Detailliert Verkehrsflächen	201
Belüftung Verkehrsflächen	202
Nutzenergie Zone Verkehrsflächen	203
Endenergie Zone Verkehrsflächen	204
Primärenergie Zone Verkehrsflächen	205
Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	206
Detailliert Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	206
Nutzungsprofile Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	207
Bauteile Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	208
Bauteile Detailliert Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	208
Beleuchtung Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	210
Beleuchtung Detailliert Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	210
Belüftung Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	211
Nutzenergie Zone Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	212
Endenergie Zone Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	213
Primärenergie Zone Lager, Technik, Archiv, unbeheizt	214
Übersicht Erzeugungseinheit Heizung	215
Detailliert Erzeugungseinheit Heizung	216
Pelletkessel	216
Übersicht Erzeugungseinheit Warmwasser	216
Detailliert Erzeugungseinheit Warmwasser	217
Pelletkessel	217
Übersicht Erzeugungseinheit Kälte	217
Detailliert Erzeugungseinheit Kälte	218
RLT	220
Detailliert EE RLT 1	220
Übersicht VK Heizung	221
Detailliert VK Heizung	222
Übersicht VK Warmwasser	227
Detailliert VK Warmwasser	228

VK Warmluft	229
Übersicht TK Heizregister	230
Detailliert TK Heizregister	231
Nutzenergie Gebäude	232
Endenergie Gebäude	233
Primärenergie Gebäude	234

**Projektdaten Mustersanierungsfahrplan nach EWärmeG**

Objekt	
Straße	
Ort	
Beschreibung	

**Bearbeiter**

Name	Mustersanierungsfahrplan nach EWärmeG
Straße	
Ort	
Telefon	
Mobiltelefon	
Fax	
Email	
Webseite	

**Gebäudeparameter**

**Allgemeine Daten**

Klimazone	TRY 12 Mannheim
<input type="checkbox"/> Gebäude ist ein Neubau	
Bezug Primärenergiefaktoren	nur den nicht erneuerbaren Anteil

**Geometrie**

Nettogrundfläche	875,5 m <sup>2</sup>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	1.610,0 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	3.621,4 m <sup>3</sup>	Nettovolumen	2.471,7 m <sup>3</sup>
Geschossanzahl	3	Geschosshöhe	3,60 m
Charakteristische Länge	28,72 m	Charakteristische Breite	11,25 m

**Unterer Gebäudeabschluss**

Erdreich	Sand oder Kies	Wärmekapazität Erdreich	2.000.000 J/(m <sup>3</sup> K)
Leitfähigkeit Erdreich	2,00 W/(mK)	mittlere Windgeschw.	4,00 m/s
Lage Windabschirmung	mittlere Lage	Windabschirmfaktor	0,05

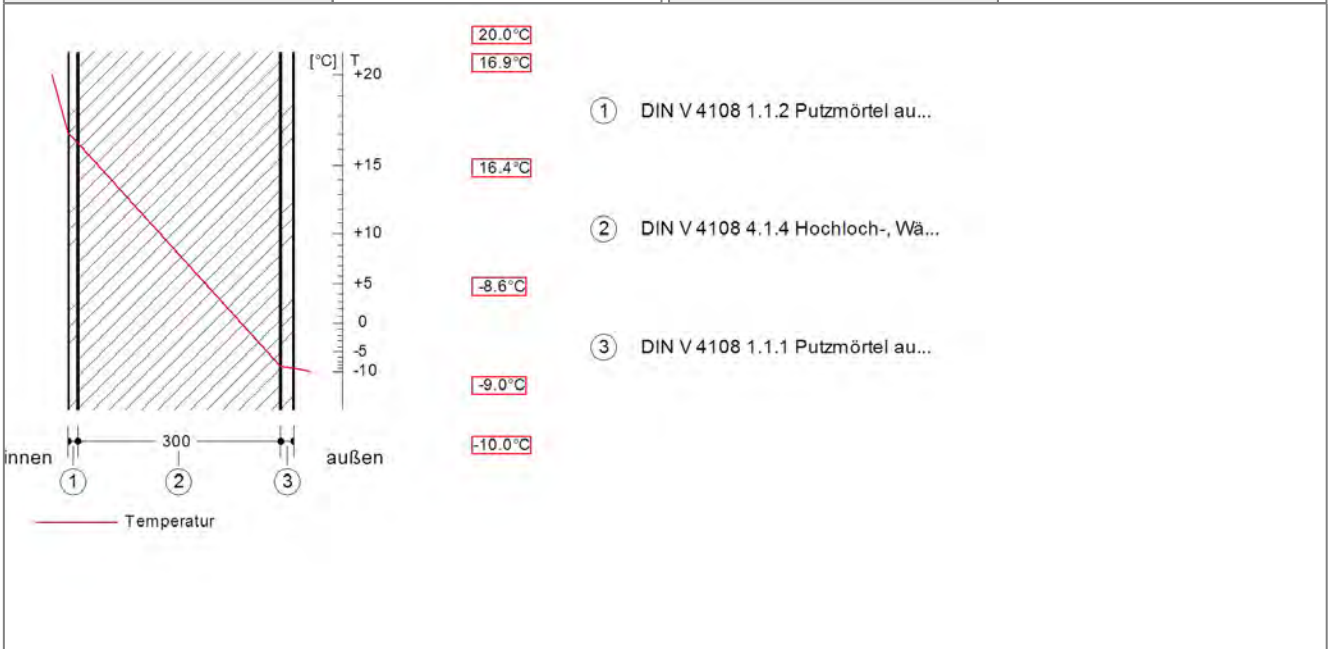
**Vereinfachtes Verfahren**

<input checked="" type="checkbox"/> Projekt wird nicht im vereinfachten Verfahren nach EnEV berechnet
---

Bauteilaufbau Außenwand massiv HLZ 1979-83			
U-Wert U	0,803 W/(m²*K)	Flächenmasse	357,0 kg/m²

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.

Bereich	1	Bereichsanteil	1,00
---------	---	----------------	------



Nr.	Schicht	Dicke	Fl.masse	$\lambda$	R/R <sub>T</sub>
-		[mm]	[kg/m²]	[W/(m*K)]	[m²K/W]
-	Wärmeübergang innen				0,130
1	DIN V 4108 1.1.2 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, A	15,0	21,0	0,7000	0,021
2	DIN V 4108 4.1.4 Hochloch-, Wärmedämmziegel 100	300,0	300,0	0,2900	1,034
3	DIN V 4108 1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement	20,0	36,0	1,0000	0,020
-	Wärmeübergang außen				0,040
-	Summe Bereich	335,0	357,0	-	1,246

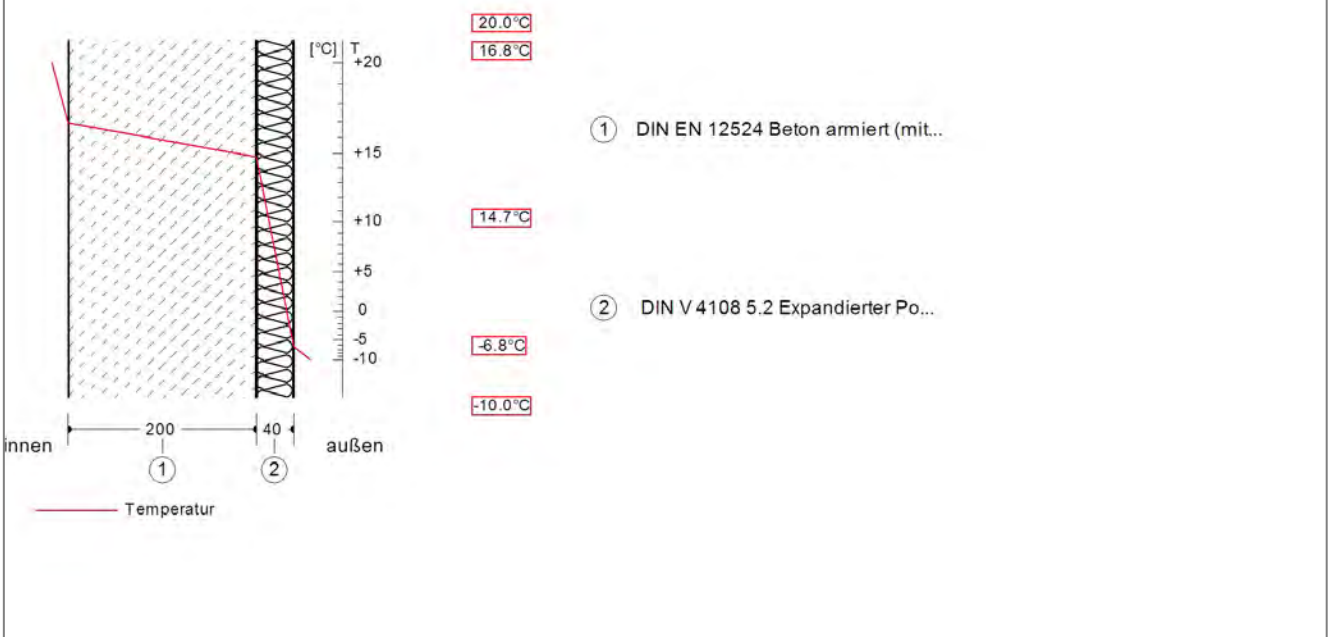
Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04



Bauteilaufbau Kellerinnenwand massiv 1979-83			
U-Wert U	0,809 W/(m <sup>2</sup> *K)	Flächenmasse	460,8 kg/m <sup>2</sup>

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.

Bereich	1	Bereichsanteil	1,00
---------	---	----------------	------

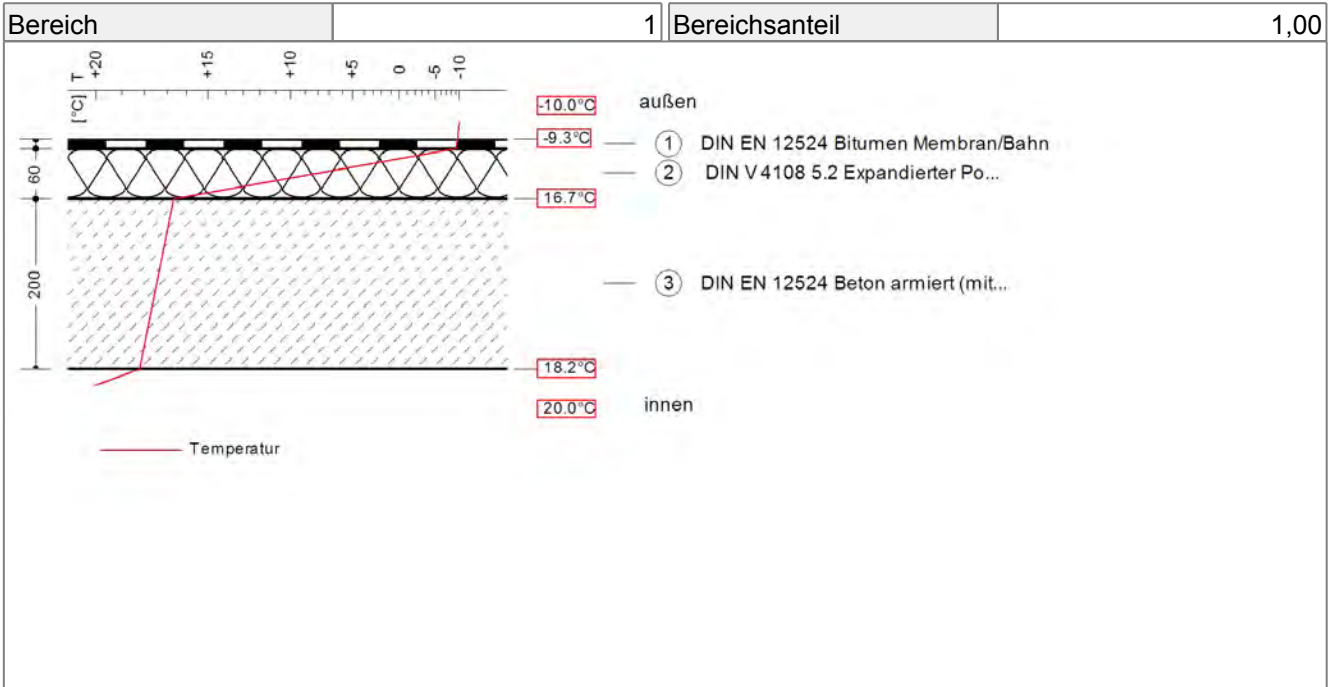


Nr.	Schicht	Dicke	Fl.masse	$\lambda$	R/R <sub>T</sub>
-		[mm]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[W/(m*K)]	[m <sup>2</sup> K/W]
-	Wärmeübergang innen				0,130
1	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	200,0	460,0	2,3000	0,087
2	DIN V 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum GW	40,0	0,8	0,0450	0,889
-	Wärmeübergang außen				0,130
-	Summe Bereich	240,0	460,8	-	1,236

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04

Bauteilaufbau Dach massiv 1979-83			
U-Wert U	0,596 W/(m <sup>2</sup> *K)	Flächenmasse	466,7 kg/m <sup>2</sup>

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.



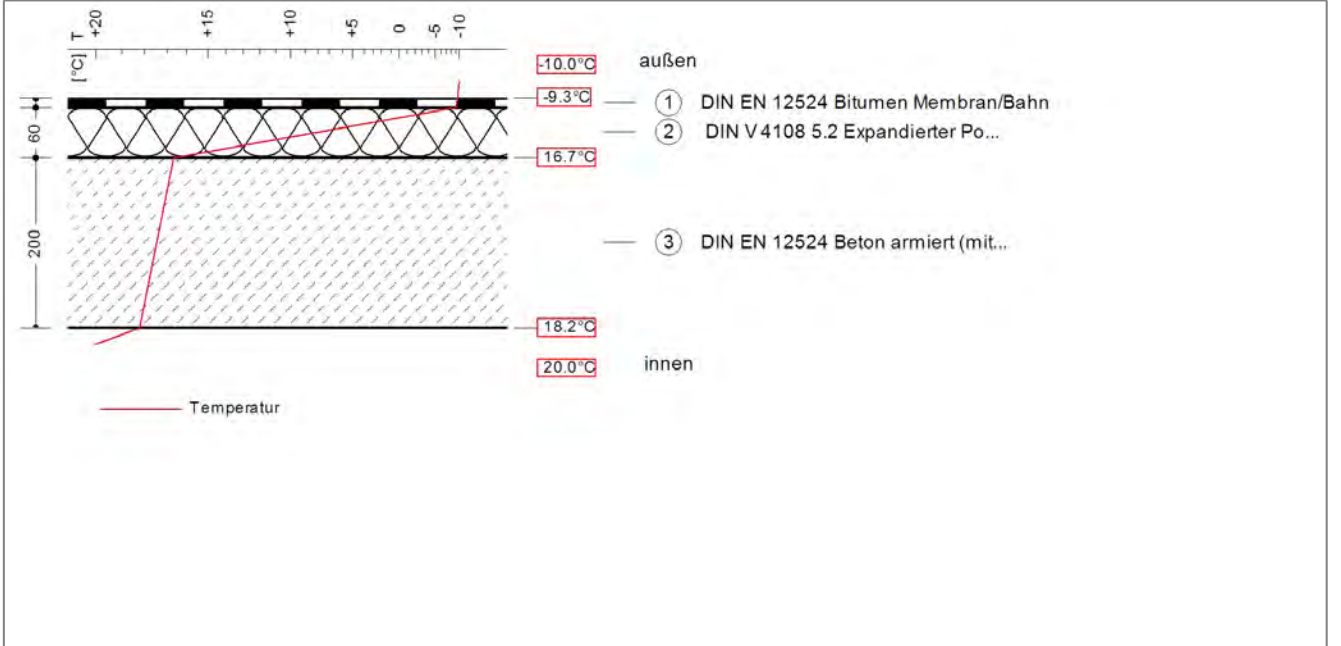
Nr.	Schicht	Dicke [mm]	Fl.masse [kg/m <sup>2</sup> ]	$\lambda$ [W/(m*K)]	R/R <sub>T</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
-					
-	Wärmeübergang innen				0,100
1	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	200,0	460,0	2,3000	0,087
2	DIN V 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum NW	60,0	1,2	0,0420	1,429
3	DIN EN 12524 Bitumen Membran/Bahn	5,0	5,5	0,2300	0,022
-	Wärmeübergang außen				0,040
-	Summe Bereich	265,0	466,7	-	1,677

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04

Bauteilaufbau Dachterrasse massiv 1979-83			
U-Wert U	0,596 W/(m <sup>2</sup> *K)	Flächenmasse	466,7 kg/m <sup>2</sup>

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.

Bereich	1	Bereichsanteil	1,00
---------	---	----------------	------



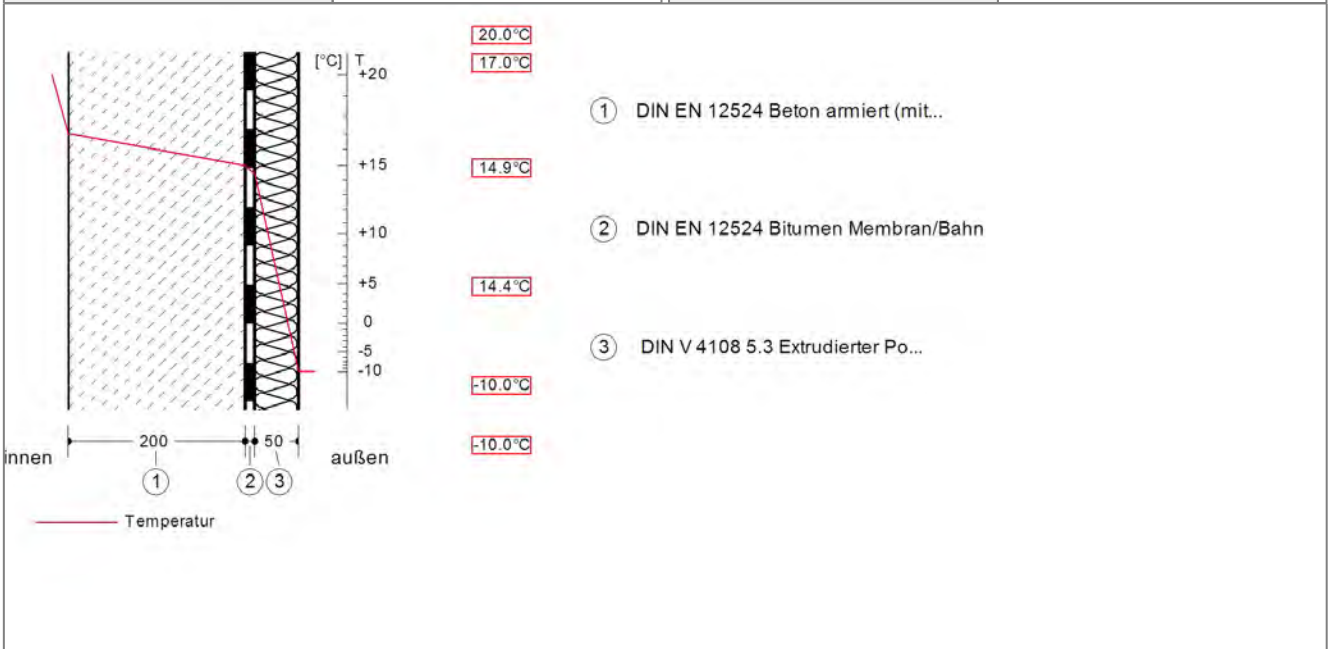
Nr.	Schicht	Dicke [mm]	Fl.masse [kg/m <sup>2</sup> ]	λ [W/(m*K)]	R/R <sub>T</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
-					
-	Wärmeübergang innen				0,100
1	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	200,0	460,0	2,3000	0,087
2	DIN V 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum NW	60,0	1,2	0,0420	1,429
3	DIN EN 12524 Bitumen Membran/Bahn	5,0	5,5	0,2300	0,022
-	Wärmeübergang außen				0,040
-	Summe Bereich	265,0	466,7	-	1,677

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04

Bauteilaufbau Kelleraußenwand massiv 1979-83			
U-Wert U	0,781 W/(m²*K)	Flächenmasse	466,5 kg/m²

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.

Bereich	1	Bereichsanteil	1,00
---------	---	----------------	------

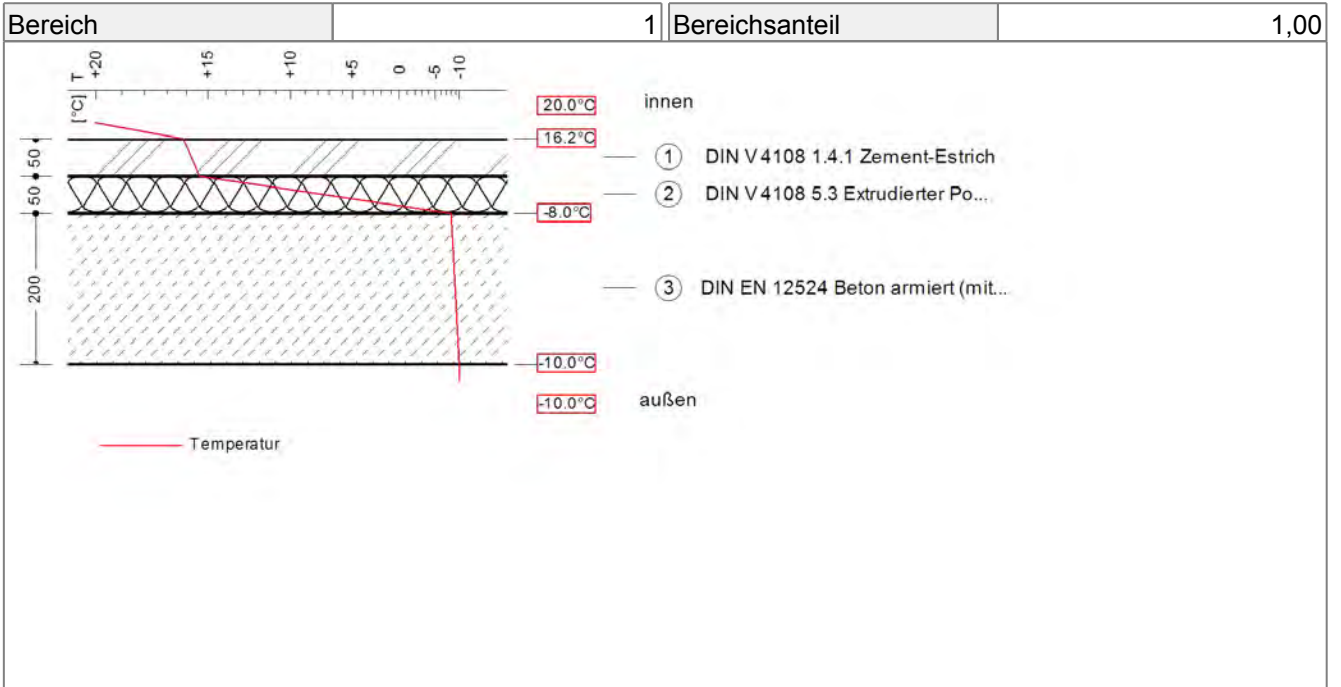


Nr.	Schicht	Dicke [mm]	Fl.masse [kg/m²]	$\lambda$ [W/(m*K)]	R/R <sub>T</sub> [m²K/W]
-					
-	Wärmeübergang innen				0,130
1	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	200,0	460,0	2,3000	0,087
2	DIN EN 12524 Bitumen Membran/Bahn	5,0	5,5	0,2300	0,022
3	DIN V 4108 5.3 Extrudierter Polystyrolschaum NW	50,0	1,0	0,0480	1,042
-	Wärmeübergang außen				0,000
-	Summe Bereich	255,0	466,5	-	1,280

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04

Bauteilaufbau Kellerbodenplatte Stahlbeton 1979-83			
U-Wert U	0,749 W/(m <sup>2</sup> *K)	Flächenmasse	561,0 kg/m <sup>2</sup>

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.

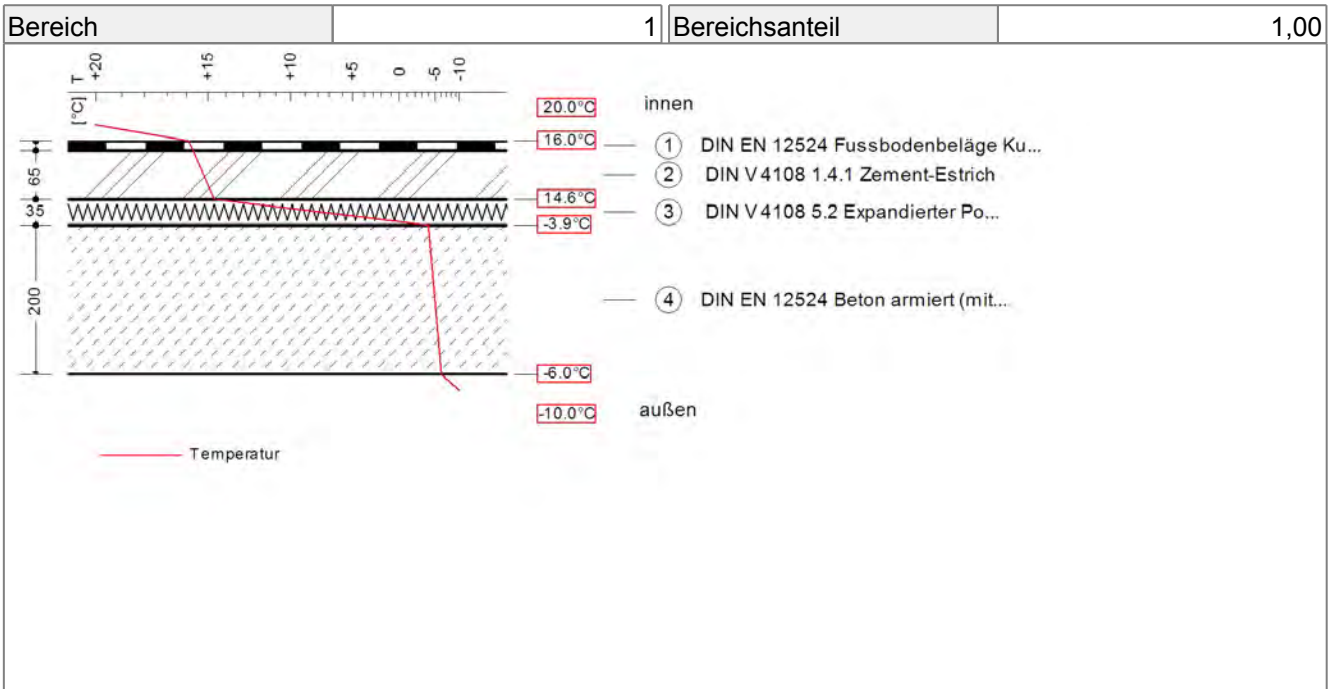


Nr.	Schicht	Dicke [mm]	Fl.masse [kg/m <sup>2</sup> ]	λ [W/(m*K)]	R/R <sub>T</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
-					
-	Wärmeübergang innen				0,170
1	DIN V 4108 1.4.1 Zement-Estrich	50,0	100,0	1,4000	0,036
2	DIN V 4108 5.3 Extrudierter Polystyrolschaum NW	50,0	1,0	0,0480	1,042
3	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	200,0	460,0	2,3000	0,087
-	Wärmeübergang außen				0,000
-	Summe Bereich	300,0	561,0	-	1,334

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04

Bauteilaufbau Kellerdecke Stahlbeton 1979-83			
U-Wert U	0,792 W/(m <sup>2</sup> *K)	Flächenmasse	595,8 kg/m <sup>2</sup>

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.



Nr.	Schicht	Dicke [mm]	Fl.masse [kg/m <sup>2</sup> ]	λ [W/(m*K)]	R/R <sub>T</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
-					
-	Wärmeübergang innen				0,170
1	DIN EN 12524 Fussbodenbeläge Kunststoff	3,0	5,1	0,2500	0,012
2	DIN V 4108 1.4.1 Zement-Estrich	65,0	130,0	1,4000	0,046
3	DIN V 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum GW	35,0	0,7	0,0450	0,778
4	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	200,0	460,0	2,3000	0,087
-	Wärmeübergang außen				0,170
-	Summe Bereich	303,0	595,8	-	1,263

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04

**Fensteraufbau**

**Fenster Fenster ohne Sonnenschutz 1979-83**

Verglasung	Doppelverglasung		
g-Wert	0,78	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,82
Abminderungsfaktor Rahmen	70 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	3,00 W/m²K		

**Sonnenschutz**

Ausführung	keine Sonnenschutzvorrichtung		
------------	-------------------------------	--	--

Systemlösung	keine Blend-/Sonnenschutzsysteme		
Aktivierung	manuell betätigt oder zeitgesteuert		
g-total	0,78	C_TL,Vers,SA	0,70

**Fenster Fenster mit Jalousie 1979-83**

Verglasung	Doppelverglasung		
g-Wert	0,78	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,82
Abminderungsfaktor Rahmen	70 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	3,00 W/m²K		

**Sonnenschutz**

Ausführung	variable Sonnenschutzvorrichtung		
------------	----------------------------------	--	--

Systemlösung	nur Blendschutz		
Aktivierung	manuell betätigt oder zeitgesteuert		
g-total	0,20	C_TL,Vers,SA	0,15

**Fenster Pfosten-Riegel-Fassade mit Jalousie 1979-83 Rahmenanteil 15%**

Verglasung	Doppelverglasung		
g-Wert	0,78	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,82
Abminderungsfaktor Rahmen	85 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	3,20 W/m²K		

**Sonnenschutz**

Ausführung	variable Sonnenschutzvorrichtung		
------------	----------------------------------	--	--

Systemlösung	nur Blendschutz		
Aktivierung	manuell betätigt oder zeitgesteuert		
g-total	0,20	C_TL,Vers,SA	0,15

<b>Fenster Pfosten-Riegel-Fassade ohne Sonnenschutz 1979-83</b>			
Verglasung	Doppelverglasung		
g-Wert	0,78	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,82

Abminderungsfaktor Rahmen	57 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	3,20 W/m²K		

<b>Sonnenschutz</b>			
Ausführung	keine Sonnenschutzvorrichtung		
Systemlösung	keine Blend-/Sonnenschutzsysteme		
Aktivierung	manuell betätigt oder zeitgesteuert		
g-total	0,78	C_TL,Vers,SA	0,70

<b>Fenster Pfosten-Riegel-Fassade mit Jalousie 1979-83 Rahmenanteil 18%</b>			
Verglasung	Doppelverglasung		
g-Wert	0,78	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,82

Abminderungsfaktor Rahmen	82 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	3,20 W/m²K		

<b>Sonnenschutz</b>			
Ausführung	variable Sonnenschutzvorrichtung		
Systemlösung	nur Blendschutz		
Aktivierung	manuell betätigt oder zeitgesteuert		
g-total	0,20	C_TL,Vers,SA	0,15

<b>Fenster Pfosten-Riegel-Fassade mit Jalousie 1979-83 Rahmenanteil 19%</b>			
Verglasung	Doppelverglasung		
g-Wert	0,78	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,82

Abminderungsfaktor Rahmen	81 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	3,20 W/m²K		

<b>Sonnenschutz</b>			
Ausführung	variable Sonnenschutzvorrichtung		
Systemlösung	nur Blendschutz		
Aktivierung	manuell betätigt oder zeitgesteuert		
g-total	0,20	C_TL,Vers,SA	0,15



<b>Fenster Pfosten-Riegel-Fassade mit Jalousie 1979-83 Rahmenanteil 25%</b>			
Verglasung	Doppelverglasung		
g-Wert	0,78	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,82
Abminderungsfaktor Rahmen	75 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	3,20 W/m²K		
<b>Sonnenschutz</b>			
Ausführung	variable Sonnenschutzvorrichtung		
Systemlösung	nur Blendschutz		
Aktivierung	manuell betätigt oder zeitgesteuert		
g-total	0,20	C_TL,Vers,SA	0,15

<b>Zonenübersicht</b>			
<b>Zone Einzelbüro</b>			
Nettogrundfläche	412,65 m <sup>2</sup>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	800,50 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	1.708,3 m <sup>3</sup>	Nettovolumen	1.155,4 m <sup>3</sup>
Konditionierung	nur Beheizung, Einfaches Lüftungssystem		
Profil	Einzelbüro Einsatzzentrale		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
<b>Zone Einzelbüro, gekühlt (1)</b>			
Nettogrundfläche	96,57 m <sup>2</sup>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	203,57 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	403,8 m <sup>3</sup>	Nettovolumen	267,4 m <sup>3</sup>
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heiz- und Kühlfunktion		
Profil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
<b>Zone Einzelbüro, gekühlt (2)</b>			
Nettogrundfläche	91,70 m <sup>2</sup>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	197,18 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	358,5 m <sup>3</sup>	Nettovolumen	252,2 m <sup>3</sup>
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heiz- und Kühlfunktion		
Profil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
<b>Zone Sanitärräume</b>			
Nettogrundfläche	44,52 m <sup>2</sup>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	94,30 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	218,8 m <sup>3</sup>	Nettovolumen	123,9 m <sup>3</sup>
Konditionierung	nur Beheizung, Einfaches Lüftungssystem		
Profil	16 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden (Standardprofil)		
Richtwert Warmwasser	16,71 Wh/d		
<b>Zone Verkehrsflächen</b>			
Nettogrundfläche	230,06 m <sup>2</sup>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	314,49 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	932,0 m <sup>3</sup>	Nettovolumen	672,8 m <sup>3</sup>
Konditionierung	nur Beheizung, Einfaches Lüftungssystem		
Profil	19 Verkehrsflächen (Standardprofil)		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
<b>Zone Lager, Technik, Archiv, unbeheizt</b>			
Nettogrundfläche	304,56 m <sup>2</sup>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	0,00 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	984,5 m <sup>3</sup>	Nettovolumen	837,5 m <sup>3</sup>
Konditionierung	Unkonditionierte Zone		
Profil	20 Lager, Technik, Archiv (Standardprofil)		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		

### Zonenbeschreibung Einzelbüro

Bauart	leichte Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	50,00 Wh/(m²K)	Raumhöhe	
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Einfaches Lüftungssystem		

Automatisierungsklasse Heizen	Klasse C		
<input type="checkbox"/> Adaptiven Temperaturabsenkung vorhanden		<input type="checkbox"/> Informationsverbund von Anheizfunktion zur Vorlauftemperaturregelung vorhanden	

### Nutzungstage

Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen	Temperaturabsenkung
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen	Abschaltung

### Geometrie

Nettogrundfläche	412,65 m²		
Wärmeübertragende Umfassungsfläche	800,50 m²	Raumhöhe	
Bruttovolumen	1.708,3 m³	Nettovolumen	1.155,4 m³
Anzahl der Geschosse	2,0	Geschosshöhe	3,6 m

### Nutzungsprofil

Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzzentrale
----------------	----------------------------

### Warmwasserbedarf

Warmwasserbedarf	Trinkwarmwasserbedarf 1	
Richtwert basiert auf	Fläche	
Richtwert	12,16 kWh/d	
Summe Richtwert	12,16 kWh/d	

### Unterer Gebäudeabschluss

<b>Einzelbüro Einsatzzentrale</b>					
<b>Nutzungszeiten</b>					
		von	bis		
tägliche Nutzungszeit	Uhr	5	23		
jährliche Nutzungstage	d/a	350			
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	4158			
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	2142			
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5	23		
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	350			
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	3	23		
<b>Raumkonditionen</b>					
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21			
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24			
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20			
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26			
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4			
Feuchteanforderung	-	Hohe Toleranz			
<b>Mindestaußenluftvolumenstrom</b>					
personenbezogen	m³/h und Person	40			
flächenbezogen	m³/(h*m²)	4			
<b>mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)</b>		von	bis		
Luftwechsel allgemein	1/h	2	3		
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	4	8		
<b>Beleuchtung</b>					
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	500			
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8			
Minderungsfaktor	-	0,84			
relative Abwesenheit	-	0,3			
Raumindex	-	0,90			
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	0,70			
<b>Personenbelegung</b>		gering	mittel	hoch	
Belegungsdichte	m² je Person	18	14	10	
<b>Interne Wärmequellen</b>		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	6	4	5	7	
Arbeitshilfen	6	3	7	15	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m²d)	42	72	132	
<b>Erläuterungen</b>					

Bauteildaten Außenwand Nord			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	95,04 m <sup>2</sup>	Nettofläche	95,04 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

Bauteildaten Außenwand Ost			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	56,48 m <sup>2</sup>	Nettofläche	16,76 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

Bauteildaten P-R-F mit Jalousie Ost			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	39,72 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	13,89 m	Fensterhöhe	2,86 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,86 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	39,72 m <sup>2</sup>
Aufbau	Pfosten-Riegel-Fassade mit Jalousie 1979-83 Rahmenanteil 15%		
U	3,2 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(39,72)

Bauteildaten Außenwand Süd			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	73,40 m <sup>2</sup>	Nettofläche	35,40 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	38,00 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	20,00 m	Fensterhöhe	1,90 m
Brüstungshöhe	0,90 m	Sturzhöhe	2,80 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	38,00 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster mit Jalousie 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(38,00)

Bauteildaten Außenwand West			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	74,48 m <sup>2</sup>	Nettofläche	16,76 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

Bauteildaten P-R-F mit Jalousie West			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	57,72 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	20,18 m	Fensterhöhe	2,86 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,86 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	57,72 m <sup>2</sup>
Aufbau	Pfosten-Riegel-Fassade mit Jalousie 1979-83 Rahmenanteil 18%		
U	3,2 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(57,72)

### Bauteildaten Dachterrasse

Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	109,81 m <sup>2</sup>	Nettofläche	109,81 m <sup>2</sup>
Aufbau	Dachterrasse massiv 1979-83		
U	0,60 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,80	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Kellerdecke Einzelbüro

Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	217,33 m <sup>2</sup>	Nettofläche	217,33 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton 1979-83		
U	0,79 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Außenwand Süd

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	48,44 m <sup>2</sup>	Nettofläche	24,69 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	23,75 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	12,50 m	Fensterhöhe	1,90 m
Brüstungshöhe	0,90 m	Sturzhöhe	2,80 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	23,75 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster mit Jalousie 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(23,75)	

### Bauteildaten Außenwand West

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	38,54 m <sup>2</sup>	Nettofläche	13,67 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten P-R-F mit Jalousie West

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	24,87 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	8,70 m	Fensterhöhe	2,86 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,86 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	24,87 m <sup>2</sup>
Aufbau	Pfosten-Riegel-Fassade mit Jalousie 1979-83 Rahmenanteil 19%		
U	3,2 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(24,87)

### Bauteildaten Außenwand Ost

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	38,54 m <sup>2</sup>	Nettofläche	13,67 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten P-R-F mit Jalousie Ost

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	24,87 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	8,70 m	Fensterhöhe	2,86 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,86 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	24,87 m <sup>2</sup>
Aufbau	Pfosten-Riegel-Fassade mit Jalousie 1979-83 Rahmenanteil 15%		
U	3,2 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78



<b>Verschattung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

<b>Flächenberechnung</b>	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(24,87)

<b>Bauteildaten Außenwand Süd</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	48,44 m <sup>2</sup>	Nettofläche	24,69 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd</b>			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	23,75 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	12,50 m	Fensterhöhe	1,90 m
Brüstungshöhe	0,90 m	Sturzhöhe	2,80 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	23,75 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster mit Jalousie 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

<b>Verschattung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

<b>Flächenberechnung</b>	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(23,75) /*0.06, 1.06*/

**Beleuchtungsbereich 1**

Fläche	292,81 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	70,96 %
tageslicht versorgte Fläche	275,46 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzzentrale		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		
Beleuchtungsart	Direkt/Indirekt		
Lampen/Leuchten	Leuchtstofflampe, stabförmig mit VVG		

**Beleuchtungsbereich 0.04+1.04**

Fläche	59,92 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	14,52 %
tageslicht versorgte Fläche	59,92 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzzentrale		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		
Beleuchtungsart	Direkt/Indirekt		
Lampen/Leuchten	Leuchtstofflampe, stabförmig mit VVG		

**Beleuchtungsbereich 0.06+1.06**

Fläche	59,92 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	14,52 %
tageslicht versorgte Fläche	59,92 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzzentrale		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		

Beleuchtungsart	Direkt/Indirekt
Lampen/Leuchten	Leuchtstofflampe, stabförmig mit VVG

<b>Belüftung</b>			
Mindestaußenluftvolumenstrom	4,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	1,43 1/h

<b>Fensterlüftung</b>			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	Alle sonstigen Gebäude		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt
<input type="checkbox"/>	Außenluftdurchlässe vorhanden (ALD)		

<b>Mechanische Belüftung</b>			
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung		
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom		
<input type="checkbox"/>	Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben		

<b>Wärmerückgewinnung</b>			
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung		
Rückwärmzahl	50,00 %		
<input type="checkbox"/>	Indirekte Verdunstungskühlung		

<b>Volumenströme</b>			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	1.650,60 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	1.650,60 m³/h

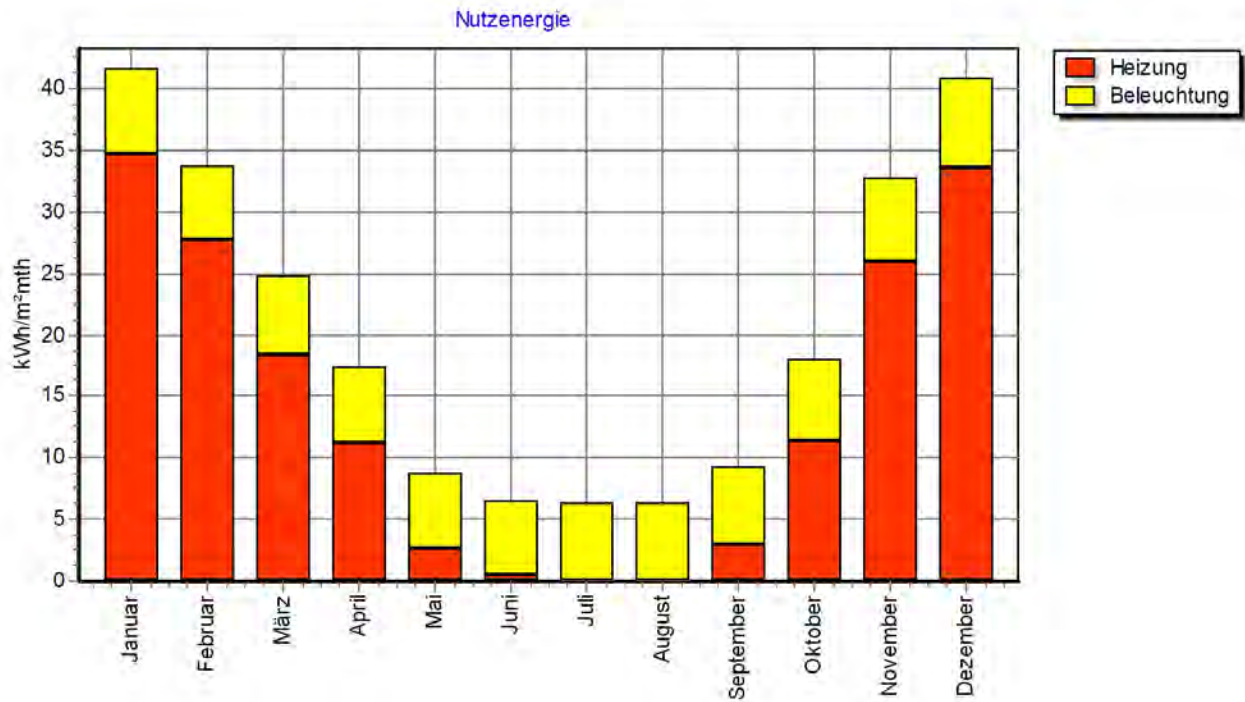
Bedarfsabhängige Steuerung	IDA-C1: Das Lüftungssystem läuft konstant
----------------------------	---

<b>Luftförderung</b>			
Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1		
	Zuluft	Abluft	
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %	
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	960,00 Pa	750,00 Pa	
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	480,00 Pa	300,00 Pa	

Zusätzliche Lüftungsbauteile im Referenzgebäude	Keine
---	-------

<b>Anlagenauslastung</b>			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

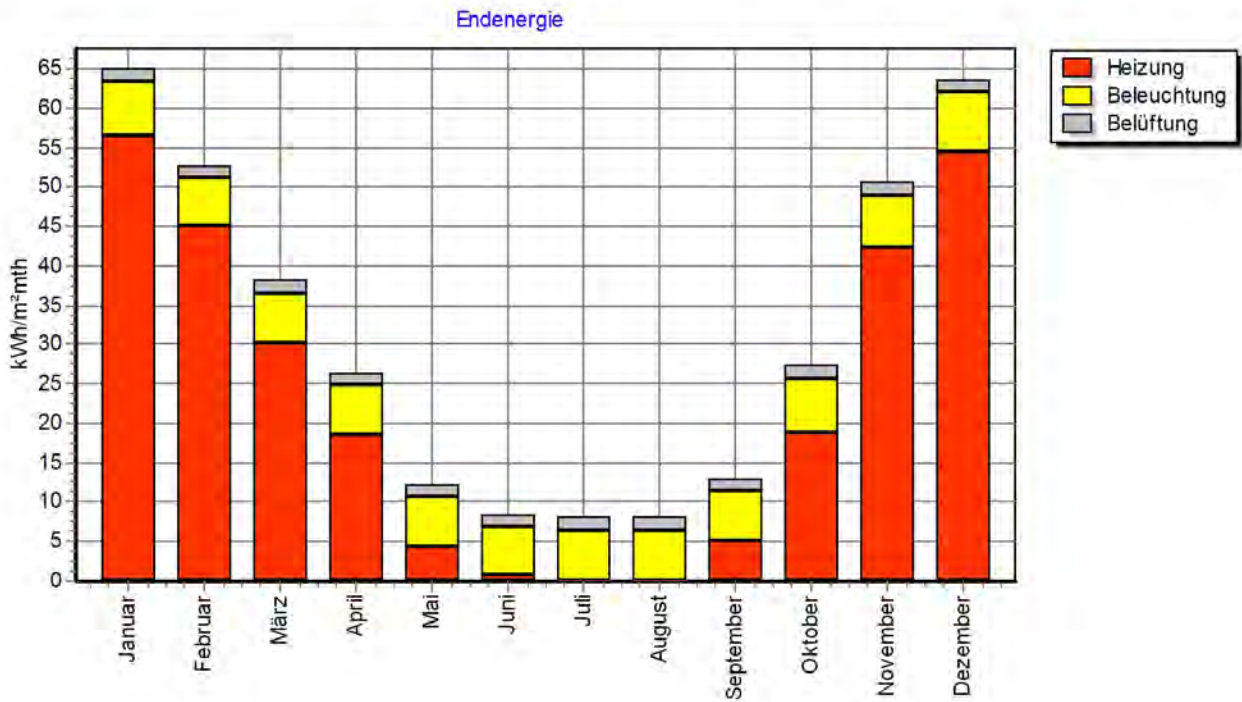
**Nutzenergiebedarf Zone Einzelbüro**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	34,7	27,7	18,3	11,2	2,5	0,4	0,0	0,0	3,0	11,3	25,9	33,5	168,5
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	6,9	6,0	6,5	6,1	6,2	6,0	6,3	6,3	6,3	6,7	6,8	7,4	77,6
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	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
Nutzenergie	41,6	33,7	24,7	17,3	8,8	6,4	6,3	6,4	9,3	18,0	32,7	40,9	246,1

Bezugsfläche	412,65 m²
--------------	-----------

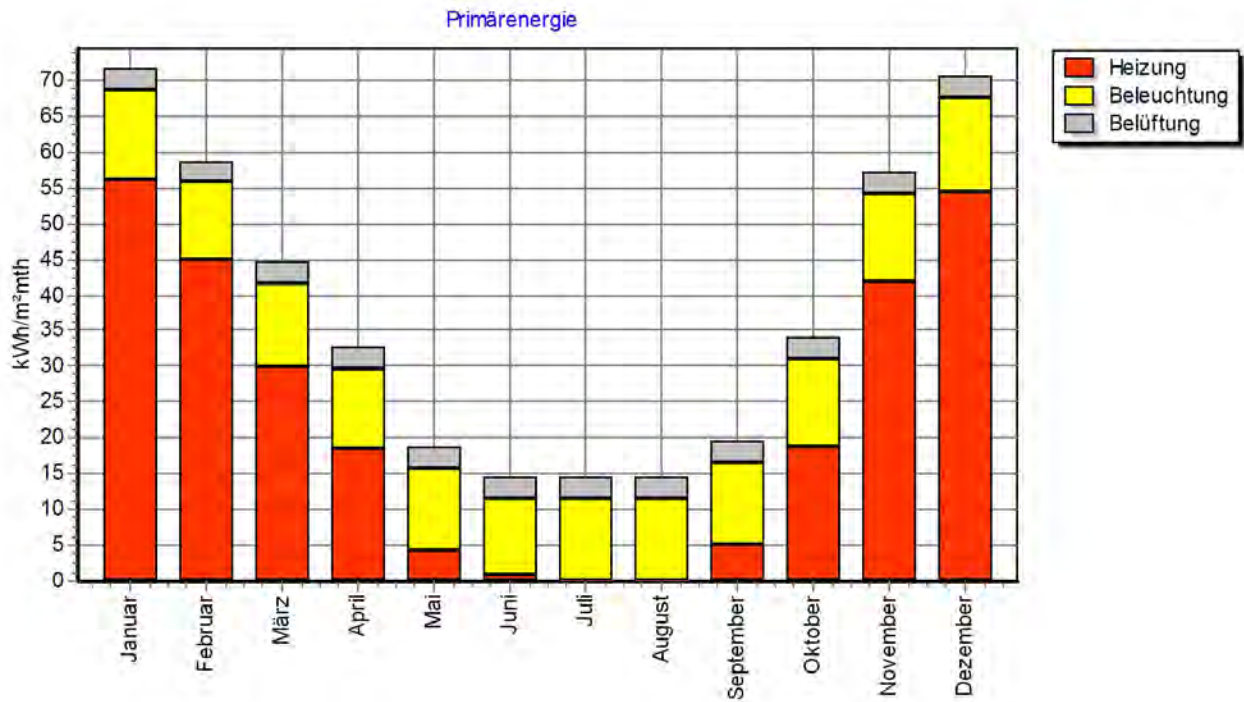
**Endenergiebedarf Zone Einzelbüro**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	56,4	45,1	30,0	18,6	4,3	0,7	0,1	0,0	5,1	18,8	42,1	54,5	275,7
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	6,9	6,0	6,5	6,1	6,2	6,0	6,3	6,3	6,3	6,7	6,8	7,4	77,6
Belüftung	1,7	1,5	1,7	1,6	1,7	1,6	1,7	1,7	1,6	1,7	1,6	1,7	19,9
Kühlung	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
Stromerzeugung	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
Endenergie	65,0	52,7	38,2	26,3	12,2	8,3	8,0	8,1	13,0	27,2	50,6	63,6	373,3

Bezugsfläche	412,65 m²
--------------	-----------

**Primärenergiebedarf Zone Einzelbüro**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	56,1	44,9	29,9	18,5	4,3	0,7	0,1	0,0	5,1	18,7	41,9	54,2	274,5
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	12,5	10,8	11,6	11,0	11,2	10,8	11,3	11,4	11,3	12,1	12,2	13,3	139,7
Belüftung	3,0	2,8	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	35,9
Kühlung	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
Stromerzeugung	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	71,6	58,5	44,6	32,5	18,6	14,5	14,4	14,5	19,4	33,9	57,1	70,5	450,1

Bezugsfläche	412,65 m²
--------------	-----------

**Zonenbeschreibung Einzelbüro, gekühlt (1)**

Bauart	leichte Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	50,00 Wh/(m²K)	Raumhöhe	
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heiz- und Kühlfunktion		

Automatisierungsklasse Heizen	Klasse C	Automatisierungsklasse Kühlen	Klasse C
<input type="checkbox"/> Adaptiven Temperaturabsenkung vorhanden		<input type="checkbox"/> Informationsverbund von Anheizfunktion zur Vorlauftemperaturregelung vorhanden	

**Nutzungstage**

Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen	Temperaturabsenkung
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen	Abschaltung

**Geometrie**

Nettogrundfläche	96,57 m²		
Wärmeübertragende Umfassungsfläche	203,57 m²	Raumhöhe	
Bruttovolumen	403,8 m³	Nettovolumen	267,4 m³
Anzahl der Geschosse	1,0	Geschosshöhe	3,6 m

**Nutzungsprofil**

Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung
----------------	---------------------------

**Warmwasserbedarf**

Warmwasserbedarf	Trinkwarmwasserbedarf 1	
Richtwert basiert auf	Fläche	
Richtwert	1,79 kWh/d	
Summe Richtwert	1,79 kWh/d	

**Unterer Gebäudeabschluss**



<b>Einzelbüro Einsatzleitung</b>					
<b>Nutzungszeiten</b>					
		von	bis		
tägliche Nutzungszeit	Uhr	8	17		
jährliche Nutzungstage	d/a	250			
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2250			
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	50			
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	8	17		
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250			
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	6	17		
<b>Raumkonditionen</b>					
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21			
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24			
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20			
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26			
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4			
Feuchteanforderung	-	Hohe Toleranz			
<b>Mindestaußenluftvolumenstrom</b>					
personenbezogen	m <sup>3</sup> /h und Person	40			
flächenbezogen	m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )	4			
<b>mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)</b>		von	bis		
Luftwechsel allgemein	1/h	2	3		
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	4	8		
<b>Beleuchtung</b>					
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	500			
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8			
Minderungsfaktor	-	0,84			
relative Abwesenheit	-	0,3			
Raumindex	-	0,90			
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	0,70			
<b>Personenbelegung</b>		gering	mittel	hoch	
Belegungsdichte	m <sup>2</sup> je Person	18	14	10	
<b>Interne Wärmequellen</b>		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	6	4	5	7	
Arbeitshilfen	6	3	7	15	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m <sup>2</sup> d)	42	72	132	
<b>Erläuterungen</b>					

<b>Bauteildaten Dach</b>			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	70,36 m <sup>2</sup>	Nettofläche	70,36 m <sup>2</sup>
Aufbau	Dach massiv 1979-83		
U	0,60 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,80	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Kellerdecke Einzelbüro gekühlt</b>			
Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	19,53 m <sup>2</sup>	Nettofläche	19,53 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton 1979-83		
U	0,79 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Außenwand Nord (2.01)</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	24,68 m <sup>2</sup>	Nettofläche	24,68 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Außenwand Süd (2.01)</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	14,18 m <sup>2</sup>	Nettofläche	2,91 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd</b>			
--	--	--	--

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	11,27 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	4,10 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	11,27 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster mit Jalousie 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(11,27)	

### Bauteildaten Außenwand West (2.01)

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	20,23 m <sup>2</sup>	Nettofläche	13,33 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Fenster mit Jalousie West

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	6,90 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	3,94 m	Fensterhöhe	1,75 m
Brüstungshöhe	1,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	6,90 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster mit Jalousie 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(6,90)	

### Bauteildaten Außenwand Nord (2.05)

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	24,68 m <sup>2</sup>	Nettofläche	24,68 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Außenwand Süd (2.05)

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	9,68 m <sup>2</sup>	Nettofläche	1,99 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	7,69 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	2,80 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	7,69 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster mit Jalousie 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(7,69)	

### Bauteildaten Außenwand Ost (2.05)

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	20,23 m <sup>2</sup>	Nettofläche	13,33 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Fenster mit Jalousie Ost

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	6,90 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	3,94 m	Fensterhöhe	1,75 m
Brüstungshöhe	1,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	6,90 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster mit Jalousie 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(6,90)	

**Beleuchtungsbereich 1 k <0,3**

Fläche	43,80 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	45,36 %
tageslicht versorgte Fläche	0,00 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		
Beleuchtungsart	Direkt/Indirekt		
Lampen/Leuchten	Leuchtstofflampe, stabförmig mit VVG		

**Beleuchtungsbereich 2.01**

Fläche	29,17 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	30,21 %
tageslicht versorgte Fläche	29,17 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		
Beleuchtungsart	Direkt/Indirekt		
Lampen/Leuchten	Leuchtstofflampe, stabförmig mit VVG		

**Beleuchtungsbereich 2.05**

Fläche	23,60 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	24,44 %
tageslicht versorgte Fläche	23,60 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		

Beleuchtungsart	Direkt/Indirekt
Lampen/Leuchten	Leuchtstofflampe, stabförmig mit VVG

<b>Belüftung</b>			
Mindestaußenluftvolumenstrom	4,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	1,44 1/h

<b>Fensterlüftung</b>			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	Alle sonstigen Gebäude		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt
<input type="checkbox"/>	Außenluftdurchlässe vorhanden (ALD)		

<b>Mechanische Belüftung</b>	
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	kühllastabhängiger variabler Volumenstrom
<input type="checkbox"/>	Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben

<b>Wärmerückgewinnung</b>	
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung
Rückwärmzahl	50,00 %
<input type="checkbox"/>	Indirekte Verdunstungskühlung

<b>Luftbefeuchtung</b>	
Feuchteanforderung	Hohe Toleranz
Typ des Luftbefeuchtungssystems	es findet keine Befeuchtung statt

<b>Sollwert der Zulufttemperatur</b>											
Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C

<b>Volumenströme</b>			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	3.085,06 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	3.085,06 m³/h
Anlagentechnisch bedingter Mindestaußenluftvolumenstrom bei Lüftungsanlagen mit variablem Volumenstrom			0,00 m³/h

Bedarfsabhängige Steuerung	IDA-C1: Das Lüftungssystem läuft konstant
----------------------------	---

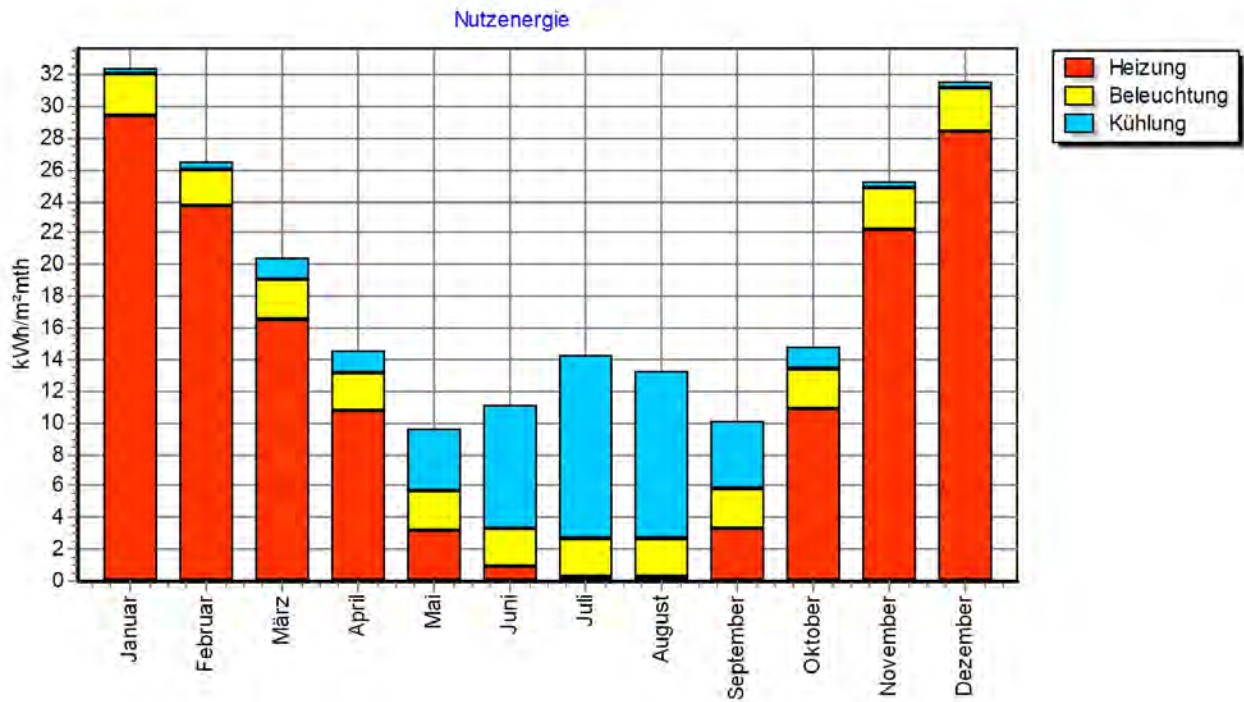
<b>Luftförderung</b>		
Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1	
	Zuluft	Abluft
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	1.200,00 Pa	750,00 Pa
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	384,00 Pa	300,00 Pa

Zusätzliche Lüftungsbauteile im Referenzgebäude	Keine
---	-------

<b>Anlagenauslastung</b>			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C



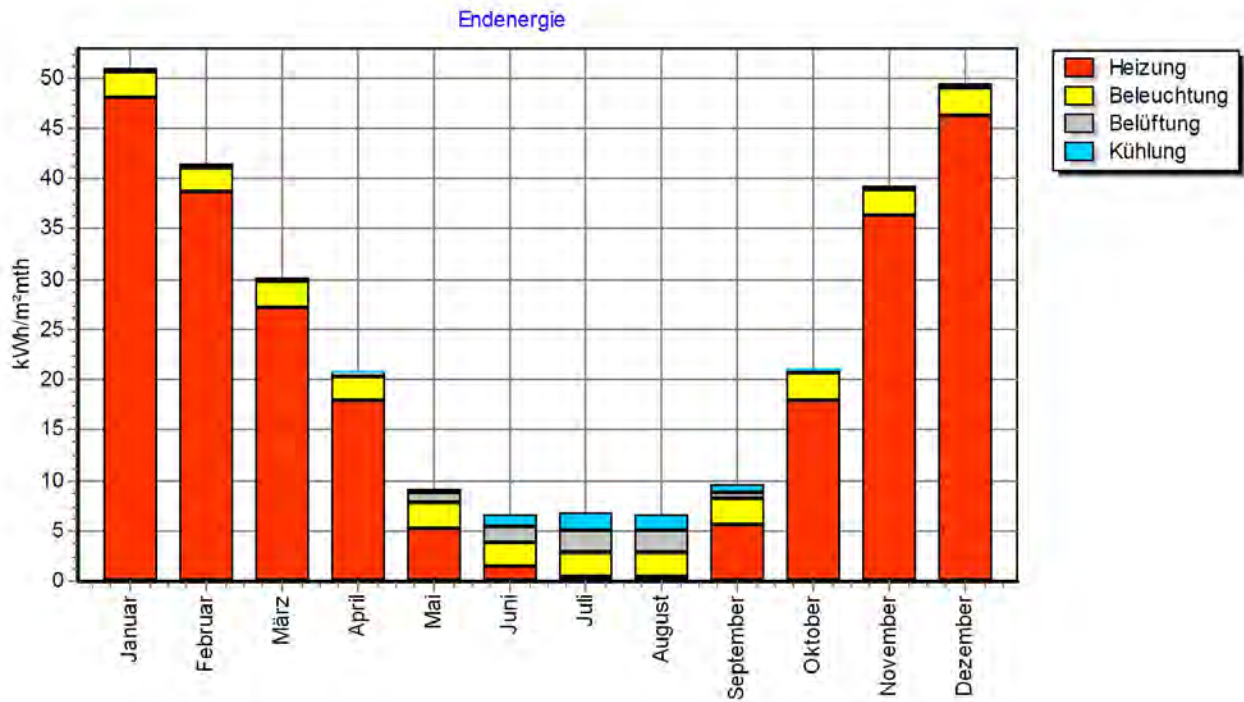
**Nutzenergiebedarf Zone Einzelbüro, gekühlt (1)**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	29,3	23,6	16,5	10,7	3,2	0,9	0,2	0,2	3,3	10,8	22,2	28,3	149,3
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	2,7	2,3	2,5	2,4	2,5	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,8	30,2
Belüftung	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
Kühlung	0,4	0,5	1,3	1,4	3,9	7,9	11,6	10,6	4,3	1,3	0,4	0,4	43,8
Stromerzeugung	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
Nutzenergie	32,4	26,4	20,4	14,5	9,5	11,1	14,2	13,2	10,1	14,7	25,2	31,5	223,3

Bezugsfläche	96,57 m²
--------------	----------

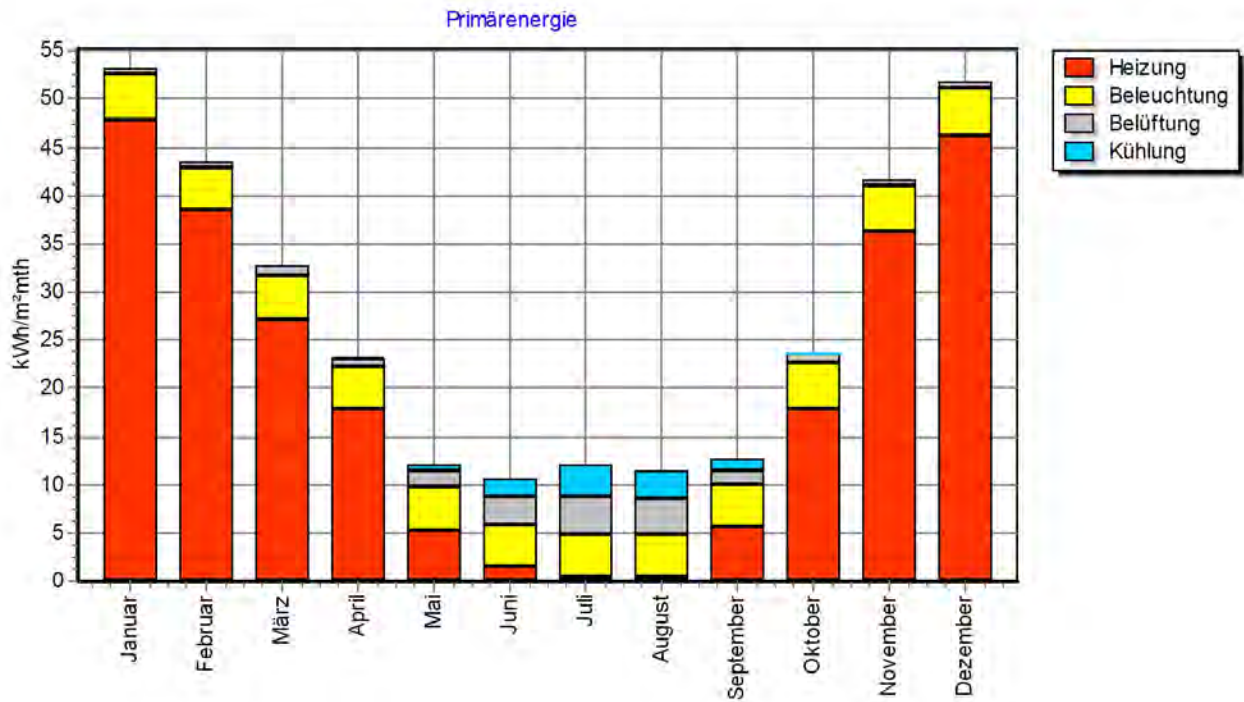
**Endenergiebedarf Zone Einzelbüro, gekühlt (1)**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	47,9	38,7	27,1	17,8	5,2	1,4	0,3	0,3	5,6	17,9	36,3	46,3	244,9
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	2,7	2,3	2,5	2,4	2,5	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,8	30,2
Belüftung	0,4	0,3	0,6	0,5	1,0	1,6	2,1	2,0	0,7	0,6	0,4	0,4	10,6
Kühlung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,1	1,9	1,6	0,8	0,0	0,0	0,0	5,7
Stromerzeugung	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
Endenergie	51,0	41,4	30,2	20,8	9,0	6,5	6,8	6,5	9,5	21,1	39,3	49,4	291,5

Bezugsfläche	96,57 m²
--------------	----------

**Primärenergiebedarf Zone Einzelbüro, gekühlt (1)**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	47,7	38,5	27,1	17,8	5,3	1,4	0,4	0,4	5,6	17,9	36,2	46,1	244,2
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	4,8	4,2	4,6	4,3	4,4	4,3	4,4	4,5	4,4	4,7	4,7	5,0	54,4
Belüftung	0,7	0,6	1,0	1,0	1,7	2,9	3,9	3,7	1,3	1,0	0,6	0,7	19,0
Kühlung	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7	1,9	3,3	2,9	1,4	0,0	0,0	0,0	10,3
Stromerzeugung	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	53,2	43,4	32,6	23,2	12,1	10,5	12,0	11,4	12,7	23,6	41,5	51,8	328,0

Bezugsfläche	96,57 m²
--------------	----------

**Zonenbeschreibung Einzelbüro, gekühlt (2)**

Bauart	leichte Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	50,00 Wh/(m²K)	Raumhöhe	
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heiz- und Kühlfunktion		

Automatisierungsklasse Heizen	Klasse C	Automatisierungsklasse Kühlen	Klasse C
<input type="checkbox"/> Adaptiven Temperaturabsenkung vorhanden		<input type="checkbox"/> Informationsverbund von Anheizfunktion zur Vorlauftemperaturregelung vorhanden	

**Nutzungstage**

Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen	Temperaturabsenkung
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen	Abschaltung

**Geometrie**

Nettogrundfläche	91,70 m²		
Wärmeübertragende Umfassungsfläche	197,18 m²	Raumhöhe	
Bruttovolumen	358,5 m³	Nettovolumen	252,2 m³
Anzahl der Geschosse	1,0	Geschosshöhe	3,6 m

**Nutzungsprofil**

Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung
----------------	---------------------------

**Warmwasserbedarf**

Warmwasserbedarf	Trinkwarmwasserbedarf 1	
Richtwert basiert auf	Fläche	
Richtwert	2,75 kWh/d	
Summe Richtwert	2,75 kWh/d	

**Unterer Gebäudeabschluss**

<b>Einzelbüro Einsatzleitung</b>					
<b>Nutzungszeiten</b>					
		von	bis		
tägliche Nutzungszeit	Uhr	8	17		
jährliche Nutzungstage	d/a	250			
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2250			
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	50			
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	8	17		
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250			
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	6	17		
<b>Raumkonditionen</b>					
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21			
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24			
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20			
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26			
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4			
Feuchteanforderung	-	Hohe Toleranz			
<b>Mindestaußenluftvolumenstrom</b>					
personenbezogen	m <sup>3</sup> /h und Person	40			
flächenbezogen	m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )	4			
<b>mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)</b>		von	bis		
Luftwechsel allgemein	1/h	2	3		
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	4	8		
<b>Beleuchtung</b>					
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	500			
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8			
Minderungsfaktor	-	0,84			
relative Abwesenheit	-	0,3			
Raumindex	-	0,90			
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	0,70			
<b>Personenbelegung</b>		gering	mittel	hoch	
Belegungsdichte	m <sup>2</sup> je Person	18	14	10	
<b>Interne Wärmequellen</b>		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	6	4	5	7	
Arbeitshilfen	6	3	7	15	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m <sup>2</sup> d)	42	72	132	
<b>Erläuterungen</b>					

<b>Bauteildaten Außenwand Süd</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	13,50 m <sup>2</sup>	Nettofläche	2,77 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd</b>			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	10,73 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	3,90 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	10,73 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster mit Jalousie 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

<b>Verschattung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

<b>Flächenberechnung</b>	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(10,73)

<b>Bauteildaten Dach</b>			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	95,86 m <sup>2</sup>	Nettofläche	95,86 m <sup>2</sup>
Aufbau	Dach massiv 1979-83		
U	0,60 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,80	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Außenwand West (2.02)</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	20,83 m <sup>2</sup>	Nettofläche	4,28 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Fenster mit Jalousie West</b>			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	16,55 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	6,02 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	16,55 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster mit Jalousie 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

<b>Verschattung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

<b>Flächenberechnung</b>	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(16,55)

<b>Bauteildaten Außenwand Süd (2.02)</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	23,08 m <sup>2</sup>	Nettofläche	4,75 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd</b>			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	18,33 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	6,67 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	18,33 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster mit Jalousie 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

<b>Verschattung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

<b>Flächenberechnung</b>	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(18,33)

<b>Bauteildaten Außenwand Ost (2.04)</b>
--

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	20,83 m <sup>2</sup>	Nettofläche	4,28 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

#### Bauteildaten Fenster mit Jalousie Ost

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	16,55 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	6,02 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	16,55 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster mit Jalousie 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

#### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

#### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(16,55)	

#### Bauteildaten Außenwand Süd (2.04)

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	23,08 m <sup>2</sup>	Nettofläche	4,75 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

#### Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	18,33 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	6,67 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	18,33 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster mit Jalousie 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78



<b>Verschattung</b>
---------------------

<input checked="" type="checkbox"/> Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors
---

<b>Flächenberechnung</b>
--------------------------

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(18,33)	

**Beleuchtungsbereich 1 k >0,7**

Fläche	20,20 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	22,03 %
tageslicht versorgte Fläche	19,02 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		
Beleuchtungsart	Direkt/Indirekt		
Lampen/Leuchten	Leuchtstofflampe, stabförmig mit VVG		

**Beleuchtungsbereich 2.02**

Fläche	35,75 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	38,99 %
tageslicht versorgte Fläche	35,75 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		
Beleuchtungsart	Direkt/Indirekt		
Lampen/Leuchten	Leuchtstofflampe, stabförmig mit VVG		

**Beleuchtungsbereich 2.04**

Fläche	35,75 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	38,99 %
tageslicht versorgte Fläche	35,75 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		

Beleuchtungsart	Direkt/Indirekt
Lampen/Leuchten	Leuchtstofflampe kompakt mit VVG

<b>Belüftung</b>			
Mindestaußenluftvolumenstrom	4,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	1,45 1/h

<b>Fensterlüftung</b>			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	Alle sonstigen Gebäude		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt
<input type="checkbox"/>	Außenluftdurchlässe vorhanden (ALD)		

<b>Mechanische Belüftung</b>	
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	kühllastabhängiger variabler Volumenstrom
<input type="checkbox"/>	Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben

<b>Wärmerückgewinnung</b>	
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung
Rückwärmzahl	50,00 %
<input type="checkbox"/>	Indirekte Verdunstungskühlung

<b>Luftbefeuchtung</b>	
Feuchteanforderung	Hohe Toleranz
Typ des Luftbefeuchtungssystems	es findet keine Befeuchtung statt

<b>Sollwert der Zulufttemperatur</b>											
Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C

<b>Volumenströme</b>			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	4.982,44 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	4.982,44 m³/h
Anlagentechnisch bedingter Mindestaußenluftvolumenstrom bei Lüftungsanlagen mit variablem Volumenstrom			0,00 m³/h

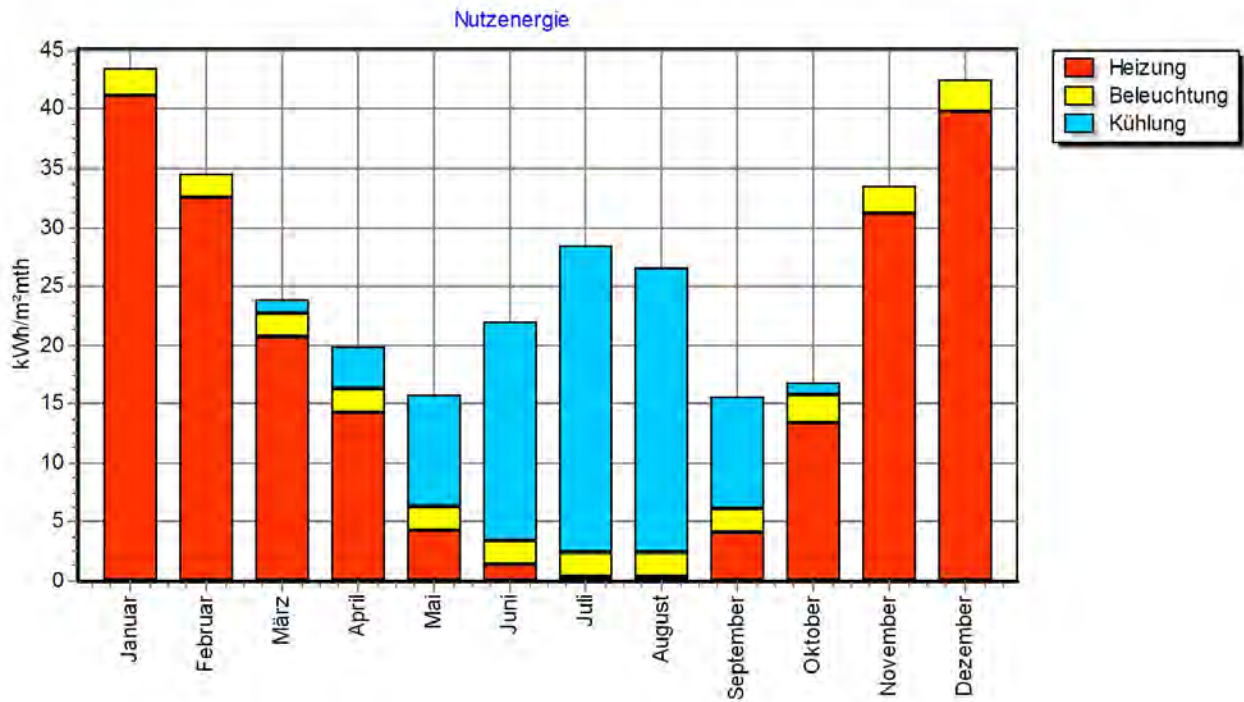
Bedarfsabhängige Steuerung	IDA-C1: Das Lüftungssystem läuft konstant
----------------------------	---

<b>Luftförderung</b>		
Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1	
	Zuluft	Abluft
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	1.200,00 Pa	750,00 Pa
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	384,00 Pa	300,00 Pa

Zusätzliche Lüftungsbauteile im Referenzgebäude	Keine
---	-------

<b>Anlagenauslastung</b>			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

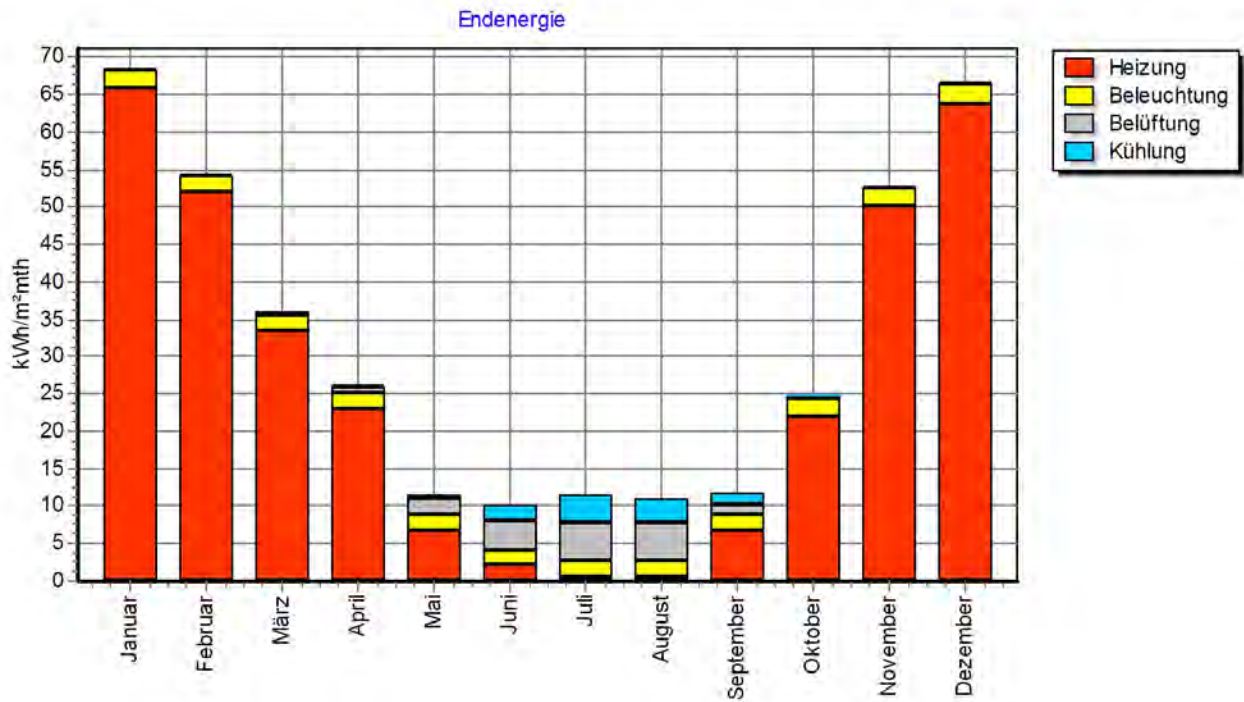
**Nutzenergiebedarf Zone Einzelbüro, gekühlt (2)**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	41,0	32,4	20,6	14,2	4,2	1,4	0,3	0,3	4,1	13,4	31,1	39,7	202,9
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	2,4	2,0	2,1	2,0	2,0	1,9	2,0	2,1	2,1	2,3	2,4	2,7	26,0
Belüftung	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
Kühlung	0,0	0,0	1,1	3,5	9,6	18,6	26,0	24,1	9,5	1,0	0,0	0,0	93,3
Stromerzeugung	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
Nutzenergie	43,4	34,4	23,8	19,7	15,8	21,9	28,3	26,5	15,6	16,7	33,5	42,4	322,2

Bezugsfläche	91,70 m²
--------------	----------

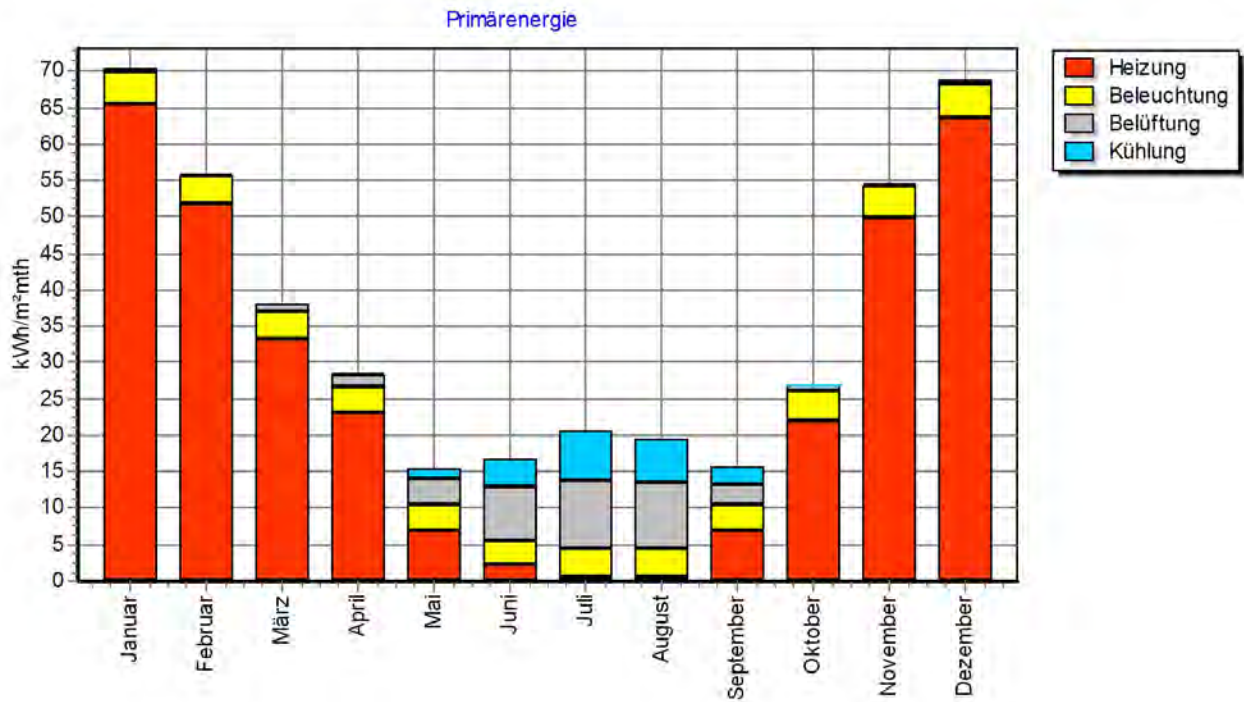
**Endenergiebedarf Zone Einzelbüro, gekühlt (2)**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	65,8	52,1	33,3	23,0	6,7	2,1	0,6	0,6	6,7	21,9	50,0	63,8	326,7
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	2,4	2,0	2,1	2,0	2,0	1,9	2,0	2,1	2,1	2,3	2,4	2,7	26,0
Belüftung	0,3	0,2	0,5	0,9	2,1	4,0	5,2	5,1	1,4	0,5	0,3	0,3	20,7
Kühlung	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7	2,2	3,7	3,3	1,4	0,0	0,0	0,0	11,5
Stromerzeugung	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
Endenergie	68,5	54,4	36,0	26,0	11,5	10,2	11,6	11,0	11,7	24,7	52,7	66,7	385,0

Bezugsfläche	91,70 m²
--------------	----------

**Primärenergiebedarf Zone Einzelbüro, gekühlt (2)**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	65,5	51,9	33,2	23,0	6,7	2,1	0,6	0,6	6,7	21,9	49,8	63,5	325,6
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	4,3	3,7	3,8	3,6	3,6	3,5	3,6	3,7	3,8	4,1	4,3	4,8	46,9
Belüftung	0,5	0,4	0,9	1,7	3,7	7,3	9,4	9,1	2,5	0,8	0,5	0,5	37,3
Kühlung	0,0	0,0	0,0	0,1	1,3	3,9	6,7	5,9	2,6	0,0	0,0	0,0	20,6
Stromerzeugung	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	70,4	56,0	37,9	28,4	15,4	16,8	20,4	19,3	15,6	26,8	54,5	68,7	430,4

Bezugsfläche	91,70 m²
--------------	----------

**Zonenbeschreibung Sanitärräume**

Bauart	schwere Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	130,00 Wh/(m²K)	Raumhöhe	
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Einfaches Lüftungssystem		

Automatisierungsklasse Heizen	Klasse C		
<input type="checkbox"/> Adaptiven Temperaturabsenkung vorhanden		<input type="checkbox"/> Informationsverbund von Anheizfunktion zur Vorlauftemperaturregelung vorhanden	

**Nutzungstage**

Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen	Temperaturabsenkung
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen	Abschaltung

**Unterer Gebäudeabschluss**



<b>16 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden</b>				
<b>Nutzungszeiten</b>				
		von	bis	
tägliche Nutzungszeit	Uhr	7	18	
jährliche Nutzungstage	d/a	250		
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2543		
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	207		
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5	18	
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250		
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5	18	
<b>Raumkonditionen</b>				
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21		
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24		
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20		
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26		
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4		
Feuchteanforderung	-	Keine Feuchteanforderungen		
<b>Mindestaußenluftvolumenstrom</b>				
personenbezogen	m <sup>3</sup> /h und Person	0		
flächenbezogen	m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )	15		
<b>mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)</b>		von	bis	
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0	
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	0	
<b>Beleuchtung</b>				
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	200		
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8		
Minderungsfaktor	-	1		
relative Abwesenheit	-	0,9		
Raumindex	-	0,80		
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	1,00		
<b>Personenbelegung</b>		gering	mittel	hoch
Belegungsdichte	m <sup>2</sup> je Person	0	0	0
<b>Interne Wärmequellen</b>		tief	mittel	hoch
Personen	0	0	0	0
Arbeitshilfen	0	0	0	0
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m <sup>2</sup> d)	0	0	0
<b>Erläuterungen</b>				

<b>Bauteildaten Außenwand Nord</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	54,70 m <sup>2</sup>	Nettofläche	54,70 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Dach</b>			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	20,00 m <sup>2</sup>	Nettofläche	20,00 m <sup>2</sup>
Aufbau	Dach massiv 1979-83		
U	0,60 W/m <sup>2</sup> K		
Strahlungsabsorptionsgrad	0,80	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Kellerdecke Sanitärräume</b>			
Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	19,60 m <sup>2</sup>	Nettofläche	19,60 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton 1979-83		
U	0,79 W/m <sup>2</sup> K		
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

**Beleuchtungsbereich 16**

Fläche	44,52 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	100,00 %
tageslicht versorgte Fläche	0,00 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	16 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	200 lx
Raumindex Kunstlicht	0,80	Raumindex Dachoberlicht	0,80
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		
Beleuchtungsart	Direkt		
Lampen/Leuchten	Leuchtstofflampe, stabförmig mit VVG		

<b>Belüftung</b>			
Mindestaußenluftvolumenstrom	15,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	5,39 1/h

<b>Fensterlüftung</b>			
Verbindung der Zone zur Außenluft	nur Durchlässe		
Einstufung Gebäudedichtheit	Alle sonstigen Gebäude		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt
<input type="checkbox"/>	Außenluftdurchlässe vorhanden (ALD)		

<b>Mechanische Belüftung</b>			
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung		
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom		
<input type="checkbox"/>	Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben		

<b>Wärmerückgewinnung</b>			
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung		
Rückwärmzahl	50,00 %		
<input type="checkbox"/>	Indirekte Verdunstungskühlung		

<b>Volumenströme</b>			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	667,80 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	667,80 m³/h

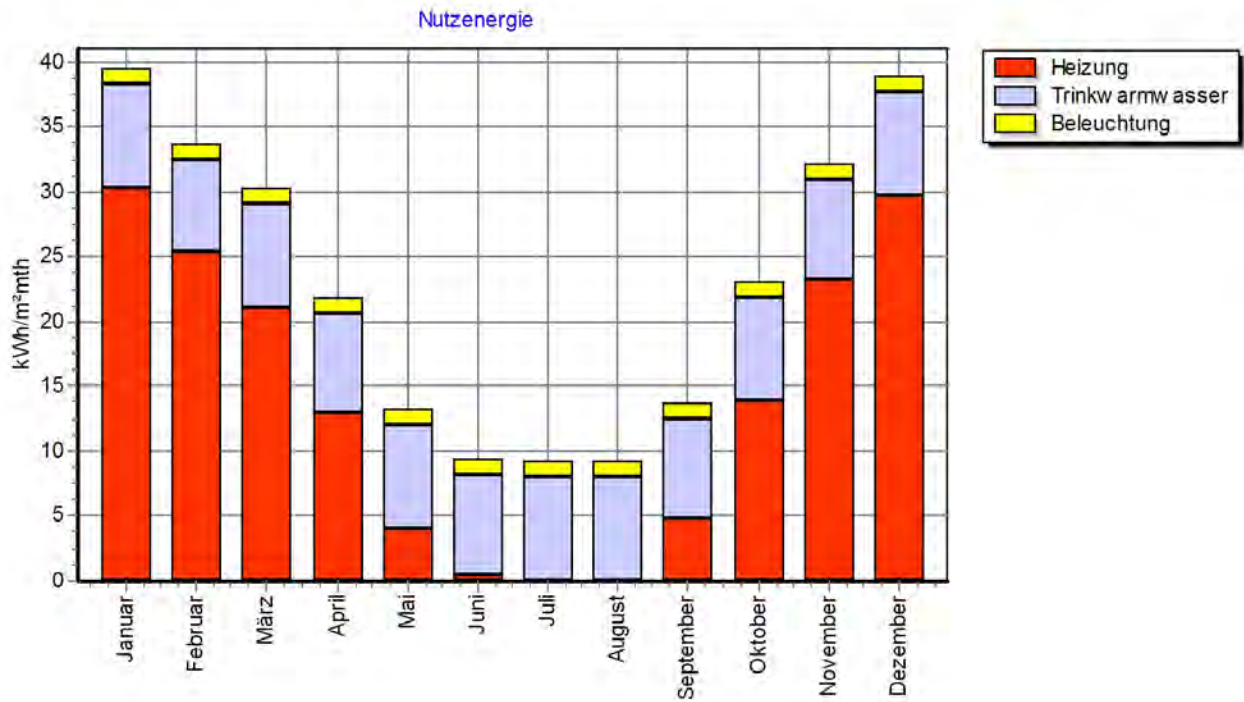
Bedarfsabhängige Steuerung	IDA-C1: Das Lüftungssystem läuft konstant
----------------------------	---

<b>Luftförderung</b>			
Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1		
	Zuluft	Abluft	
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %	
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	960,00 Pa	750,00 Pa	
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	480,00 Pa	300,00 Pa	

Zusätzliche Lüftungsbauteile im Referenzgebäude	Keine
---	-------

<b>Anlagenauslastung</b>			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

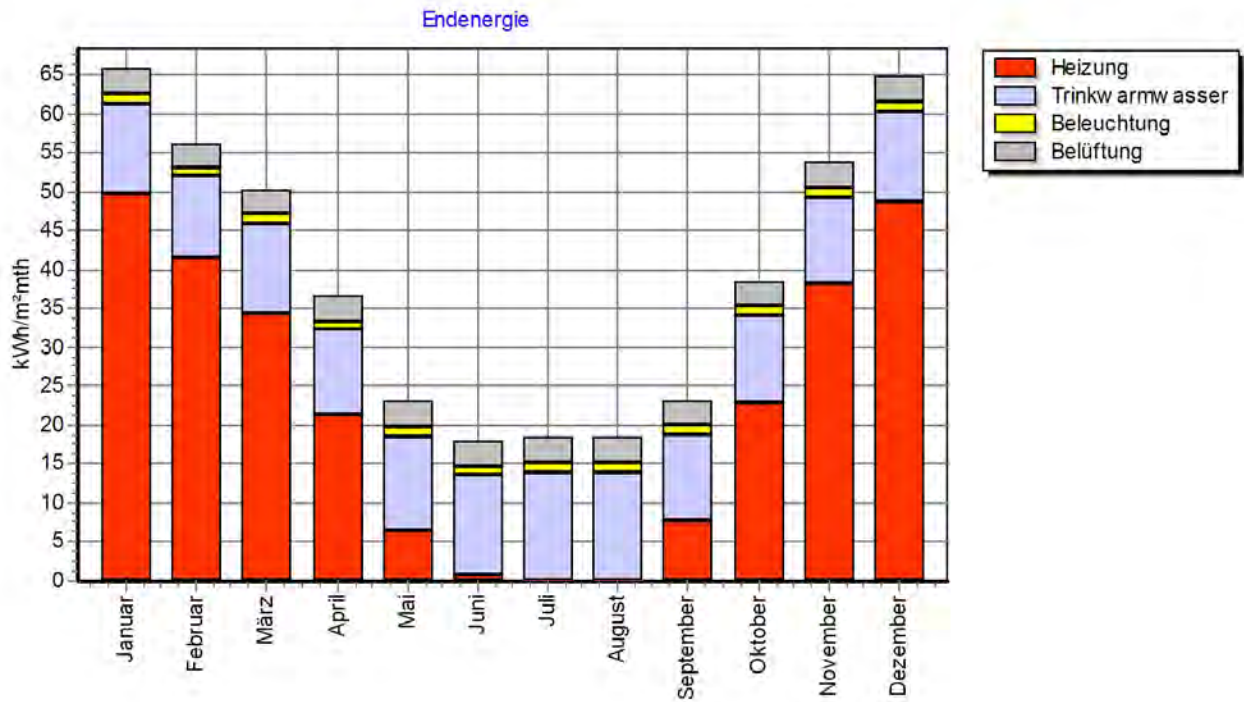
**Nutzenergiebedarf Zone Sanitärräume**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	30,3	25,3	21,1	12,9	4,0	0,4	0,0	0,0	4,7	13,8	23,3	29,7	165,5
Trinkwarmwasser	8,0	7,2	8,0	7,7	8,0	7,7	8,0	8,0	7,7	8,0	7,7	8,0	93,8
Beleuchtung	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	15,2
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	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
Nutzenergie	39,5	33,7	30,3	21,9	13,2	9,4	9,3	9,3	13,7	23,1	32,2	39,0	274,5

Bezugsfläche	44,52 m²
--------------	----------

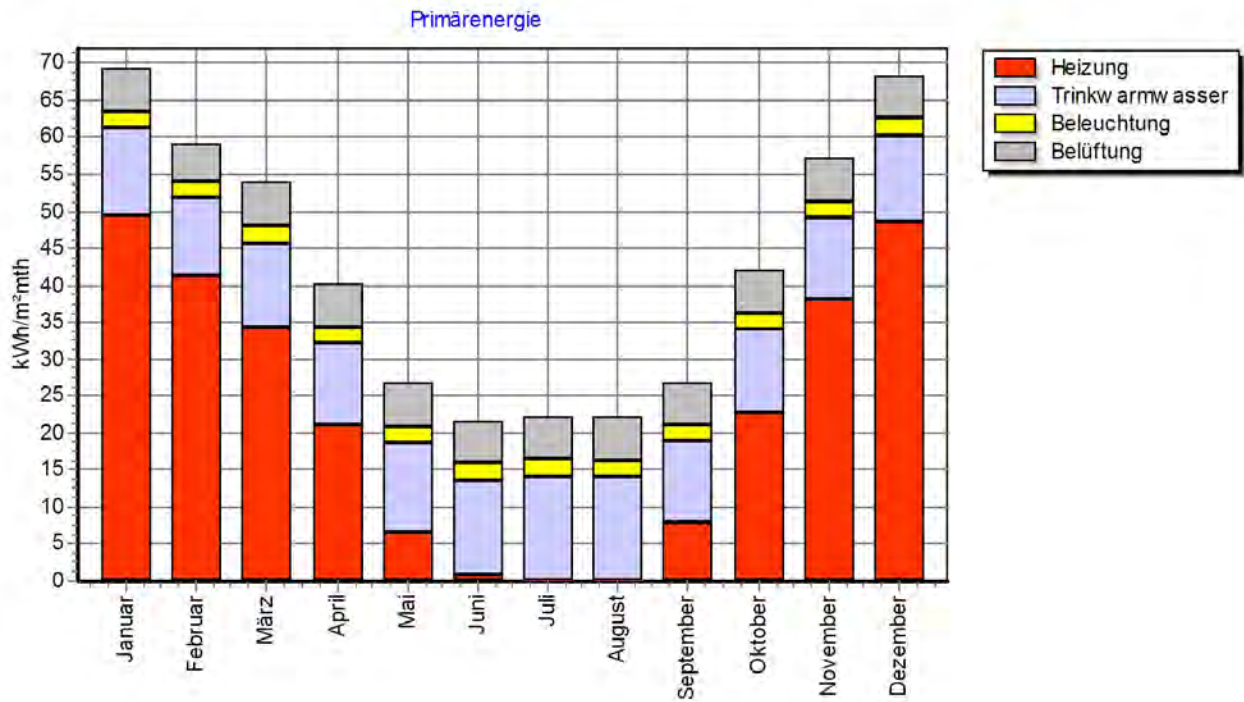
**Endenergiebedarf Zone Sanitärräume**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	49,7	41,5	34,3	21,2	6,5	0,7	0,0	0,0	7,7	22,7	38,1	48,7	271,1
Trinkwarmwasser	11,6	10,5	11,5	11,0	12,0	12,7	13,9	13,9	11,0	11,3	11,1	11,6	142,0
Beleuchtung	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	15,2
Belüftung	3,3	3,0	3,3	3,2	3,3	3,2	3,3	3,3	3,2	3,3	3,2	3,3	38,6
Kühlung	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
Stromerzeugung	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
Endenergie	65,8	56,1	50,3	36,6	23,0	17,9	18,5	18,4	23,2	38,6	53,7	64,9	466,9

Bezugsfläche	44,52 m²
--------------	----------

**Primärenergiebedarf Zone Sanitärräume**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	49,4	41,3	34,1	21,1	6,5	0,7	0,0	0,0	7,7	22,6	38,0	48,5	270,0
Trinkwarmwasser	11,6	10,5	11,5	11,0	12,0	12,8	14,0	14,0	11,0	11,3	11,1	11,6	142,4
Beleuchtung	2,3	2,1	2,3	2,2	2,3	2,2	2,3	2,3	2,2	2,3	2,2	2,3	27,3
Belüftung	5,9	5,3	5,9	5,7	5,9	5,7	5,9	5,9	5,7	5,9	5,7	5,9	69,5
Kühlung	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
Stromerzeugung	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	69,3	59,2	53,8	40,0	26,7	21,5	22,2	22,2	26,7	42,1	57,1	68,3	509,1

Bezugsfläche	44,52 m²
--------------	----------

**Zonenbeschreibung Verkehrsflächen**

Bauart	leichte Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	50,00 Wh/(m²K)	Raumhöhe	
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Einfaches Lüftungssystem		

Automatisierungsklasse Heizen	Klasse C		
<input type="checkbox"/> Adaptiven Temperaturabsenkung vorhanden		<input type="checkbox"/> Informationsverbund von Anheizfunktion zur Vorlauftemperaturregelung vorhanden	

**Nutzungstage**

Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen	Temperaturabsenkung
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen	Abschaltung

**Unterer Gebäudeabschluss**

**Keller**

Perimeter (Umfang)	21,10 m	Dicke der Wände in Höhe ErreichOK	0,37 m
--------------------	---------	-----------------------------------	--------



<b>19 Verkehrsflächen</b>				
<b>Nutzungszeiten</b>				
		von	bis	
tägliche Nutzungszeit	Uhr	7	18	
jährliche Nutzungstage	d/a	250		
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2543		
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	207		
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5	18	
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250		
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5	18	
<b>Raumkonditionen</b>				
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21		
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24		
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20		
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26		
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4		
Feuchteanforderung	-	Keine Feuchteanforderungen		
<b>Mindestaußenluftvolumenstrom</b>				
personenbezogen	m <sup>3</sup> /h und Person	0		
flächenbezogen	m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )	0		
<b>mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)</b>		von	bis	
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0	
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	0	
<b>Beleuchtung</b>				
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	100		
Höhe der Nutzungsebene	m	0,2		
Minderungsfaktor	-	1		
relative Abwesenheit	-	0,8		
Raumindex	-	0,80		
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	1,00		
<b>Personenbelegung</b>		gering	mittel	hoch
Belegungsdichte	m <sup>2</sup> je Person	0	0	0
<b>Interne Wärmequellen</b>		tief	mittel	hoch
Personen	0	0	0	0
Arbeitshilfen	0	0	0	0
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m <sup>2</sup> d)	0	0	0
<b>Erläuterungen</b>				

<b>Bauteildaten Außenwand Ost</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	24,17 m <sup>2</sup>	Nettofläche	1,27 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten P-R-F ohne Sonnenschutz Windfang Ost</b>			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	9,00 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	3,15 m	Fensterhöhe	2,86 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,86 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	9,00 m <sup>2</sup>
Aufbau	Pfosten-Riegel-Fassade ohne Sonnenschutz 1979-83		
U	3,2 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,78	g senkrecht	0,78

<b>Verschattung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

<b>Flächenberechnung</b>	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(9,00)

<b>Bauteildaten Fenster mit Jalousie Ost</b>			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	4,90 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	1,78 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	4,90 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster mit Jalousie 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

<b>Verschattung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

<b>Flächenberechnung</b>	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(4,90)

<b>Bauteildaten P-R-F mit Jalousie Windfang Ost</b>
---

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	9,00 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	3,15 m	Fensterhöhe	2,86 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,86 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	9,00 m <sup>2</sup>
Aufbau	Pfosten-Riegel-Fassade mit Jalousie 1979-83 Rahmenanteil 15%		
U	3,2 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(9,00)	

### Bauteildaten Außenwand West

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	6,17 m <sup>2</sup>	Nettofläche	1,27 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Fenster mit Jalousie West

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	4,90 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	1,78 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	4,90 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster mit Jalousie 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,2	g senkrecht	0,78

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(4,90)	

### Bauteildaten Dach

Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	63,57 m <sup>2</sup>	Nettofläche	63,57 m <sup>2</sup>
Aufbau	Dach massiv 1979-83		
U	0,60 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,80	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Kellerbodenplatte

Bauteiltyp	Kellerboden (Boden unter EOK)		
Fläche	27,56 m <sup>2</sup>	Nettofläche	27,56 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerbodenplatte Stahlbeton 1979-83		
U	0,75 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K	Stationärer Leitwert Ls	13,40 W/K

### FX

FX	0,45
----	------

Fläche Bodenplatte	27,82 m <sup>2</sup>	Umfang Bodenplatte	21,10 m
Fläche, die mehr als 5 Meter vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt ist			0,00 m <sup>2</sup>

### Bauteildaten Kelleraußenwand

Bauteiltyp	Kellerwand (Wand gegen Erdreich)		
Fläche	15,60 m <sup>2</sup>	Nettofläche	15,60 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kelleraußenwand massiv 1979-83		
U	0,78 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K	Stationärer Leitwert Ls	7,59 W/K

### FX

FX	0,60
----	------

Fläche Bodenplatte	27,82 m <sup>2</sup>	Umfang Bodenplatte	21,10 m
Fläche, die mehr als 5 Meter vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt ist			0,00 m <sup>2</sup>

### Bauteildaten Kellerinnenwände

Bauteiltyp	Innenwand		
Fläche	47,40 m <sup>2</sup>	Nettofläche	47,40 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerinnenwand massiv 1979-83		
U	0,81 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

#### Bauteildaten Kellerdecke Nebenflächen

Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	75,32 m <sup>2</sup>	Nettofläche	75,32 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton 1979-83		
U	0,79 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

#### Bauteildaten Außenwand Nord

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	54,70 m <sup>2</sup>	Nettofläche	47,97 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv HLZ 1979-83		
U	0,80 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

#### Bauteildaten Fenster ohne Sonnenschutz Nord

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	6,73 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	3,03 m	Fensterhöhe	2,22 m
Brüstungshöhe	0,56 m	Sturzhöhe	2,78 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	6,73 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster ohne Sonnenschutz 1979-83		
U	3 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,78	g senkrecht	0,78

#### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

#### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(6,73)	

**Beleuchtungsbereich 18**

Fläche	144,62 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	62,86 %
tageslicht versorgte Fläche	64,58 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	19 Verkehrsflächen		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	100 lx
Raumindex Kunstlicht	0,80	Raumindex Dachoberlicht	0,80
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		
Beleuchtungsart	Direkt		
Lampen/Leuchten	Leuchtstofflampe, stabförmig mit VVG		

**Beleuchtungsbereich TRH mit Tageslicht**

Fläche	29,21 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	12,70 %
tageslicht versorgte Fläche	19,58 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	19 Verkehrsflächen		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	100 lx
Raumindex Kunstlicht	0,80	Raumindex Dachoberlicht	0,80
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		
Beleuchtungsart	Direkt/Indirekt		
Lampen/Leuchten	Halogenlampe		

**Beleuchtungsbereich TRH ohne Tageslicht**

Fläche	56,23 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	24,44 %
tageslicht versorgte Fläche	0,00 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	19 Verkehrsflächen		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	100 lx
Raumindex Kunstlicht	0,80	Raumindex Dachoberlicht	0,80
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		

Beleuchtungsart	Direkt/Indirekt
Lampen/Leuchten	Halogenlampe

<b>Belüftung</b>			
Mindestaußenluftvolumenstrom	0,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	0,00 1/h

<b>Fensterlüftung</b>			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	Alle sonstigen Gebäude		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt
<input type="checkbox"/>	Außenluftdurchlässe vorhanden (ALD)		

<b>Mechanische Belüftung</b>			
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung		
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom		
<input type="checkbox"/>	Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben		

<b>Wärmerückgewinnung</b>			
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung		
Rückwärmzahl	50,00 %		
<input type="checkbox"/>	Indirekte Verdunstungskühlung		

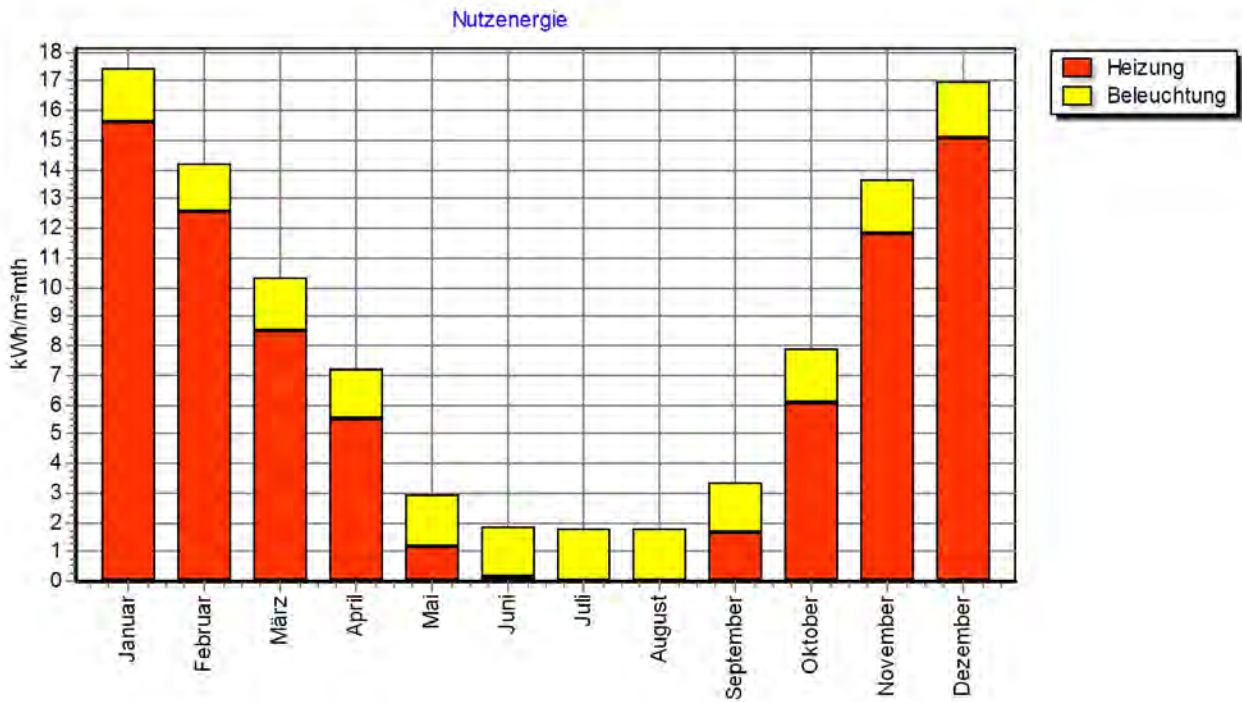
<b>Volumenströme</b>			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	0,00 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	0,00 m³/h

<b>Luftförderung</b>			
Berechnungsmodus	Standardwerte gemäß Teil 7 Kapitel 5.1		
	Zuluft	Abluft	
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %	
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	960,00 Pa	750,00 Pa	
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	480,00 Pa	300,00 Pa	
Zusätzliche Lüftungsbauteile im Referenzgebäude	Keine		

<b>Anlagenauslastung</b>			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C



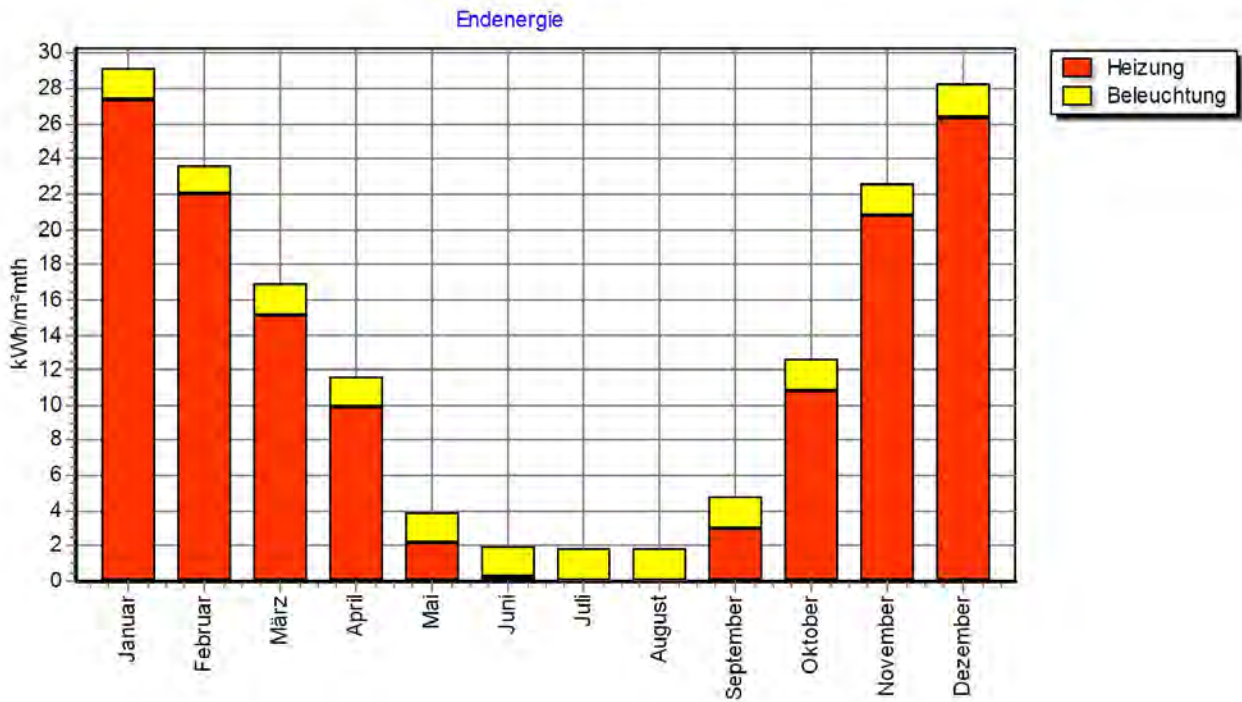
**Nutzenergiebedarf Zone Verkehrsflächen**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	gesamt
Heizung	15,6	12,5	8,5	5,5	1,1	0,1	0,0	0,0	1,6	6,0	11,8	15,0	77,7
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	1,9	1,7	1,8	1,7	1,8	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	21,5
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	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
Nutzenergie	17,4	14,2	10,3	7,2	2,9	1,8	1,8	1,8	3,4	7,9	13,6	16,9	99,2

Bezugsfläche	230,06 m²
--------------	-----------

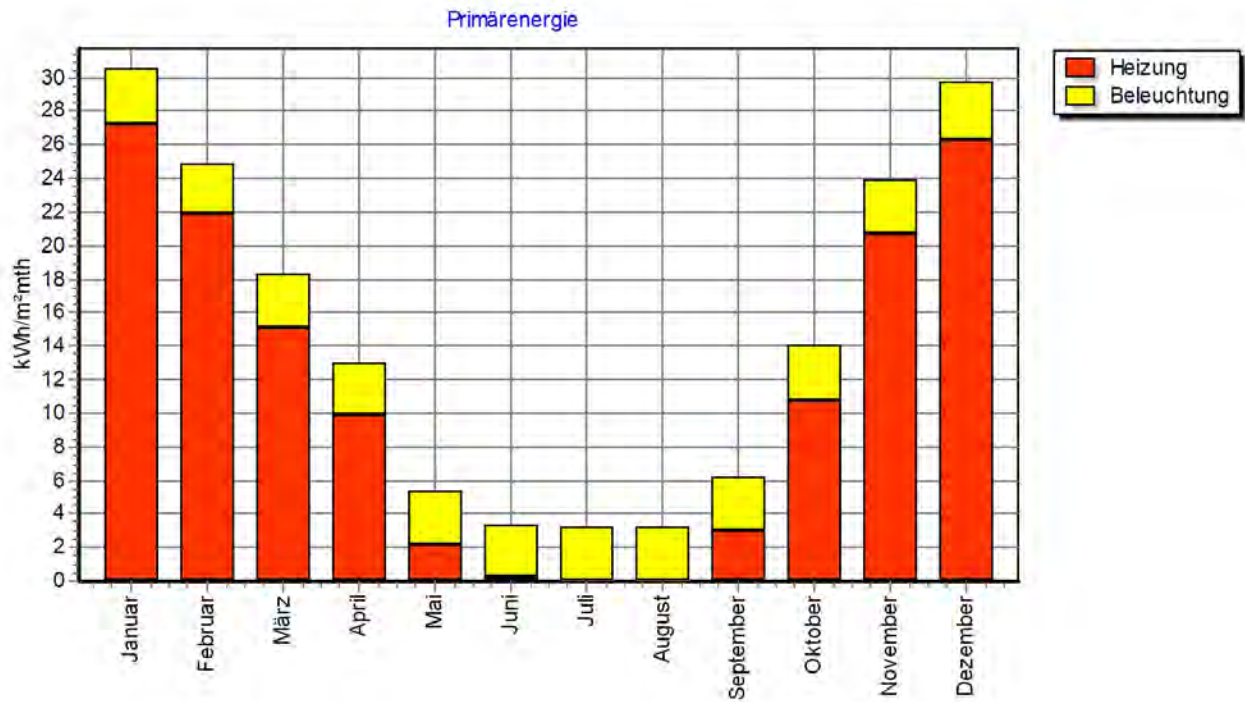
**Endenergiebedarf Zone Verkehrsflächen**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	gesamt
Heizung	27,3	22,0	15,1	9,8	2,1	0,2	0,0	0,0	3,0	10,7	20,7	26,3	137,2
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	1,9	1,7	1,8	1,7	1,8	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	21,5
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	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
Endenergie	29,1	23,6	16,9	11,6	3,9	1,9	1,8	1,8	4,7	12,6	22,5	28,3	158,6

Bezugsfläche	230,06 m²
--------------	-----------

**Primärenergiebedarf Zone Verkehrsflächen**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	gesamt
Heizung	27,2	21,9	15,0	9,8	2,1	0,2	0,0	0,0	3,0	10,7	20,6	26,3	136,9
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	3,4	3,0	3,3	3,1	3,2	3,1	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	38,6
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	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	30,5	24,9	18,3	13,0	5,3	3,3	3,2	3,2	6,1	14,0	23,9	29,7	175,5

Bezugsfläche	230,06 m²
--------------	-----------

**Zonenbeschreibung Lager, Technik, Archiv, unbeheizt**

Bauart	schwere Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	130,00 Wh/(m²K)	Raumhöhe	
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10	Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/(m²K)
Konditionierung	Unkonditionierte Zone		

<input type="checkbox"/> Adaptiven Temperaturabsenkung vorhanden	<input type="checkbox"/> Informationsverbund von Anheizfunktion zur Vorlauftemperaturregelung vorhanden
--	---

**Nutzungstage**

Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen	Temperaturabsenkung
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen	Abschaltung

**Unterer Gebäudeabschluss**

**Keller**

Perimeter (Umfang)	72,20 m	Dicke der Wände in Höhe ErreichOK	0,35 m
--------------------	---------	-----------------------------------	--------

<b>20 Lager, Technik, Archiv</b>				
<b>Nutzungszeiten</b>				
		von	bis	
tägliche Nutzungszeit	Uhr	7	18	
jährliche Nutzungstage	d/a	250		
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2543		
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	207		
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5	18	
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250		
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5	18	
<b>Raumkonditionen</b>				
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21		
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24		
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20		
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26		
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4		
Feuchteanforderung	-	Keine Feuchteanforderungen		
<b>Mindestaußenluftvolumenstrom</b>				
personenbezogen	m <sup>3</sup> /h und Person	0		
flächenbezogen	m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )	0,15		
<b>mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)</b>		von	bis	
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0	
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	0	
<b>Beleuchtung</b>				
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	100		
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8		
Minderungsfaktor	-	1		
relative Abwesenheit	-	0,98		
Raumindex	-	1,50		
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	1,00		
<b>Personenbelegung</b>		gering	mittel	hoch
Belegungsdichte	m <sup>2</sup> je Person	0	0	0
<b>Interne Wärmequellen</b>		tief	mittel	hoch
Personen	0	0	0	0
Arbeitshilfen	0	0	0	0
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m <sup>2</sup> d)	0	0	0
<b>Erläuterungen</b>				

<b>Bauteildaten Kellerwand</b>			
Bauteiltyp	Kellerwand (Wand gegen Erdreich)		
Fläche	215,40 m <sup>2</sup>	Nettofläche	215,40 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kelleraußenwand massiv 1979-83		
U	0,78 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K	Stationärer Leitwert Ls	65,01 W/K

<b>FX</b>	
FX	0,60

Fläche Bodenplatte	3,18 m <sup>2</sup>	Umfang Bodenplatte	71,80 m
Fläche, die mehr als 5 Meter vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt ist			0,00 m <sup>2</sup>

<b>Bauteildaten Kellerbodenplatte</b>			
Bauteiltyp	Kellerboden (Boden unter EOK)		
Fläche	328,18 m <sup>2</sup>	Nettofläche	328,18 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerbodenplatte Stahlbeton 1979-83		
U	0,75 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K	Stationärer Leitwert Ls	99,05 W/K

<b>FX</b>	
FX	0,40

Fläche Bodenplatte	328,18 m <sup>2</sup>	Umfang Bodenplatte	71,80 m
Fläche, die mehr als 5 Meter vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt ist			0,00 m <sup>2</sup>

<b>Bauteildaten Kellerdecke Einzelbüro gekühlt</b>			
Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	19,53 m <sup>2</sup>	Nettofläche	19,53 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton 1979-83		
U	0,79 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Kellerdecke Einzelbüro</b>			
--	--	--	--

Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	217,33 m <sup>2</sup>	Nettofläche	217,33 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton 1979-83		
U	0,79 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

#### Bauteildaten Kellerdecke Sanitärräume

Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	19,60 m <sup>2</sup>	Nettofläche	19,60 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton 1979-83		
U	0,79 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

#### Bauteildaten Kellerdecke Nebenflächen

Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	75,32 m <sup>2</sup>	Nettofläche	75,32 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton 1979-83		
U	0,79 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

#### Bauteildaten Kellerinnenwände

Bauteiltyp	Innenwand		
Fläche	47,40 m <sup>2</sup>	Nettofläche	47,40 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerinnenwand massiv 1979-83		
U	0,81 W/m <sup>2</sup> K		

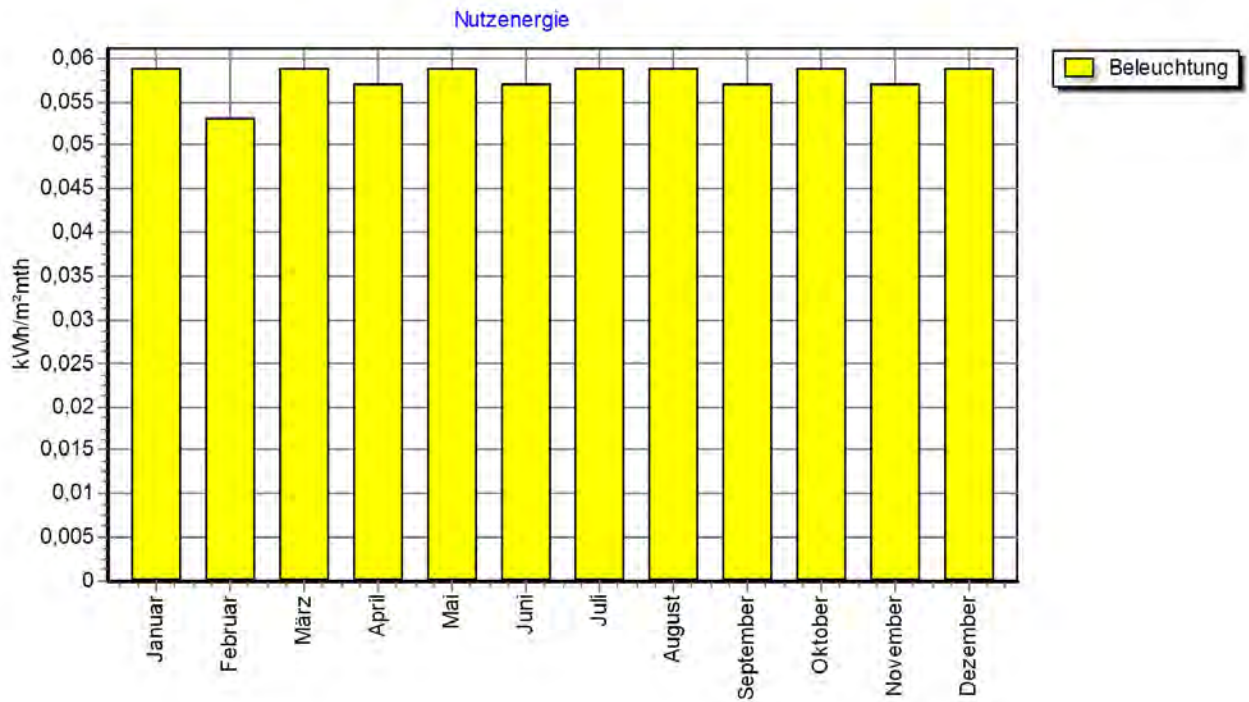
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,10		
Wärmebrückenzuschlag	0,10 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Beleuchtungsbereich 20 u</b>			
Fläche	304,56 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	100,00 %
tageslicht versorgte Fläche	0,00 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	20 Lager, Technik, Archiv		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	100 lx
Raumindex Kunstlicht	1,50	Raumindex Dachoberlicht	1,50
Präsenzerfassung	Manuell		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		
<b>Kunstlichtsystem</b>			
Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	DIN 18599		
Beleuchtungsart	Direkt		
Lampen/Leuchten	Leuchtstofflampe, stabförmig mit VVG		



<b>Belüftung</b>			
Mindestaußenluftvolumenstrom	0,15 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	0,05 1/h
<b>Fensterlüftung</b>			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	Alle sonstigen Gebäude		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt
<input type="checkbox"/>	Außenluftdurchlässe vorhanden (ALD)		

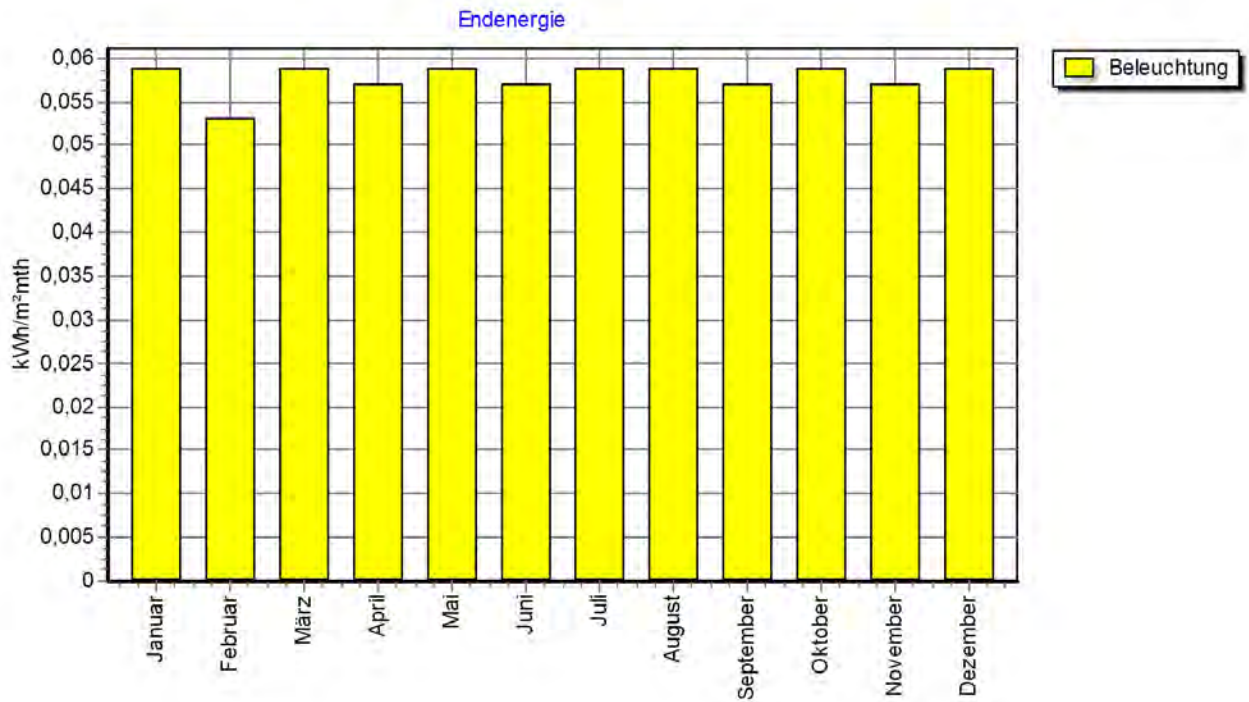
**Nutzenergiebedarf Zone Lager, Technik, Archiv, unbeheizt**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	gesamt
Heizung	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
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,7
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	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
Nutzenergie	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,7

Bezugsfläche	304,56 m²
--------------	-----------

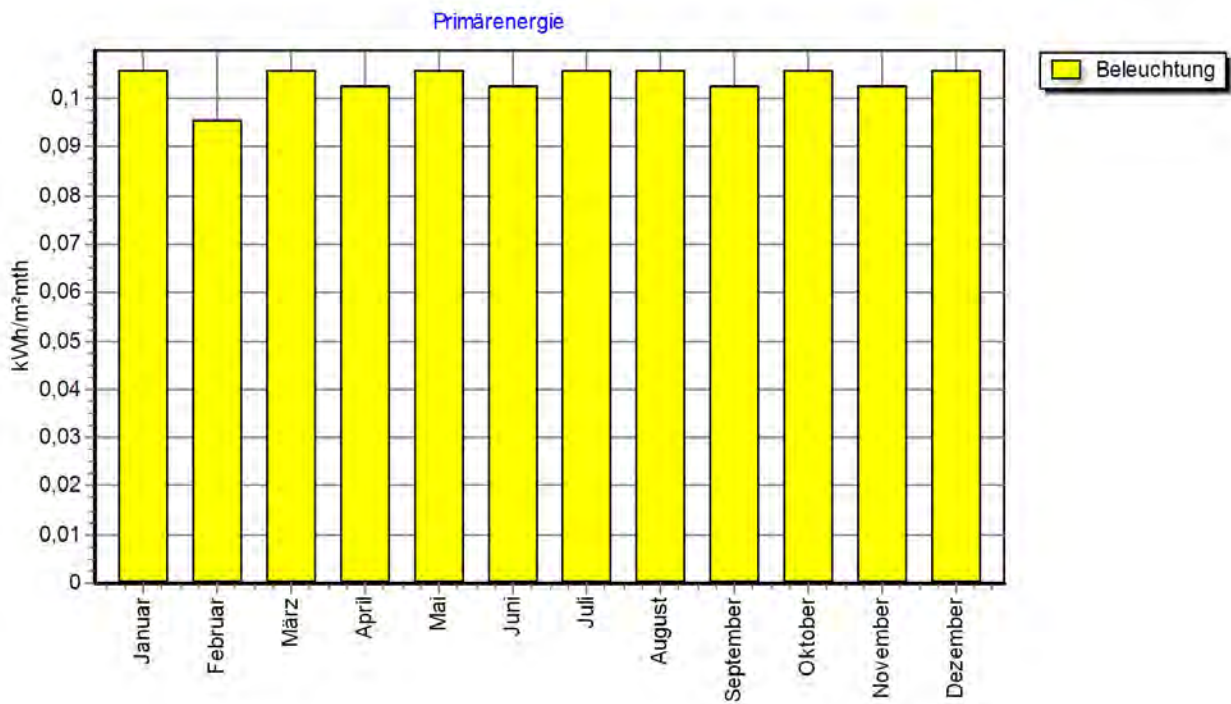
**Endenergiebedarf Zone Lager, Technik, Archiv, unbeheizt**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	gesamt
Heizung	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
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,7
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	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
Endenergie	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,7

Bezugsfläche	304,56 m²
--------------	-----------

**Primärenergiebedarf Zone Lager, Technik, Archiv, unbeheizt**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	gesamt
Heizung	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
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,2
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	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	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,2

Bezugsfläche	304,56 m²
--------------	-----------

**Übersicht Erzeugungseinheiten Heizung**

**Erzeugungseinheit Erzeugungseinheit Heizung**

Name	Niedertemperaturkessel		
Erzeugertyp	Niedertemperaturkessel Gebläsekessel		
Energieträger	Erdgas H		
Primärenergiefaktor (nicht ern. Anteil)	1,1	Leistung	200,1 kW Standard

**Erzeugungseinheit Erzeugungseinheit Heizung**

<input checked="" type="checkbox"/> Geometrieangaben aus Gebäude			
Länge	28,72 m	Breite	11,25 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

**Erzeuger Niedertemperaturkessel**

Art Wärmeerzeuger	konventioneller Kessel kombiniert (Heizung/Trinkwarmwasser)		
Baujahr Erzeuger	2009		
Energieträger	Erdgas H		

**Aufstellort**

Umgebung Aufstellung	innerhalb Zone
----------------------	----------------

Zone	Lager, Technik, Archiv, unbeheizt
------	-----------------------------------

**Kennwerte**

Kesstyp	Niedertemperaturkessel Gebläsekessel		
Vorlauftemperatur	70,00 °C	Rücklauftemperatur	55,00 °C
<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Kesselregelung vorhanden			
<input type="checkbox"/> Kesselwirkungsgrad aus Abgasverlusten		Abgasverluste	0,00
Pumpenmanagement	Kein integriertes Pumpenmanagement		
Kesselnennleistung	200,06 kW Standard	Betriebsbereitschaftsverlust	0,005 Standard
Kesselwirkungsgrad	0,919 Standard	elektr. Leistungsaufnahme	0,573 kW Standard
Leistungsaufnahme Schlummerbetrieb	0,015 kW Standard	Prüftemperatur bei Nennlast	70,000 °C Standard
Kesselwirkungsgrad Teillast	0,924 Standard	Prüftemperatur bei Teillast	40,000 °C Standard
Lastbereich Teillast	0,300 Standard	Leistungsaufnahme bei Teillast	0,191 kW Standard

**Übersicht Erzeugungseinheiten Warmwasser**

**Erzeugungseinheit Erzeugungseinheit Warmwasser**

Name	Niedertemperaturkessel		
Erzeugertyp	Niedertemperaturkessel Gebläsekessel		
Energieträger	Erdgas H		
Primärenergiefaktor (nicht ern. Anteil)	1,1	Leistung	200,1 kW Standard

Speicher	TW-Speicher	Volumen	34,4 l Standard
----------	-------------	---------	-----------------

**Erzeuger Niedertemperaturkessel**

Art Wärmeerzeuger	konventioneller Kessel kombiniert (Heizung/Trinkwarmwasser)		
Baujahr Erzeuger	2009		
Energieträger	Erdgas H		

**Aufstellort**

Umgebung Aufstellung	innerhalb Zone
----------------------	----------------

Zone	Lager, Technik, Archiv, unbeheizt
------	-----------------------------------

**Kennwerte**

Kesstyp	Niedertemperaturkessel	Gebläsekessel	
Vorlauftemperatur	70,00 °C	Rücklauftemperatur	55,00 °C
<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Kesselregelung vorhanden			
<input type="checkbox"/> Kesselwirkungsgrad aus Abgasverlusten		Abgasverluste	0,00
Pumpenmanagement	Kein integriertes Pumpenmanagement		
Kesselnennleistung	200,06 kW Standard	Betriebsbereitschaftsverlust	0,005 Standard
Kesselwirkungsgrad	0,919 Standard	elektr. Leistungsaufnahme	0,573 kW Standard
Leistungsaufnahme Schlumberbetrieb	0,015 kW Standard	Prüftemperatur bei Nennlast	70,000 °C Standard
Kesselwirkungsgrad Teillast	0,924 Standard	Prüftemperatur bei Teillast	40,000 °C Standard
Lastbereich Teillast	0,300 Standard	Leistungsaufnahme bei Teillast	0,191 kW Standard

**Übersicht Erzeugungseinheit Kälte**

**Erzeugungseinheit Kälte**

Art der Kälteerzeugung	Kaltwasser (indirekte Systeme)
Art der Kühlung	wassergekühlt

**Erzeuger**

Name	Kompressionskältemaschine wassergekühlt
Art der Kälteerzeugung	Kompressionskältemaschine

**Primärkreis**

Name	Primärkreispumpe
Leistung	10,77 W Standard

**Rückkühlkreis**

Name	Rückkühlkreispumpe
Leistung	96,87 W Standard

**Erzeugungseinheit Kühlung Erzeugungseinheit Kälte**

Art Kälteerzeugungssystem	Kaltwasser (indirekte Systeme)
Art der Kühlung	wassergekühlt

**Temperaturniveau Primärkühlkreis**

Vorlauftemperatur	6,00 °C	Rücklauftemperatur	12,00 °C
-------------------	---------	--------------------	----------

**Temperaturniveau Rückkühlkreis**

Vorlauftemperatur	27,00 °C	Rücklauftemperatur	33,00 °C
-------------------	----------	--------------------	----------

**Geometrie**

Länge	17,42 m	Breite	5,53 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl Geschosse	3

**Erzeuger Kompressionskältemaschine wassergekühlt**

Art Kälteerzeugung	Kompressionskältemaschine
Art Rückkühler	Verdunstungsrückkühler

Art Verdichter	Kolben-/Scrollverdichter 10 kW bis 1500 kW		
Art Kältemittel	R22		
Art Teillastregelung	mehrstufig schaltbar		
Freie Kühlung	Keine freie Kühlung	Freikühlfaktor	1 Standard
Freie Rückkühlung	Keine freie Kühlung	Faktor freie Rückkühlung	1 Standard
Rückkühlung	Verdunstungsrückkühler	Rückkühlfaktor	0,47 Standard
Mehrerzeugeranlagen Typ	Kein Mehrerzeugerbetrieb		
Einflussfaktor Sequenzbetrieb	1 Standard	Einflussfaktor Parallelbetrieb	1 Standard
Mittlerer Teillastfaktor	1,59 Standard	Nennkälteleistungszahl	3

<b>Rückkühlkreis Primärkreispumpe</b>			
Betriebsweise der Pumpe		voll-automatisierter, bedarfsgesteuerter Betrieb	
<input type="checkbox"/>	Hydraulischer Abgleich	<input type="checkbox"/>	Hydraulische Entkopplung
<input type="checkbox"/>	geregelter Pumpe	<input type="checkbox"/>	elektronisch adaptierte Pumpe
Überströmung		0,3	Anlage im Bestand

<b>Kälteträger</b>			
Spezifische Wärmekapazität des Kälteträgers			4,18 kJ/kgK
Dichte des Kälteträgers	1.000,00 kg/m³	Viskosität des Kälteträgers	1,00 mm²/s

<b>Kennwerte</b>			
elektrische Leistungsaufnahme im Auslegungspunkt			10,8 W Standard
maximale Rohrleitungslänge	0,0 m Standard	Entfernung Kältemaschine Übergabe	1,00 m
mittleres spezifisches Druckgefälle in Rohrleitungen			0,3 kPa/m Standard
Anteil Einzelwiderstände am Rohrleitungsverlust			0,3 kPa/m Standard
Differenzdruck Wärmeüberträger am Erzeuger			0,0 kPa Standard
Art Wärmeüberträger am Erzeuger	keiner		
Differenzdruck Wärmeüberträger am Verbraucher			0,0 kPa Standard
Art Wärmeüberträger am Verbraucher	keiner		
Differenzdruck Regelventile	0,0 kPa Standard	Art Regelventile	keiner
Differenzdruck Kühlturm	0,0 kPa Standard	Art Kühlturm	keiner
Differenzdruck Übergabe	0,0 kPa Standard	Art Übergabe	keine
Differenzdruck Rückschlagventil	0,0 kPa Standard	Art Rückschlagventil	keine
Differenzdruck Übergabe Wasser/Wasser	0,0 kPa Standard	Art Übergabe Wasser/Wasser	keine



<b>Primärkühlkreis Rückkühlkreispumpe</b>			
Betriebsweise der Pumpe		voll-automatisierter, bedarfsgesteuerter Betrieb	
	Hydraulischer Abgleich		Hydraulische Entkopplung
	geregelter Pumpe		elektronisch adaptierte Pumpe
Überströmung		0,5	Anlage im Bestand

Art Rückkühlung	Verdunstungsrückkühler
Art Rückkühlkreis	geschlossener Kreislauf
Zusatzschalldämpfer	ohne Zusatzschalldämpfer (Axialventilator)

<b>Kälteträger</b>			
Spezifische Wärmekapazität des Kälteträgers		3,50 kJ/kgK	
Dichte des Kälteträgers	1.070,00 kg/m <sup>3</sup>	Viskosität des Kälteträgers	4,40 mm <sup>2</sup> /s

<b>Kennwerte</b>			
elektrische Leistungsaufnahme im Auslegungspunkt		96,9 W Standard	
maximale Rohrleitungslänge	0,0 m Standard	Entfernung Kältemaschine Übergabe	18,00 m
mittleres spezifisches Druckgefälle in Rohrleitungen		0,3 kPa/m Standard	
Anteil Einzelwiderstände am Rohrleitungsverlust		0,3 kPa/m Standard	
Differenzdruck Wärmeüberträger am Erzeuger		0,0 kPa Standard	
Art Wärmeüberträger am Erzeuger	keiner		
Differenzdruck Wärmeüberträger am Verbraucher		0,0 kPa Standard	
Art Wärmeüberträger am Verbraucher	keiner		
Differenzdruck Regelventile	0,0 kPa Standard	Art Regelventile	keiner
Differenzdruck Kühlturm	0,0 kPa Standard	Art Kühlturm	keiner
Differenzdruck Übergabe	0,0 kPa Standard	Art Übergabe	keine
Differenzdruck Rückschlagventil	0,0 kPa Standard	Art Rückschlagventil	keine
Differenzdruck Übergabe Wasser/Wasser	0,0 kPa Standard	Art Übergabe Wasser/Wasser	keine

<b>RLT-Einheit EE RLT 1</b>			
Baujahr	1980	<input type="checkbox"/>	Wärmerückgewinnung als Kreislaufverbundsystem
Vorlauftemperatur	70,00 °C	Rücklauftemperatur	55,00 °C

**Verteilkreis VK Heizung**

Art des Kreises	indirektes System
-----------------	-------------------

Name Verteilung	Wärmeverteilung Heizung		
Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz		
Gebäudegruppe	Wohnen, Büro, Praxen, Hotels, Seminar, Bettzimmer, Wohnheime, Kindergarten, Pf		
Netztyp	Steigestrangtyp (Typ III)		

**Rohrabschnitte**

Rohrabschnitt	Rohrnetzbereich	Länge	U
Verteilleitung	Verteilleitung	184,84 m Standard	0,20 W/mK Standard
Strangleitung	Strangleitung	98,36 m Standard	0,30 W/mK Standard
Anbindeleitung/Stichleitung	Anbindeleitung/Stichleitung	218,88 m Standard	0,40 W/mK Standard
		502,07 m	

**Pumpe**

Name Pumpe	Heizkreispumpe
Dimensionierung	288,5 W Standardwert

**Übergaben**

Name Übergabe	Zone	Deckungsanteil	Übergabesystem
Übergabe Einzelbüro	Einzelbüro	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)
Übergabe Einzelbüro, gekühlt, Fenster <0,3	Einzelbüro, gekühlt (1)	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)
Übergabe Einzelbüro, gekühlt, Fenster >0,7	Einzelbüro, gekühlt (2)	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)
Übergabe Sanitärräume	Sanitärräume	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)
Übergabe Nebenflächen (ohne Aufenthaltsräume)	Verkehrsflächen	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)

**Erzeugereinheiten**

Angebundene Erzeugungseinheit	Deckungsanteil
Erzeugungseinheit Heizung	100,00 %

**Verteilkreis VK Heizung**

Art des Kreises	indirektes System
-----------------	-------------------

**Geometrie (aus Einheit übernommen)**

Länge	28,72 m	Breite	11,25 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

**Verteilung**

Name Verteilung	Wärmeverteilung Heizung		
Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz		
Gebäudegruppe	Wohnen, Büro, Praxen, Hotels, Seminar, Bettzimmer, Wohnheime, Kindergarten, Pf		
Netztyp	Steigestrangtyp (Typ III)		
Hydraulischer Abgleich	Kein hydraulischer Abgleich		
Heizkörperanteil	0,3 Standardwert	Überströmventil vorhanden	
Vorlauftemperaturadaption	Keine Vorlaufadaption		
Rücklauftemperaturbegrenzung	Keine Begrenzung		

**Rohrabschnitte**

Rohrabschnitt	Verteilleitung		
Rohrnetzbereich	Verteilleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung außen	Baualterklasse	nach 1995
U	0,20 W/mK Standard	Länge	184,84 m Standard
Umgebung	innerhalb Zone		
Zonenselektion	Lager, Technik, Archiv, unbeheizt,		
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	28,72 m	Breite	11,25 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

Rohrabschnitt	Strangleitung		
Rohrnetzbereich	Strangleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualterklasse	1980 bis 1995
U	0,30 W/mK Standard	Länge	98,36 m Standard
Umgebung	innerhalb Zone		
Zonenselektion	Einzelbüro, Einzelbüro, gekühlt (1), Einzelbüro, gekühlt (2), Sanitärräume, Verkehrsflächen,		
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	28,72 m	Breite	11,25 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

Rohrabschnitt	Anbindeleitung/Stichleitung		
Rohrnetzbereich	Anbindeleitung/Stichleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualterklasse	1980 bis 1995
U	0,40 W/mK Standard	Länge	218,88 m Standard
Umgebung	innerhalb Zone		
Zonenselektion	Einzelbüro, Einzelbüro, gekühlt (1), Einzelbüro, gekühlt (2), Sanitärräume, Verkehrsflächen,		
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	28,72 m	Breite	11,25 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

### Pumpe

Name Pumpe	Heizkreispumpe		
<input type="checkbox"/> Wasserinhalt kleiner als 150 ml		Regelung	delta_p = konstant
Auslegung Heizungspumpe	überdimensioniert		
<input type="checkbox"/> Hydraulischer Abgleich		<input checked="" type="checkbox"/> intermittierende Betriebsweise	
Dimensionierung	288,5 W Standardwert	Differenzdruck Wärmeerzeuger	1,0 kPa Standardwert
maximale Rohrlänge	110,3 m Standardwert	Differenzdruck Wärmemengenzähler	10,0 kPa Standardwert
Korrekturfaktor Absenkung/Abschaltung	0,0 Standardwert	Differenzdruck der Strangarmaturen	1,0 kPa Standardwert

Auslegungstemperaturspreizung	0,0 K Standardwert	Differenzdruck Trinkwarmwassererwärmer	0,0 kPa Standardwert
-------------------------------	--------------------	--	----------------------

### Übergaben

Bezeichnung	Übergabe Einzelbüro		
Deckung	100 %		
Zone	Einzelbüro		
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)		
Heizkreisanordnung	Außenwand		

Regelung	P-Regler (2 K)		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	0	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W

Bezeichnung	Übergabe Einzelbüro, gekühlt, Fenster <0,3		
Deckung	100 %		
Zone	Einzelbüro, gekühlt (1)		
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)		
Heizkreisanordnung	Außenwand		

Regelung	P-Regler (2 K)		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	0	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W

Bezeichnung	Übergabe Einzelbüro, gekühlt, Fenster >0,7		
Deckung	100 %		
Zone	Einzelbüro, gekühlt (2)		
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)		
Heizkreisanordnung	Außenwand		

Regelung	P-Regler (2 K)		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	0	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W

Bezeichnung	Übergabe Sanitärräume		
Deckung	100 %		
Zone	Sanitärräume		
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)		
Heizkreisanordnung	Außenwand		

Regelung	P-Regler (2 K)		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	0	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W

Bezeichnung	Übergabe Nebenflächen (ohne Aufenthaltsräume)		
Deckung	100 %		
Zone	Verkehrsflächen		
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)		
Heizkreisanordnung	Außenwand		

Regelung	P-Regler (2 K)		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	0	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W

<b>Erzeugereinheiten</b>	
Angebundene Erzeugungseinheit	Deckungsanteil
Erzeugungseinheit	Erzeugungseinheit Heizung
Deckung	100 %



**Verteilkreis VK Warmwasser**

Art des Kreises	indirektes System
-----------------	-------------------

Name Verteilung	Wärmeverteilung Warmwasser
Gebäudegruppe	Zentral: Büro, Praxen, Seminargebäude, Labor, Verkaufseinrichtungen, Restaurants
Netztyp	Steigestrangtyp (Typ I)

Rohrabschnitt	Rohrnetzbereich	Länge	U
Verteilleitung	Verteilleitung	41,99 m Standard	0,20 W/mK Standard
Strangleitung	Strangleitung	5,61 m Standard	0,40 W/mK Standard
Anbindeleitung/Stichleitung	Anbindeleitung/Stichleitung	6,68 m Standard	0,40 W/mK Standard
		54,28 m	

Name Pumpe	Zirkulationspumpe	Dimensionierung	16,6 W Standardwert
------------	-------------------	-----------------	---------------------

Name Übergabe	Zone	Deckungsanteil
TW-Übergabe	Sanitärräume	100,00 %

Angebundene Erzeugungseinheit	Deckungsanteil
Erzeugungseinheit Warmwasser	100,00 %

**Verteilkreis VK Warmwasser**

Art des Kreises	indirektes System
-----------------	-------------------

Geometrie (aus Einheit übernommen)			
Länge	5,00 m	Breite	4,00 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

**Verteilung**

Name Verteilung	Wärmeverteilung Warmwasser
-----------------	----------------------------

Art der Trinkwarmwasserverteilung	zentral
System Trinkwarmwassererwärmer	Trinkwassererwärmer Speicher
Art der Zirkulation	mit Zirkulation
Laufzeit Zirkulationspumpe	11,00 h Standard
Gebäudegruppe	Zentral: Büro, Praxen, Seminargebäude, Labor, Verkaufseinrichtungen, Restaurants
Netztyp	Steigestrangtyp (Typ I)

**Rohrabschnitte**

Rohrabschnitt	Verteilleitung		
Rohrnetzbereich	Verteilleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualterklasse	nach 1995
U	0,20 W/mK Standard	Länge	41,99 m Standard
Umgebung	innerhalb Zone		

Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	5,00 m	Breite	4,00 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

Rohrabschnitt	Strangleitung		
Rohrnetzbereich	Strangleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualtersklasse	vor 1980
U	0,40 W/mK Standard	Länge	5,61 m Standard
Umgebung	innerhalb Zone		
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	5,00 m	Breite	4,00 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3
Rohrabschnitt	Anbindeleitung/Stichleitung		
Rohrnetzbereich	Anbindeleitung/Stichleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualtersklasse	vor 1980
U	0,40 W/mK Standard	Länge	6,68 m Standard
Umgebung	innerhalb Zone		
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	5,00 m	Breite	4,00 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3
<b>Verteilkreis VK Warmwasser</b>			
<b>Pumpe</b>			
Name Pumpe	Zirkulationspumpe		
Wasserinhalt kleiner als 150 ml	Regelung		ungeregelt
Dimensionierung	16,60 W Standard	Differenzdruck Wärmeerzeuger	0,00 kPa Standard
maximale Rohrlänge	36,60 m Standard	Korrekturfaktor Absenkung/Abschaltung	0,00 Standard
Auslegungstemperaturspreizung	0,00 K Standard	Differenzdruck Trinkwarmwassererwärmer	1,00 kPa Standard
<b>Übergaben</b>			
Bezeichnung	TW-Übergabe	Deckung	100 %
Zone	Sanitärräume		
<b>Erzeugereinheiten</b>			
Erzeugungseinheit	Erzeugungseinheit Warmwasser		
Deckung	100 %		

**Übersicht Verteilkreis Warmluft**

**VK Warmluft**

Name	Verteilung Warmluft	Luftkanaloberfläche	0,00 m <sup>2</sup>
------	---------------------	---------------------	---------------------

**Übergabe**

Name	Zone	Nutzungsgrad Übergabe Wärme	Deckung
Übergabe Einzelbüro, gekühlt, Fenster < 0.3	Einzelbüro, gekühlt (1)	0,90 Standard	100,00 %
Übergabe Einzelbüro, gekühlt, Fenster > 0.7	Einzelbüro, gekühlt (2)	0,90 Standard	100,00 %

**Erzeugungseinheiten**

Angeschlossene Erzeugungseinheit	Deckung
EE RLT 1	100,00 %

**Technikkreis TK Heizregister**

Art des Kreises	indirektes System
-----------------	-------------------

Name Verteilung	Wärmeverteilung Heizregister	Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz
-----------------	------------------------------	--------------------	--------------

**Rohrabschnitte**

Rohrabschnitt	Rohrnetzbereich	Länge	U
Anbindeleitung/Stichleitung	Anbindeleitung/Stichleitung	2,00 m	0,26 W/mK Standard
		2,00 m	

**Pumpe**

Name Pumpe	Heizkreispumpe an RLT	Dimensionierung	169,8 W Standardwert
------------	-----------------------	-----------------	----------------------

**Übergaben**

Name Übergabe	RLT	Deckungsanteil
Übergabe an RLT	EE RLT 1	100,00 %

**Erzeugungseinheiten**

Angebundene Erzeugungseinheit	Deckungsanteil
Erzeugungseinheit Heizung	100,00 %

**Technikkreis TK Heizregister**

Geometrie (aus Einheit übernommen)

Länge	28,72 m	Breite	11,25 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

**Verteilung**

Name Verteilung	Wärmeverteilung Heizregister	Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz
-----------------	------------------------------	--------------------	--------------

**Rohrabschnitte**

Rohrabschnitt	Anbindeleitung/Stichleitung		
Rohrnetzbereich	Anbindeleitung/Stichleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualtersklasse	nach 1995
U	0,26 W/mK Standard	Länge	2,00 m
Umgebung	innerhalb Zone		

Geometrie (aus Kreis übernommen)

Länge	28,72 m	Breite	11,25 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

**Übergaben**

Bezeichnung	Übergabe an RLT	Deckung	100 %
Zone	EE RLT 1		

**Erzeugereinheiten**

Erzeugungseinheit	Erzeugungseinheit Heizung
Deckung	100 %

**Übersicht Technikkreis Kühlung**

**TK Kühlregister**

Art	indirektes System		
Vorlauftemperatur	6 °C	Rücklauftemperatur	12 °C

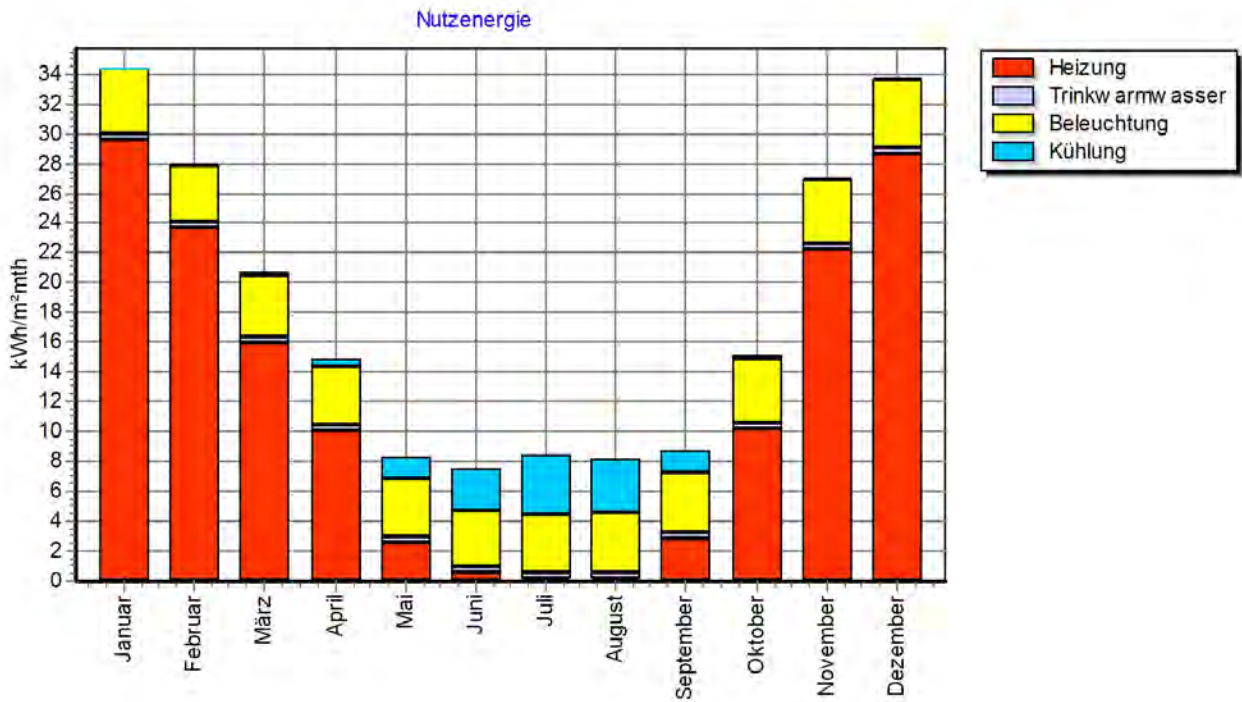
**Übergabe**

Name	Einheit	Deckung
Übergabe 1	EE RLT 1	100,00 %

**Erzeugungseinheiten**

Angebundene Erzeugungseinheit	Deckungsanteil
Erzeugungseinheit Kälte	100,00

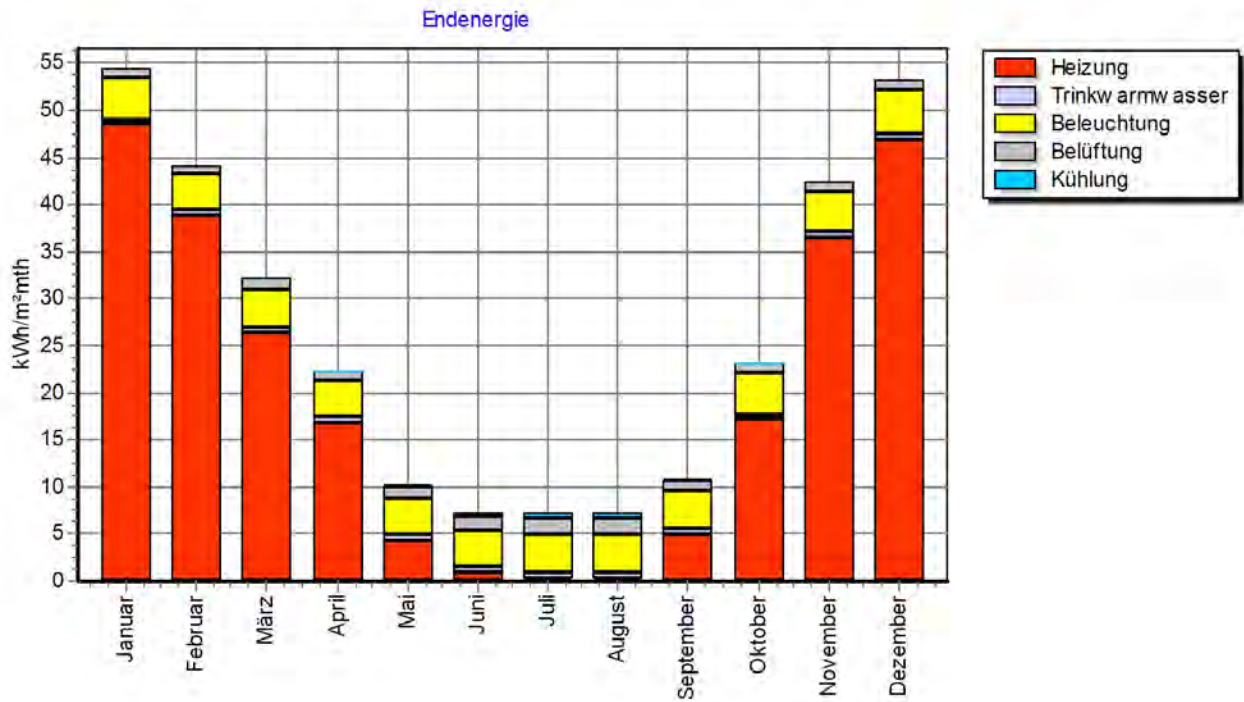
**Nutzenergiebedarf Gebäude**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	29,5	23,6	15,9	10,0	2,5	0,5	0,1	0,1	2,9	10,2	22,2	28,5	146,0
Trinkwarmwasser	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	4,8
Beleuchtung	4,4	3,8	4,1	3,9	4,0	3,8	4,0	4,0	4,0	4,3	4,3	4,6	49,3
Belüftung	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
Kühlung	0,0	0,0	0,3	0,5	1,4	2,8	4,0	3,7	1,5	0,2	0,0	0,0	14,6
Stromerzeugung	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
Nutzenergie	34,4	27,9	20,7	14,8	8,3	7,5	8,5	8,2	8,7	15,1	26,9	33,6	214,7

Bezugsfläche	875,50 m²
--------------	-----------

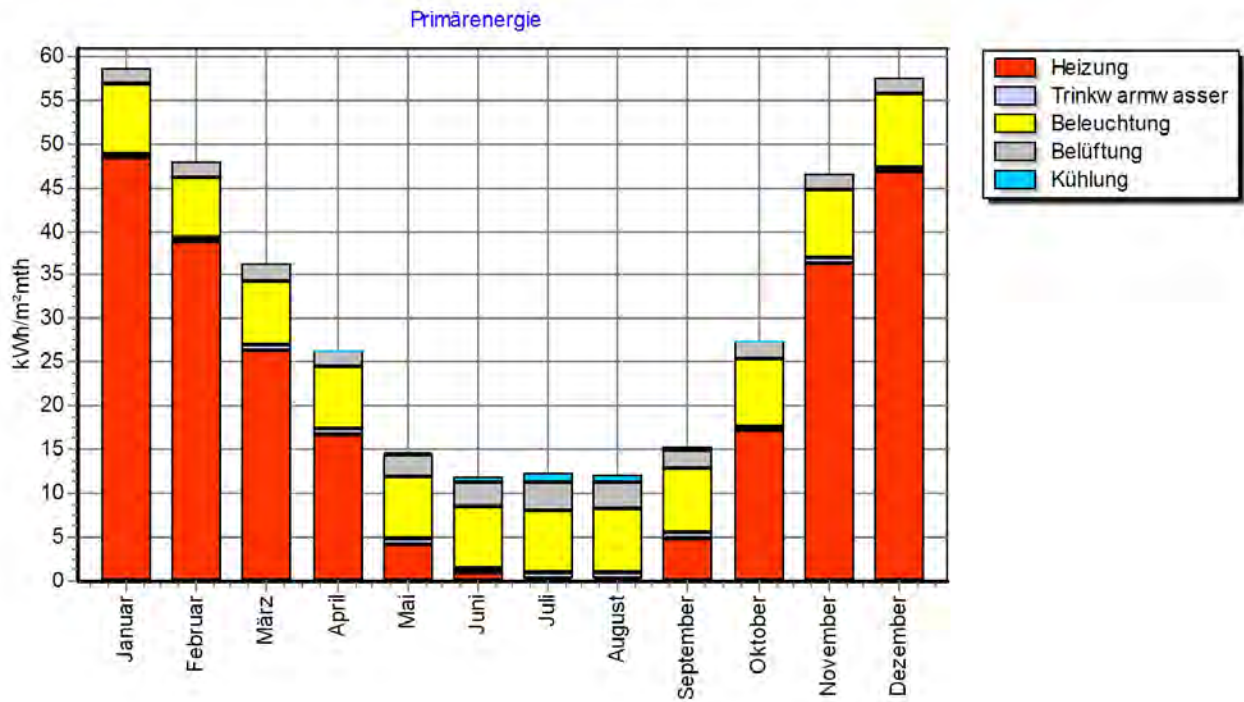
**Endenergiebedarf Gebäude**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	48,4	38,9	26,3	16,8	4,2	0,8	0,1	0,1	4,9	17,1	36,5	46,9	241,0
Trinkwarmwasser	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	7,2
Beleuchtung	4,4	3,8	4,1	3,9	4,0	3,8	4,0	4,0	4,0	4,3	4,3	4,6	49,3
Belüftung	1,0	0,9	1,1	1,1	1,3	1,5	1,8	1,7	1,2	1,1	1,0	1,0	14,7
Kühlung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,6	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	1,8
Stromerzeugung	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
Endenergie	54,5	44,2	32,1	22,4	10,2	7,2	7,2	7,1	10,8	23,0	42,4	53,1	314,1

Bezugsfläche	875,50 m²
--------------	-----------

**Primärenergiebedarf Gebäude**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	48,2	38,7	26,2	16,7	4,2	0,8	0,1	0,1	4,9	17,1	36,3	46,7	240,1
Trinkwarmwasser	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	7,2
Beleuchtung	7,9	6,9	7,4	7,0	7,2	6,9	7,2	7,3	7,2	7,7	7,7	8,4	88,7
Belüftung	1,9	1,7	1,9	2,0	2,3	2,8	3,2	3,1	2,1	1,9	1,8	1,9	26,5
Kühlung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,6	1,1	0,9	0,4	0,0	0,0	0,0	3,3
Stromerzeugung	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	58,6	47,8	36,2	26,3	14,5	11,7	12,2	12,1	15,2	27,3	46,4	57,5	365,8

Bezugsfläche 875,50 m²

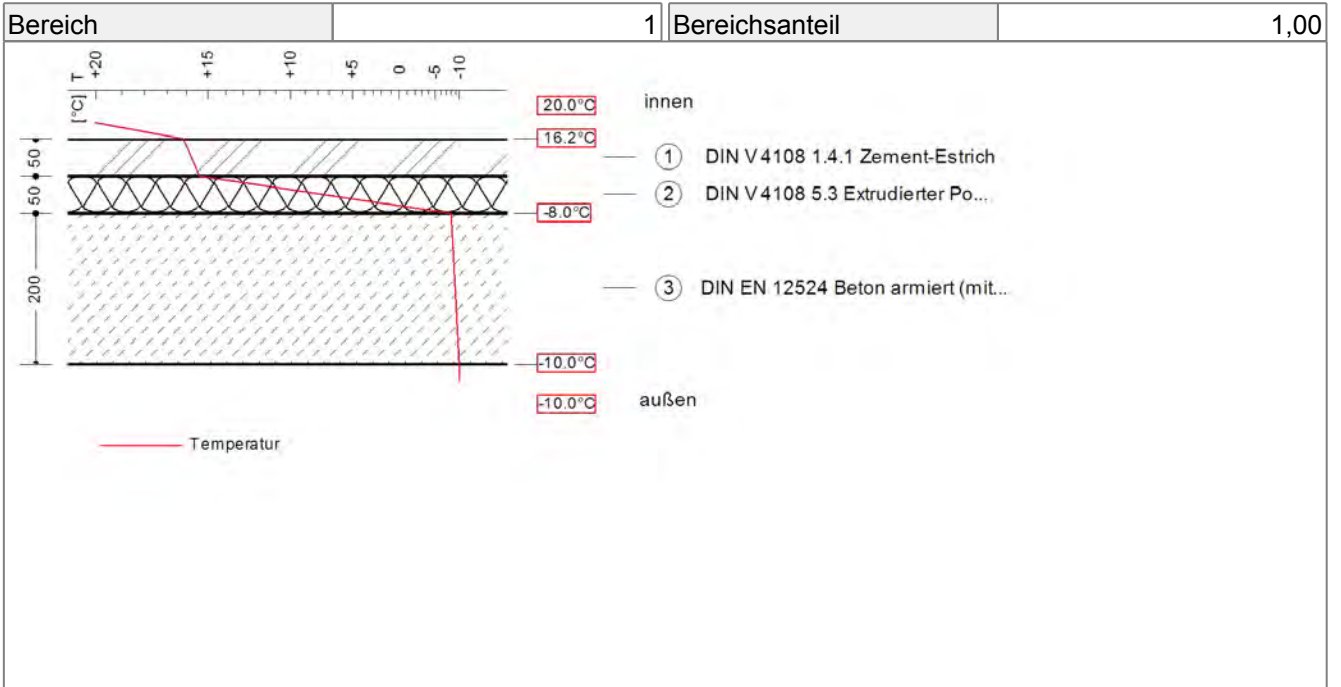
**Gebäudeparameter**



<b>Allgemeine Daten</b>			
Klimazone	TRY 12 Mannheim		
<input type="checkbox"/>	Gebäude ist ein Neubau		
Bezug Primärenergiefaktoren	nur den nicht erneuerbaren Anteil		
<b>Geometrie</b>			
Nettogrundfläche	875,5 m <sup>2</sup>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	1.610,0 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	3.621,4 m <sup>3</sup>	Nettovolumen	2.471,7 m <sup>3</sup>
Geschossanzahl	3	Geschosshöhe	3,60 m
Charakteristische Länge	28,72 m	Charakteristische Breite	11,25 m
<b>Unterer Gebäudeabschluss</b>			
Erdreich	Sand oder Kies	Wärmekapazität Erdreich	2.000.000 J/(m <sup>3</sup> K)
Leitfähigkeit Erdreich	2,00 W/(mK)	mittlere Windgeschw.	4,00 m/s
Lage Windabschirmung	mittlere Lage	Windabschirmfaktor	0,05
<b>Vereinfachtes Verfahren</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Projekt wird nicht im vereinfachten Verfahren nach EnEV berechnet		

<b>Bauteilaufbau Kellerbodenplatte Stahlbeton 1979-83</b>			
<b>U-Wert U</b>	<b>0,749 W/(m<sup>2</sup>*K)</b>	Flächenmasse	561,0 kg/m <sup>2</sup>

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.



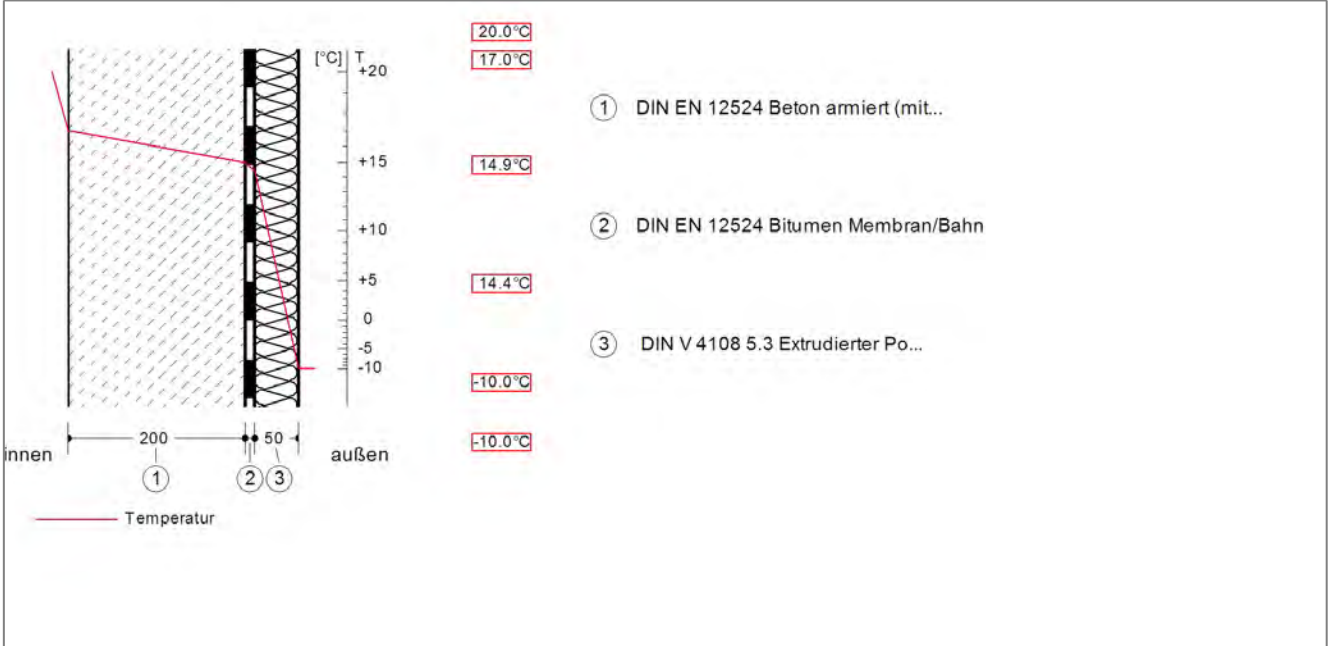
Nr.	Schicht	Dicke [mm]	Fl.masse [kg/m <sup>2</sup> ]	λ [W/(m*K)]	R/R <sub>T</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
-					
-	Wärmeübergang innen				0,170
1	DIN V 4108 1.4.1 Zement-Estrich	50,0	100,0	1,4000	0,036
2	DIN V 4108 5.3 Extrudierter Polystyrolschaum NW	50,0	1,0	0,0480	1,042
3	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	200,0	460,0	2,3000	0,087
-	Wärmeübergang außen				0,000
-	Summe Bereich	300,0	561,0	-	1,334

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04

<b>Bauteilaufbau Kelleraußenwand massiv 1979-83 (nicht Teil der wärmeübertragenden</b>			
<b>U-Wert U</b>	<b>0,781 W/(m²*K)</b>	Flächenmasse	466,5 kg/m²

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.

Bereich	1	Bereichsanteil	1,00
---------	---	----------------	------



Nr.	Schicht	Dicke [mm]	Fl.masse [kg/m²]	$\lambda$ [W/(m*K)]	R/R <sub>T</sub> [m²K/W]
-	Wärmeübergang innen				0,130
1	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	200,0	460,0	2,3000	0,087
2	DIN EN 12524 Bitumen Membran/Bahn	5,0	5,5	0,2300	0,022
3	DIN V 4108 5.3 Extrudierter Polystyrolschaum NW	50,0	1,0	0,0480	1,042
-	Wärmeübergang außen				0,000
-	Summe Bereich	255,0	466,5	-	1,280

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04

Bauteilaufbau Kelleraußenwand massiv saniert U = 0,24			
U-Wert U	0,212 W/(m²*K)	Flächenmasse	480,5 kg/m²

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.

Bereich	1	Bereichsanteil	1,00
---------	---	----------------	------



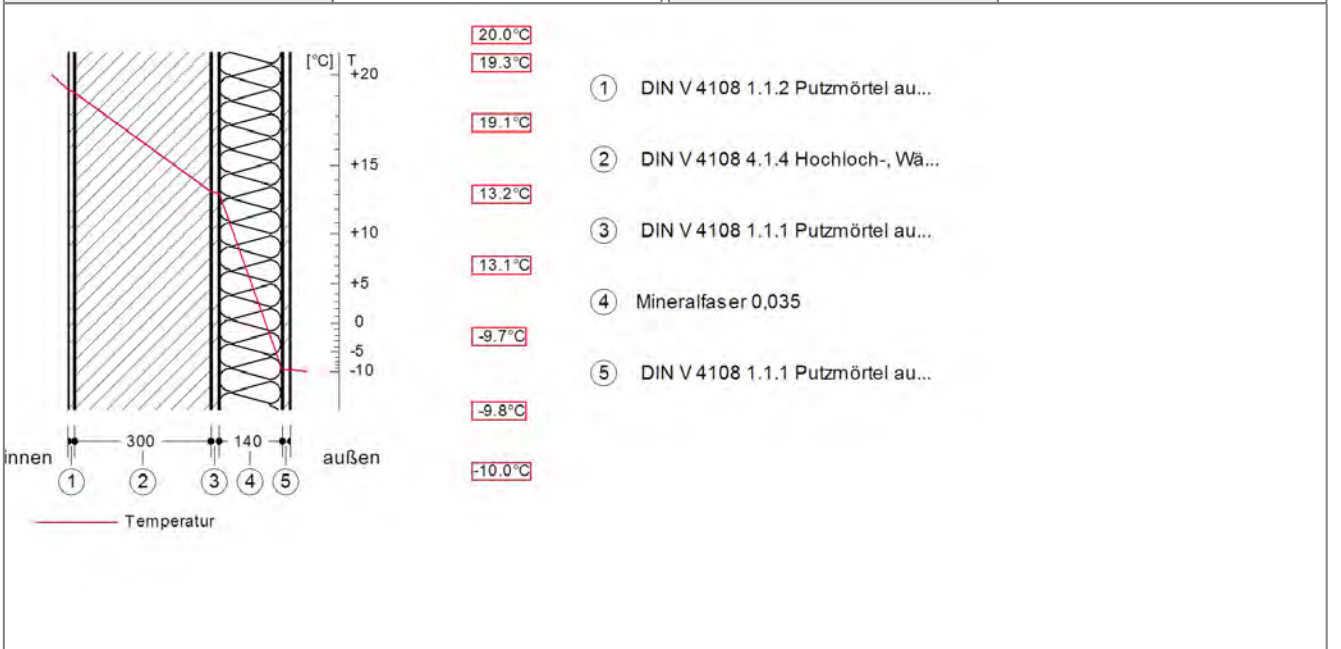
Nr.	Schicht	Dicke [mm]	Fl.masse [kg/m²]	λ [W/(m*K)]	R/R <sub>T</sub> [m²K/W]
-					
-	Wärmeübergang innen				0,130
1	DIN V 4108 1.1.2 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, A	10,0	14,0	0,7000	0,014
2	Mineralfaser 0,035	120,0	0,0	0,0350	3,429
3	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	200,0	460,0	2,3000	0,087
4	DIN EN 12524 Bitumen Membran/Bahn	5,0	5,5	0,2300	0,022
5	DIN V 4108 5.3 Extrudierter Polystyrolschaum NW	50,0	1,0	0,0480	1,042
-	Wärmeübergang außen				0,000
-	Summe Bereich	385,0	480,5	-	4,723

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04

Bauteilaufbau Außenwand massiv saniert U = 0,192			
U-Wert U	0,190 W/(m²*K)	Flächenmasse	393,0 kg/m²

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.

Bereich	1	Bereichsanteil	1,00
---------	---	----------------	------

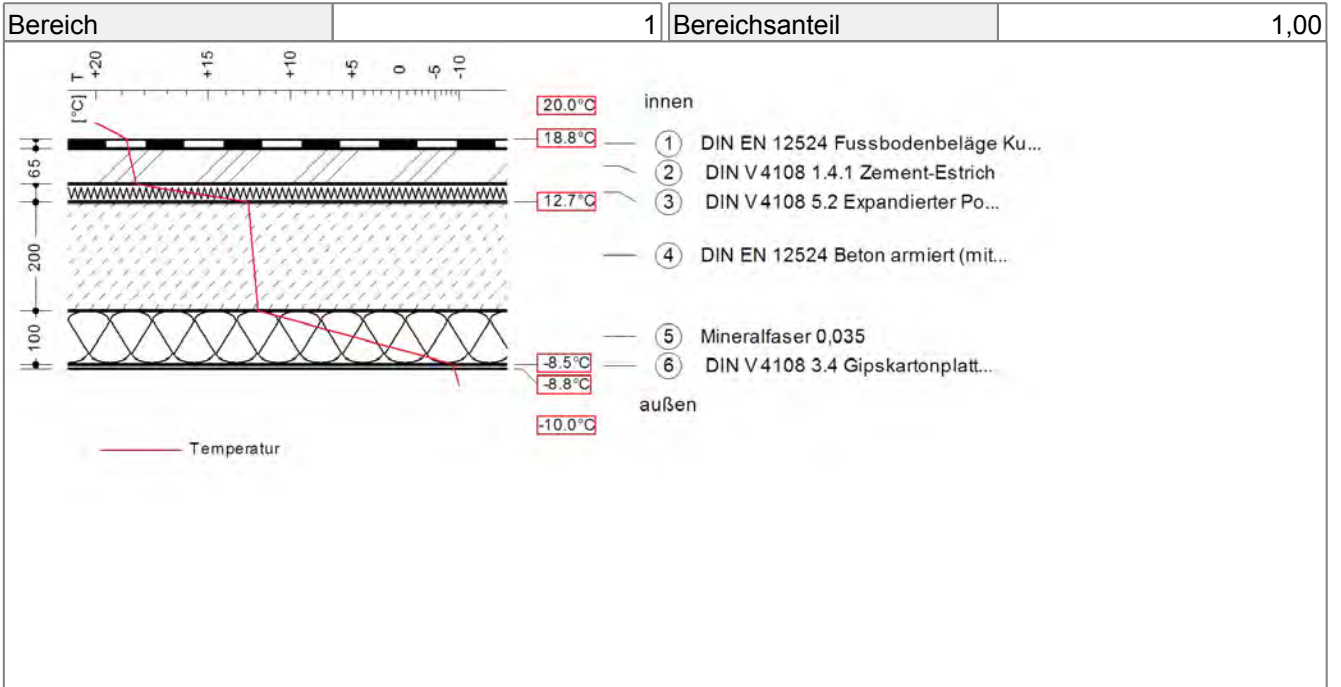


Nr.	Schicht	Dicke [mm]	Fl.masse [kg/m²]	$\lambda$ [W/(m*K)]	R/R <sub>T</sub> [m²K/W]
-	Wärmeübergang innen				0,130
1	DIN V 4108 1.1.2 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, A	15,0	21,0	0,7000	0,021
2	DIN V 4108 4.1.4 Hochloch-, Wärmedämmziegel 100	300,0	300,0	0,2900	1,034
3	DIN V 4108 1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement	20,0	36,0	1,0000	0,020
4	Mineralfaser 0,035	140,0	0,0	0,0350	4,000
5	DIN V 4108 1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement	20,0	36,0	1,0000	0,020
-	Wärmeübergang außen				0,040
-	Summe Bereich	495,0	393,0	-	5,266

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04

<b>Bauteilaufbau Kellerdecke Stahlbeton saniert U = 0,24</b>			
<b>U-Wert U</b>	<b>0,240 W/(m²*K)</b>	Flächenmasse	603,8 kg/m²

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.



Nr.	Schicht	Dicke [mm]	Fl.masse [kg/m²]	$\lambda$ [W/(m*K)]	R/R <sub>T</sub> [m²K/W]
-	Wärmeübergang innen				0,170
1	DIN EN 12524 Fussbodenbeläge Kunststoff	3,0	5,1	0,2500	0,012
2	DIN V 4108 1.4.1 Zement-Estrich	65,0	130,0	1,4000	0,046
3	DIN V 4108 5.2 Expandierter Polystyrolschaum GW	35,0	0,7	0,0450	0,778
4	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	200,0	460,0	2,3000	0,087
5	Mineralfaser 0,035	100,0	0,0	0,0350	2,857
6	DIN V 4108 3.4 Gipskartonplatten nach DIN 18180	10,0	8,0	0,2500	0,040
-	Wärmeübergang außen				0,170
-	Summe Bereich	413,0	603,8	-	4,160

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04

Bauteilaufbau Kellerinnenwand massiv saniert U = 0,24			
U-Wert U	0,229 W/(m <sup>2</sup> *K)	Flächenmasse	474,0 kg/m <sup>2</sup>

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.

Bereich	1	Bereichsanteil	1,00
---------	---	----------------	------

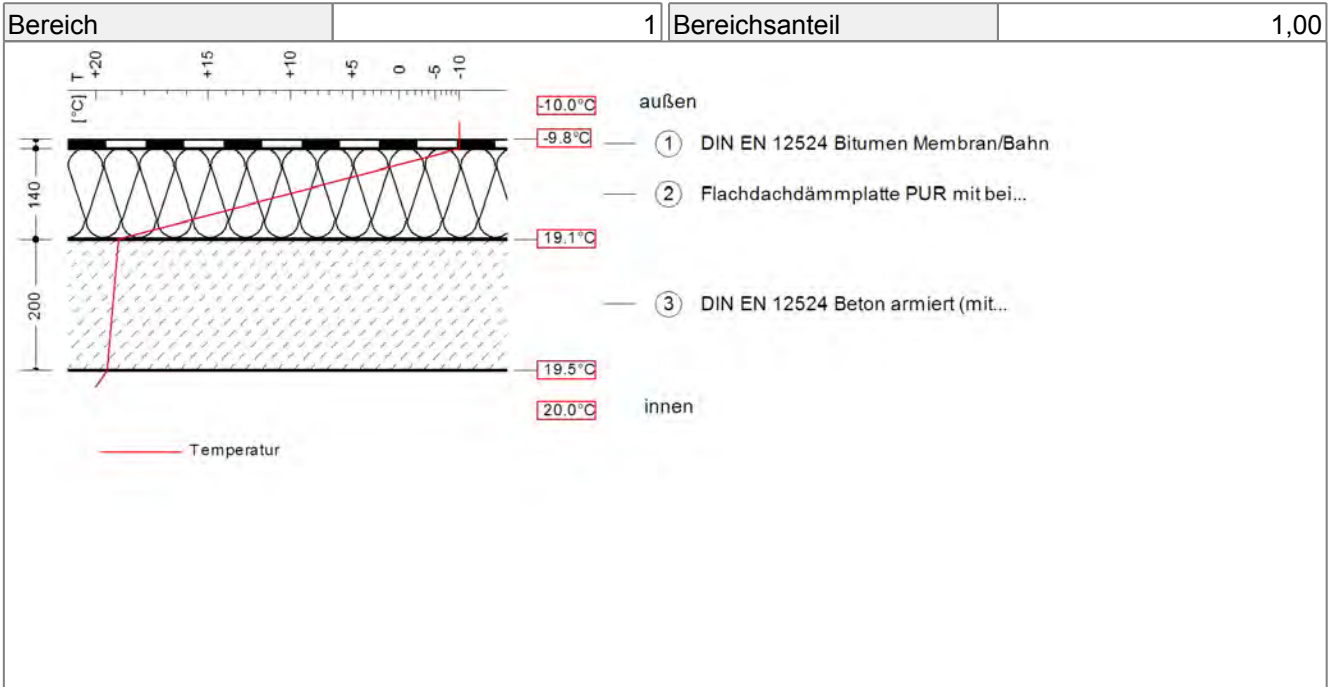


Nr.	Schicht	Dicke [mm]	Fl.masse [kg/m <sup>2</sup> ]	λ [W/(m*K)]	R/R <sub>T</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
-	Wärmeübergang innen				0,130
1	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	200,0	460,0	2,3000	0,087
2	Mineralfaser 0,035	140,0	0,0	0,0350	4,000
3	DIN V 4108 1.1.2 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, A	10,0	14,0	0,7000	0,014
-	Wärmeübergang außen				0,130
-	Summe Bereich	350,0	474,0	-	4,361

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04

<b>Bauteilaufbau Dachterrasse massiv saniert U = 0,16</b>			
<b>U-Wert U</b>	<b>0,158 W/(m<sup>2</sup>*K)</b>	Flächenmasse	465,5 kg/m <sup>2</sup>

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.



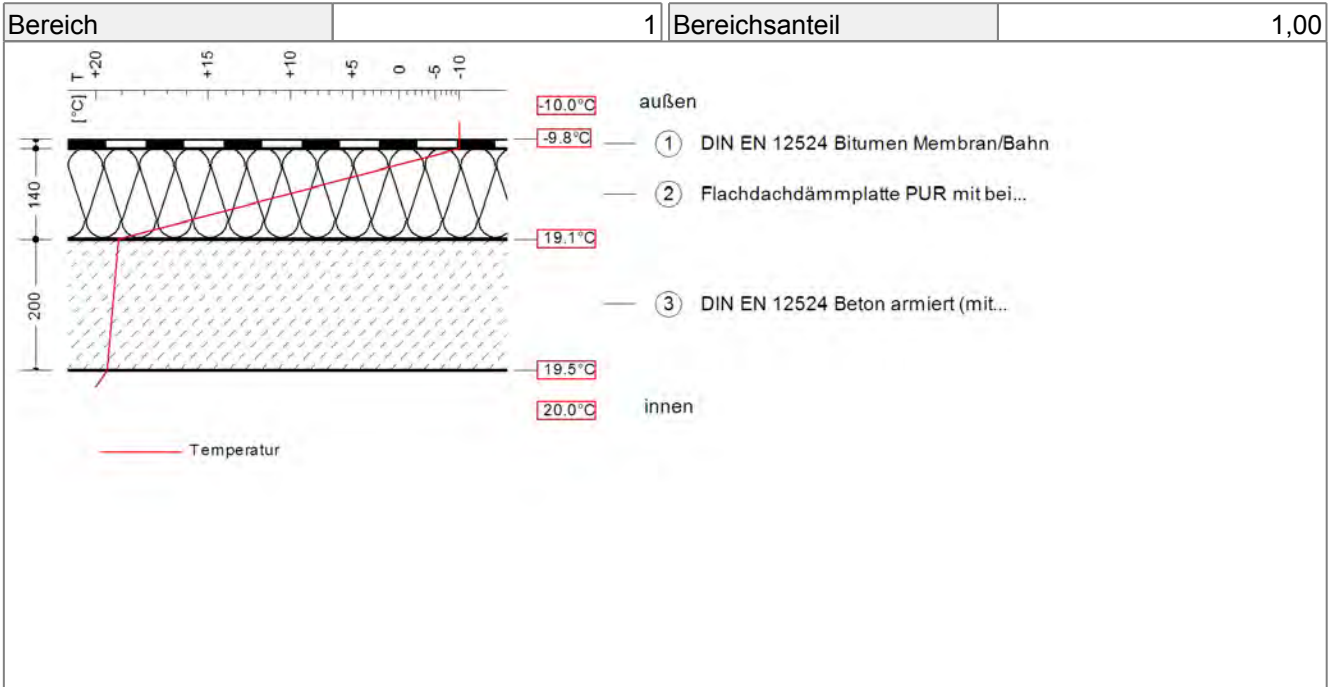
Nr.	Schicht	Dicke [mm]	Fl.masse [kg/m <sup>2</sup> ]	λ [W/(m*K)]	R/R <sub>T</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
-					
-	Wärmeübergang innen				0,100
1	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	200,0	460,0	2,3000	0,087
2	Flachdachdämmplatte PUR mit beidseitiger Deckschic	140,0	0,0	0,0230	6,087
3	DIN EN 12524 Bitumen Membran/Bahn	5,0	5,5	0,2300	0,022
-	Wärmeübergang außen				0,040
-	Summe Bereich	345,0	465,5	-	6,336

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04



<b>Bauteilaufbau Dach massiv saniert U = 0,16</b>			
<b>U-Wert U</b>	<b>0,158 W/(m²*K)</b>	Flächenmasse	465,5 kg/m²

Die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz werden nicht geprüft.



Nr.	Schicht	Dicke [mm]	Fl.masse [kg/m²]	$\lambda$ [W/(m*K)]	R/R <sub>T</sub> [m²K/W]
-					
-	Wärmeübergang innen				0,100
1	DIN EN 12524 Beton armiert (mit 1% Stahl) 2300	200,0	460,0	2,3000	0,087
2	Flachdachdämmplatte PUR mit beidseitiger Deckschic	140,0	0,0	0,0230	6,087
3	DIN EN 12524 Bitumen Membran/Bahn	5,0	5,5	0,2300	0,022
-	Wärmeübergang außen				0,040
-	Summe Bereich	345,0	465,5	-	6,336

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN ISO 6946:2008-04

**Fensteraufbau**

**Fenster Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie**

Verglasung	Dreifachverglasung		
g-Wert	0,62	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,69

Abminderungsfaktor Rahmen	70 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	0,85 W/m²K		

**Sonnenschutz**

Ausführung	variable Sonnenschutzvorrichtung		
------------	----------------------------------	--	--

Systemlösung	lichtlenkende Systeme		
Aktivierung	automatisch		
g-total	0,06	C_TL,Vers,SA	0,60

**Fenster Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie**

Verglasung	Dreifachverglasung		
g-Wert	0,62	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,69

Abminderungsfaktor Rahmen	70 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	0,85 W/m²K		

**Sonnenschutz**

Ausführung	variable Sonnenschutzvorrichtung		
------------	----------------------------------	--	--

Systemlösung	lichtlenkende Systeme		
Aktivierung	automatisch		
g-total	0,06	C_TL,Vers,SA	0,60

**Fenster Pfosten-Riegel-Fassade saniert (U=1,20) mit Jalousie Rahmenanteil 15%**

Verglasung	Dreifachverglasung		
g-Wert	0,62	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,69

Abminderungsfaktor Rahmen	85 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	0,85 W/m²K		

**Sonnenschutz**

Ausführung	variable Sonnenschutzvorrichtung		
------------	----------------------------------	--	--

Systemlösung	lichtlenkende Systeme		
Aktivierung	automatisch		
g-total	0,06	C_TL,Vers,SA	0,60

<b>fenster Pfosten-Riegel-Fassade saniert (U=1,20) mit Jalousie</b>			
Verglasung	Dreifachverglasung		
g-Wert	0,62	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,69

Abminderungsfaktor Rahmen	57 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	0,85 W/m²K		

<b>Sonnenschutz</b>	
Ausführung	variable Sonnenschutzvorrichtung

Systemlösung	lichtlenkende Systeme		
Aktivierung	automatisch		
g-total	0,06	C_TL,Vers,SA	0,60

<b>fenster Pfosten-Riegel-Fassade saniert (U=1,20) mit Jalousie Rahmenanteil 18%</b>			
Verglasung	Dreifachverglasung		
g-Wert	0,62	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,69

Abminderungsfaktor Rahmen	82 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	0,85 W/m²K		

<b>Sonnenschutz</b>	
Ausführung	variable Sonnenschutzvorrichtung

Systemlösung	lichtlenkende Systeme		
Aktivierung	automatisch		
g-total	0,06	C_TL,Vers,SA	0,60

<b>fenster Pfosten-Riegel-Fassade saniert (u=1,20) mit Jalousie Rahmenanteil 19%</b>			
Verglasung	Dreifachverglasung		
g-Wert	0,62	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,69

Abminderungsfaktor Rahmen	81 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	0,85 W/m²K		

<b>Sonnenschutz</b>	
Ausführung	variable Sonnenschutzvorrichtung

Systemlösung	lichtlenkende Systeme		
Aktivierung	automatisch		
g-total	0,06	C_TL,Vers,SA	0,60

<b>Fenster Pfosten-Riegel-Fassade saniert (U=1,20) mit Jalousie Rahmenanteil 25%</b>			
Verglasung	Dreifachverglasung		
g-Wert	0,62	Lichttransmissionsfaktor TauD65	0,69
Abminderungsfaktor Rahmen	75 %	Verschmutzungsfaktor	0,90
U Fenster	0,85 W/m²K		
<b>Sonnenschutz</b>			
Ausführung	variable Sonnenschutzvorrichtung		
Systemlösung	lichtlenkende Systeme		
Aktivierung	automatisch		
g-total	0,06	C_TL,Vers,SA	0,60

<b>Zonenübersicht</b>			
<b>Zone Einzelbüro</b>			
Nettogrundfläche	412,65 m <sup>2</sup>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	800,50 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	1.708,3 m <sup>3</sup>	Nettovolumen	1.155,4 m <sup>3</sup>
Konditionierung	nur Beheizung, Einfaches Lüftungssystem		
Profil	Einzelbüro Einsatzzentrale		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
<b>Zone Einzelbüro, gekühlt (1)</b>			
Nettogrundfläche	96,57 m <sup>2</sup>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	203,57 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	403,8 m <sup>3</sup>	Nettovolumen	267,4 m <sup>3</sup>
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heiz- und Kühlfunktion		
Profil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
<b>Zone Einzelbüro, gekühlt (2)</b>			
Nettogrundfläche	91,70 m <sup>2</sup>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	197,18 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	358,5 m <sup>3</sup>	Nettovolumen	252,2 m <sup>3</sup>
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heiz- und Kühlfunktion		
Profil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
<b>Zone Sanitärräume</b>			
Nettogrundfläche	44,52 m <sup>2</sup>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	94,30 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	218,8 m <sup>3</sup>	Nettovolumen	123,9 m <sup>3</sup>
Konditionierung	nur Beheizung, Einfaches Lüftungssystem		
Profil	16 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden (Standardprofil)		
Richtwert Warmwasser	16,71 Wh/d		
<b>Zone Verkehrsflächen</b>			
Nettogrundfläche	230,06 m <sup>2</sup>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	314,49 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	932,0 m <sup>3</sup>	Nettovolumen	672,8 m <sup>3</sup>
Konditionierung	nur Beheizung, Einfaches Lüftungssystem		
Profil	19 Verkehrsflächen (Standardprofil)		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		
<b>Zone Lager, Technik, Archiv, unbeheizt</b>			
Nettogrundfläche	304,56 m <sup>2</sup>	Wärmeübertragende Umfassungsfläche	0,00 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	984,5 m <sup>3</sup>	Nettovolumen	837,5 m <sup>3</sup>
Konditionierung	Unkonditionierte Zone		
Profil	20 Lager, Technik, Archiv (Standardprofil)		
Richtwert Warmwasser	0,00 Wh/d		

**Zonenbeschreibung Einzelbüro**

Bauart	leichte Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	50,00 Wh/(m²K)	Raumhöhe	
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05	Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Einfaches Lüftungssystem		

Automatisierungsklasse Heizen	Klasse C		
<input type="checkbox"/> Adaptiven Temperaturabsenkung vorhanden		<input type="checkbox"/> Informationsverbund von Anheizfunktion zur Vorlauftemperaturregelung vorhanden	

**Nutzungstage**

Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen	Temperaturabsenkung
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen	Abschaltung

**Geometrie**

Nettogrundfläche	412,65 m²		
Wärmeübertragende Umfassungsfläche	800,50 m²	Raumhöhe	
Bruttovolumen	1.708,3 m³	Nettovolumen	1.155,4 m³
Anzahl der Geschosse	2,0	Geschosshöhe	3,6 m

**Nutzungsprofil**

Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzzentrale
----------------	----------------------------

**Warmwasserbedarf**

Warmwasserbedarf	Trinkwarmwasserbedarf 1	
Richtwert basiert auf	Fläche	
Richtwert	12,16 kWh/d	
Summe Richtwert	12,16 kWh/d	

**Unterer Gebäudeabschluss**

<b>Einzelbüro Einsatzzentrale</b>					
<b>Nutzungszeiten</b>					
		von	bis		
tägliche Nutzungszeit	Uhr	5	23		
jährliche Nutzungstage	d/a	350			
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	4158			
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	2142			
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5	23		
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	350			
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	3	23		
<b>Raumkonditionen</b>					
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21			
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24			
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20			
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26			
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4			
Feuchteanforderung	-	Hohe Toleranz			
<b>Mindestaußenluftvolumenstrom</b>					
personenbezogen	m <sup>3</sup> /h und Person	40			
flächenbezogen	m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )	4			
<b>mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)</b>		von	bis		
Luftwechsel allgemein	1/h	2	3		
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	4	8		
<b>Beleuchtung</b>					
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	500			
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8			
Minderungsfaktor	-	0,84			
relative Abwesenheit	-	0,3			
Raumindex	-	0,90			
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	0,70			
<b>Personenbelegung</b>		gering	mittel	hoch	
Belegungsdichte	m <sup>2</sup> je Person	18	14	10	
<b>Interne Wärmequellen</b>		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	6	4	5	7	
Arbeitshilfen	6	3	7	15	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m <sup>2</sup> d)	42	72	132	
<b>Erläuterungen</b>					

Bauteildaten Außenwand Nord			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	95,04 m <sup>2</sup>	Nettofläche	95,04 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

Bauteildaten Außenwand Ost			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	56,48 m <sup>2</sup>	Nettofläche	16,76 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

Bauteildaten P-R-F mit Jalousie Ost			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	39,72 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	13,89 m	Fensterhöhe	2,86 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,86 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	39,72 m <sup>2</sup>
Aufbau	Pfosten-Riegel-Fassade saniert (U=1,20) mit Jalousie Rahmenanteil 15%		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(39,72)

Bauteildaten Außenwand Süd			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	73,40 m <sup>2</sup>	Nettofläche	35,40 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		



Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	38,00 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	20,00 m	Fensterhöhe	1,90 m
Brüstungshöhe	0,90 m	Sturzhöhe	2,80 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	38,00 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(38,00)

Bauteildaten Außenwand West			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	74,48 m <sup>2</sup>	Nettofläche	16,76 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

Bauteildaten P-R-F mit Jalousie West			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	57,72 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	20,18 m	Fensterhöhe	2,86 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,86 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	57,72 m <sup>2</sup>
Aufbau	Pfosten-Riegel-Fassade saniert (U=1,20) mit Jalousie Rahmenanteil 18%		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(57,72)

### Bauteildaten Dachterrasse

Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	109,81 m <sup>2</sup>	Nettofläche	109,81 m <sup>2</sup>
Aufbau	Dachterrasse massiv saniert U = 0,16		
U	0,16 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,80	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Kellerdecke Einzelbüro

Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	217,33 m <sup>2</sup>	Nettofläche	217,33 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton saniert U = 0,24		
U	0,24 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Außenwand Süd

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	48,44 m <sup>2</sup>	Nettofläche	24,69 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	23,75 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	12,50 m	Fensterhöhe	1,90 m
Brüstungshöhe	0,90 m	Sturzhöhe	2,80 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	23,75 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(23,75)	

### Bauteildaten Außenwand West

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	38,54 m <sup>2</sup>	Nettofläche	13,67 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten P-R-F mit Jalousie West

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	24,87 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	8,70 m	Fensterhöhe	2,86 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,86 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	24,87 m <sup>2</sup>
Aufbau	Pfosten-Riegel-Fassade saniert (u=1,20) mit Jalousie Rahmenanteil 19%		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(24,87)	

### Bauteildaten Außenwand Ost

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	38,54 m <sup>2</sup>	Nettofläche	13,67 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten P-R-F mit Jalousie Ost

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	24,87 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	8,70 m	Fensterhöhe	2,86 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,86 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	24,87 m <sup>2</sup>
Aufbau	Pfosten-Riegel-Fassade saniert (U=1,20) mit Jalousie Rahmenanteil 15%		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

<b>Verschattung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

<b>Flächenberechnung</b>	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(24,87)

<b>Bauteildaten Außenwand Süd</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	48,44 m <sup>2</sup>	Nettofläche	24,69 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd</b>			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	23,75 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	12,50 m	Fensterhöhe	1,90 m
Brüstungshöhe	0,90 m	Sturzhöhe	2,80 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	23,75 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

<b>Verschattung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

<b>Flächenberechnung</b>	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(23,75) /*0.06, 1.06*/

**Beleuchtungsbereich 1**

Fläche	292,81 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	70,96 %
tageslicht versorgte Fläche	275,46 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzzentrale		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), nicht wiedereinschaltend		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	11,98 W/m <sup>2</sup>		

**Beleuchtungsbereich 0.04+1.04**

Fläche	59,92 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	14,52 %
tageslicht versorgte Fläche	59,92 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzzentrale		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), nicht wiedereinschaltend		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	11,98 W/m <sup>2</sup>		

**Beleuchtungsbereich 0.06+1.06**

Fläche	59,92 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	14,52 %
tageslicht versorgte Fläche	59,92 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzzentrale		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), nicht wiedereinschaltend		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	11,98 W/m <sup>2</sup>		

<b>Belüftung</b>			
Mindestaußenluftvolumenstrom	4,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	1,43 1/h

<b>Fensterlüftung</b>			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	gemessen		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt
<input type="checkbox"/>	Außenluftdurchlässe vorhanden (ALD)		

<b>Mechanische Belüftung</b>			
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung		
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom		
<input type="checkbox"/>	Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben		

<b>Wärmerückgewinnung</b>			
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung		
Rückwärmzahl	75,00 %		
<input type="checkbox"/>	Indirekte Verdunstungskühlung		

<b>Volumenströme</b>			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	1.650,60 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	1.650,60 m³/h

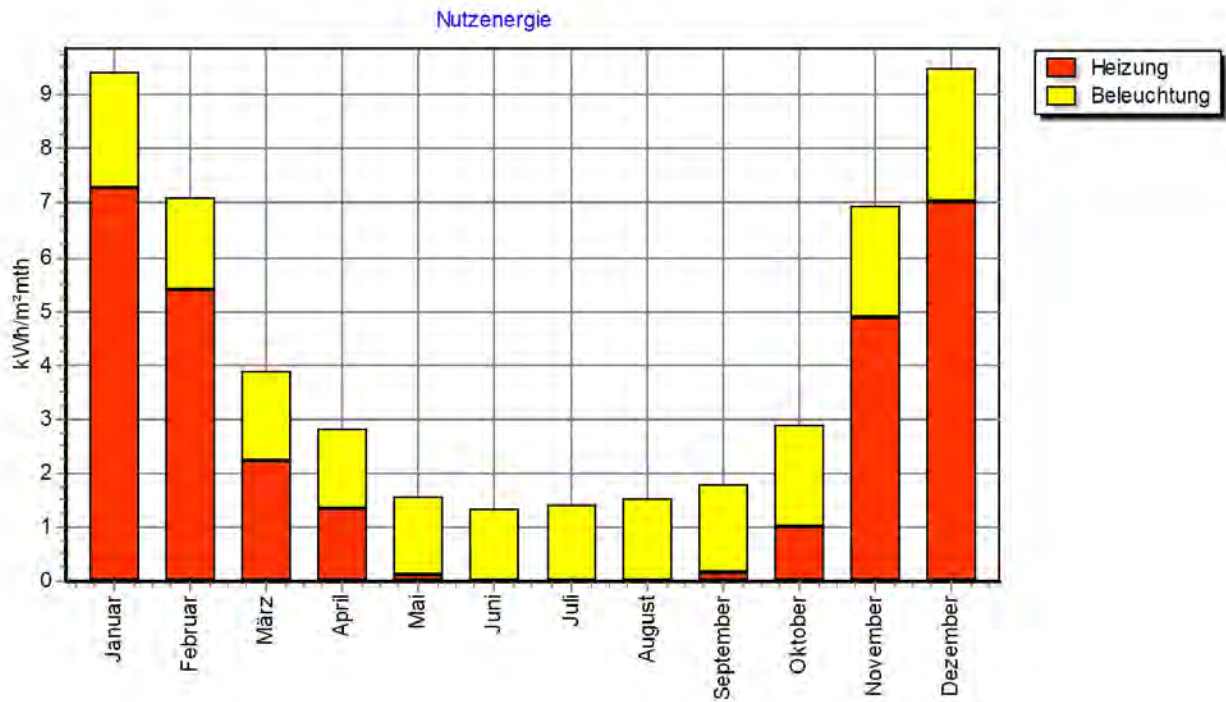
Bedarfsabhängige Steuerung	IDA-C1: Das Lüftungssystem läuft konstant
----------------------------	---

<b>Luftförderung</b>			
Berechnungsmodus	Berechnung gemäß Teil 3		
	Zuluft	Abluft	
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %	
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	275,00 Pa	275,00 Pa	
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	480,00 Pa	300,00 Pa	

Zusätzliche Lüftungsbauteile im Referenzgebäude	Keine
---	-------

<b>Anlagenauslastung</b>			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

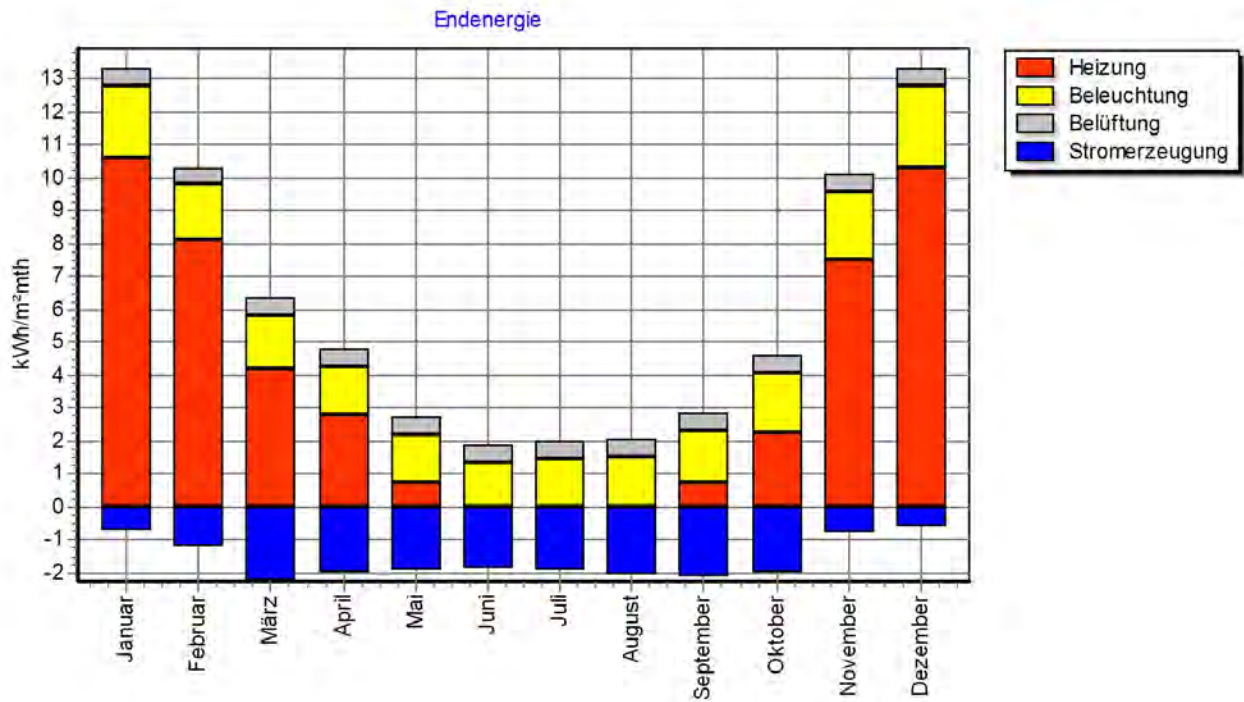
**Nutzenergiebedarf Zone Einzelbüro**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	7,3	5,4	2,2	1,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	1,0	4,9	7,0	29,4
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	2,2	1,7	1,7	1,5	1,4	1,3	1,4	1,5	1,6	1,9	2,1	2,5	20,7
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	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
Nutzenergie	9,4	7,1	3,9	2,8	1,5	1,3	1,4	1,5	1,8	2,9	7,0	9,5	50,1

Bezugsfläche	412,65 m²
--------------	-----------

**Endenergiebedarf Zone Einzelbüro**

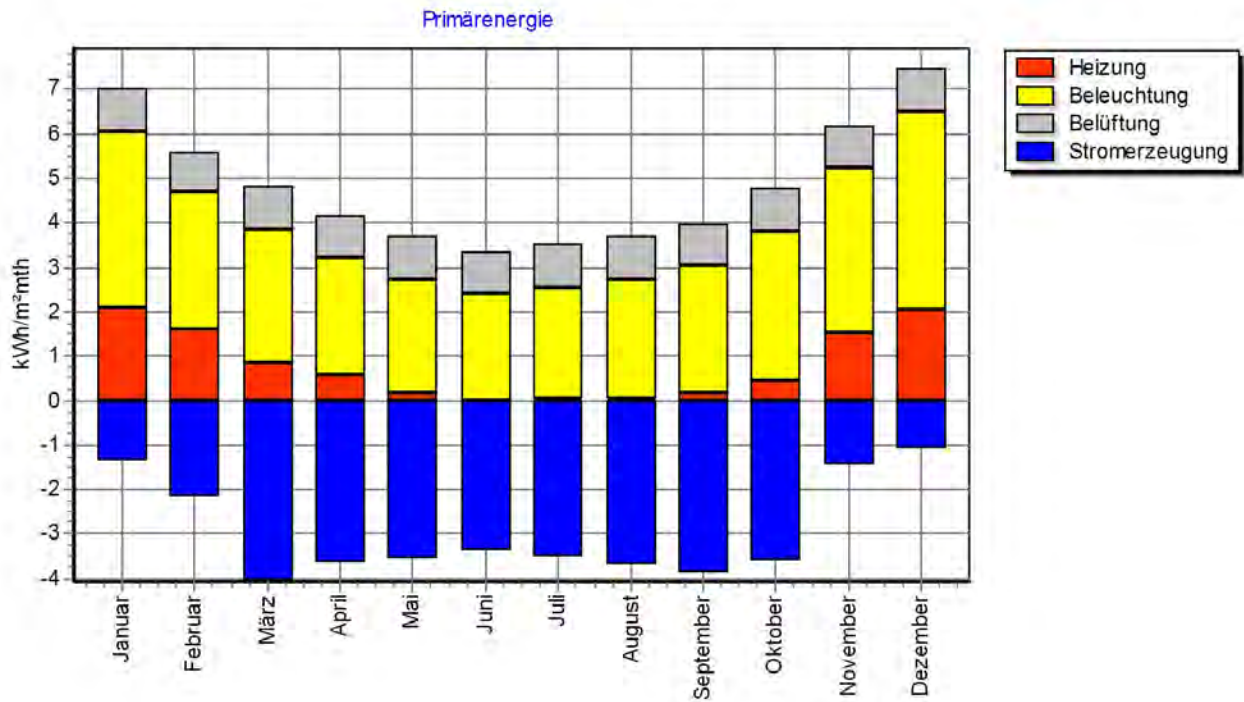


	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	10,6	8,1	4,1	2,8	0,7	0,0	0,0	0,0	0,7	2,2	7,5	10,3	47,1
Trinkwarmwasser	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Beleuchtung	2,2	1,7	1,7	1,5	1,4	1,3	1,4	1,5	1,6	1,9	2,1	2,5	20,7
Belüftung	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	6,4
Kühlung	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
Stromerzeugung	-0,7	-1,2	-2,3	-2,0	-2,0	-1,9	-2,0	-2,0	-2,1	-2,0	-0,8	-0,6	-19,7
Endenergie	12,6	9,1	4,1	2,8	0,7	0,0	0,0	0,0	0,7	2,6	9,3	12,7	54,6

Bezugsfläche	412,65 m²
--------------	-----------



**Primärenergiebedarf Zone Einzelbüro**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	2,1	1,6	0,8	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	1,5	2,0	9,4
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	3,9	3,1	3,0	2,6	2,6	2,4	2,5	2,7	2,9	3,4	3,7	4,4	37,3
Belüftung	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	11,5
Kühlung	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
Stromerzeugung	-1,3	-2,2	-4,1	-3,6	-3,6	-3,4	-3,5	-3,7	-3,9	-3,6	-1,5	-1,1	-35,4
Primärenergie	5,6	3,4	0,8	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	1,2	4,7	6,4	22,8

Bezugsfläche	412,65 m²
--------------	-----------

**Zonenbeschreibung Einzelbüro, gekühlt (1)**

Bauart	leichte Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	50,00 Wh/(m²K)	Raumhöhe	
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05	Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heiz- und Kühlfunktion		

Automatisierungsklasse Heizen	Klasse C	Automatisierungsklasse Kühlen	Klasse C
<input type="checkbox"/> Adaptiven Temperaturabsenkung vorhanden		<input type="checkbox"/> Informationsverbund von Anheizfunktion zur Vorlauftemperaturregelung vorhanden	

**Nutzungstage**

Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen	Temperaturabsenkung
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen	Abschaltung

**Geometrie**

Nettogrundfläche	96,57 m²		
Wärmeübertragende Umfassungsfläche	203,57 m²	Raumhöhe	
Bruttovolumen	403,8 m³	Nettovolumen	267,4 m³
Anzahl der Geschosse	1,0	Geschosshöhe	3,6 m

**Nutzungsprofil**

Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung
----------------	---------------------------

**Warmwasserbedarf**

Warmwasserbedarf	Trinkwarmwasserbedarf 1	
Richtwert basiert auf	Fläche	
Richtwert	1,79 kWh/d	
Summe Richtwert	1,79 kWh/d	

**Unterer Gebäudeabschluss**

<b>Einzelbüro Einsatzleitung</b>					
<b>Nutzungszeiten</b>					
		von	bis		
tägliche Nutzungszeit	Uhr	8	17		
jährliche Nutzungstage	d/a	250			
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2250			
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	50			
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	8	17		
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250			
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	6	17		
<b>Raumkonditionen</b>					
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21			
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24			
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20			
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26			
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4			
Feuchteanforderung	-	Hohe Toleranz			
<b>Mindestaußenluftvolumenstrom</b>					
personenbezogen	m <sup>3</sup> /h und Person	40			
flächenbezogen	m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )	4			
<b>mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)</b>		von	bis		
Luftwechsel allgemein	1/h	2	3		
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	4	8		
<b>Beleuchtung</b>					
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	500			
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8			
Minderungsfaktor	-	0,84			
relative Abwesenheit	-	0,3			
Raumindex	-	0,90			
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	0,70			
<b>Personenbelegung</b>		gering	mittel	hoch	
Belegungsdichte	m <sup>2</sup> je Person	18	14	10	
<b>Interne Wärmequellen</b>		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	6	4	5	7	
Arbeitshilfen	6	3	7	15	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m <sup>2</sup> d)	42	72	132	
<b>Erläuterungen</b>					

<b>Bauteildaten Dach</b>			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	70,36 m <sup>2</sup>	Nettofläche	70,36 m <sup>2</sup>
Aufbau	Dach massiv saniert U = 0,16		
U	0,16 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,80	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Kellerdecke Einzelbüro gekühlt</b>			
Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	19,53 m <sup>2</sup>	Nettofläche	19,53 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton saniert U = 0,24		
U	0,24 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Außenwand Nord (2.01)</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	24,68 m <sup>2</sup>	Nettofläche	24,68 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Außenwand Süd (2.01)</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	14,18 m <sup>2</sup>	Nettofläche	2,91 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd</b>			
--	--	--	--

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	11,27 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	4,10 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	11,27 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(11,27)	

### Bauteildaten Außenwand West (2.01)

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	20,23 m <sup>2</sup>	Nettofläche	13,33 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Fenster mit Jalousie West

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	6,90 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	3,94 m	Fensterhöhe	1,75 m
Brüstungshöhe	1,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	6,90 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(6,90)	

### Bauteildaten Außenwand Nord (2.05)

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	24,68 m <sup>2</sup>	Nettofläche	24,68 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Außenwand Süd (2.05)

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	9,68 m <sup>2</sup>	Nettofläche	1,99 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	7,69 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	2,80 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	7,69 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(7,69)	

### Bauteildaten Außenwand Ost (2.05)

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	20,23 m <sup>2</sup>	Nettofläche	13,33 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Fenster mit Jalousie Ost

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	6,90 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	3,94 m	Fensterhöhe	1,75 m
Brüstungshöhe	1,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	6,90 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(6,90)	

**Beleuchtungsbereich 1 k <0,3**

Fläche	43,80 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	45,36 %
tageslicht versorgte Fläche	0,00 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), nicht wiedereinschaltend		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	11,98 W/m <sup>2</sup>		

**Beleuchtungsbereich 2.01**

Fläche	29,17 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	30,21 %
tageslicht versorgte Fläche	29,17 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), nicht wiedereinschaltend		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	11,98 W/m <sup>2</sup>		

**Beleuchtungsbereich 2.05**

Fläche	23,60 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	24,44 %
tageslicht versorgte Fläche	23,60 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), nicht wiedereinschaltend		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	11,98 W/m <sup>2</sup>		



<b>Belüftung</b>			
Mindestaußenluftvolumenstrom	4,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	1,44 1/h

<b>Fensterlüftung</b>			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	gemessen		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt
<input type="checkbox"/>	Außenluftdurchlässe vorhanden (ALD)		

<b>Mechanische Belüftung</b>	
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	kühllastabhängiger variabler Volumenstrom
<input type="checkbox"/>	Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben

<b>Wärmerückgewinnung</b>	
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung
Rückwärmzahl	75,00 %
<input type="checkbox"/>	Indirekte Verdunstungskühlung

<b>Luftbefeuchtung</b>	
Feuchteanforderung	Hohe Toleranz
Typ des Luftbefeuchtungssystems	es findet keine Befeuchtung statt

<b>Sollwert der Zulufttemperatur</b>											
Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C

<b>Volumenströme</b>			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	1.530,17 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	1.530,17 m³/h
Anlagentechnisch bedingter Mindestaußenluftvolumenstrom bei Lüftungsanlagen mit variablem Volumenstrom			0,00 m³/h

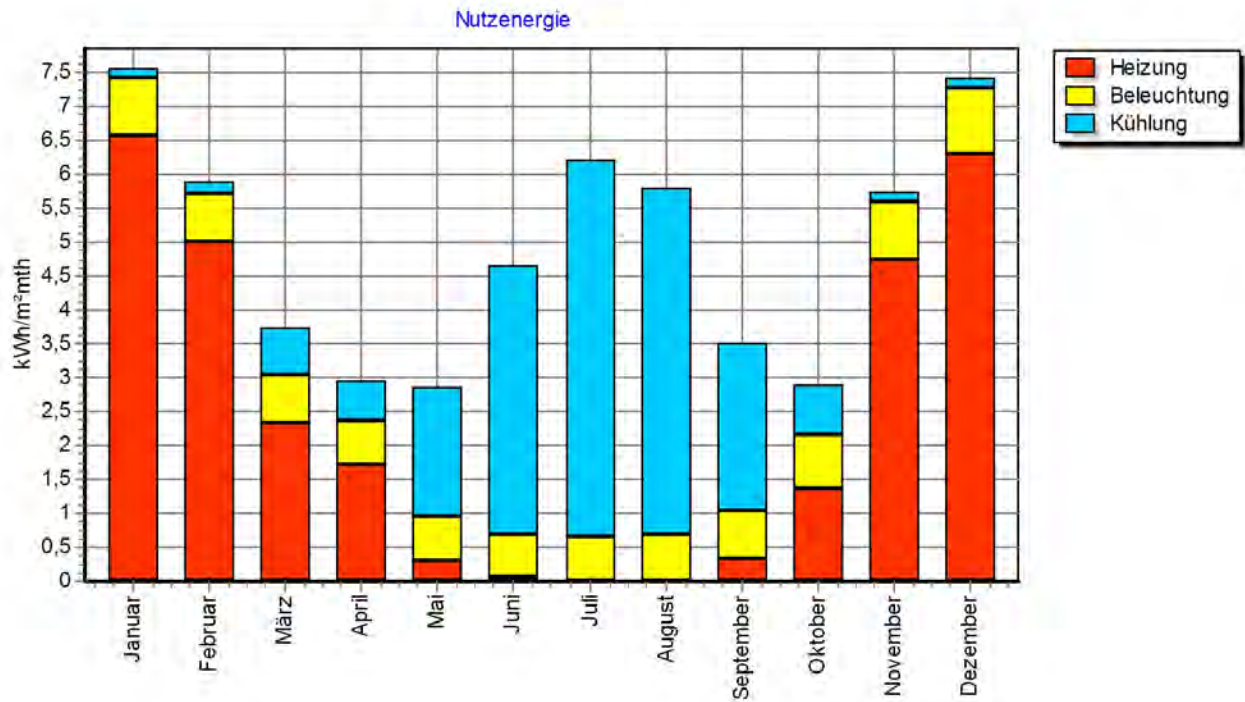
Bedarfsabhängige Steuerung	IDA-C1: Das Lüftungssystem läuft konstant
----------------------------	---

<b>Luftförderung</b>		
Berechnungsmodus	Berechnung gemäß Teil 3	
	Zuluft	Abluft
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	450,00 Pa	300,00 Pa
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	338,00 Pa	255,00 Pa

Zusätzliche Lüftungsbauteile im Referenzgebäude	Keine
---	-------

<b>Anlagenauslastung</b>			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

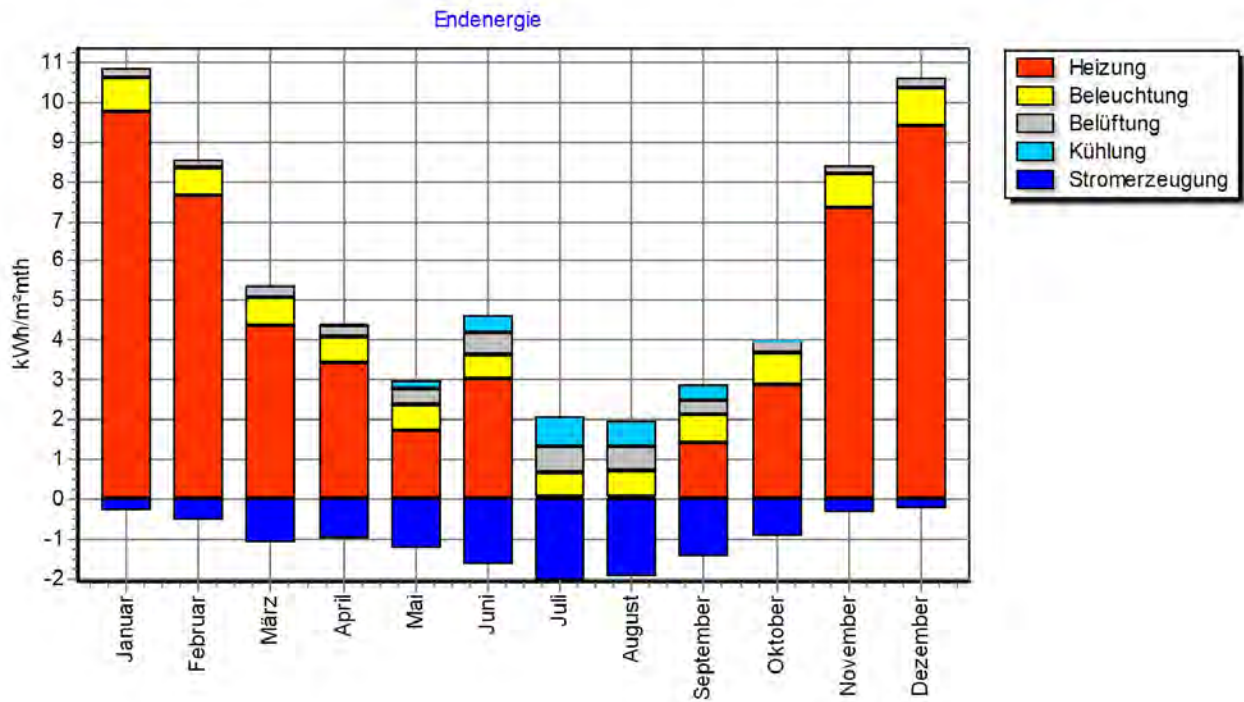
**Nutzenergiebedarf Zone Einzelbüro, gekühlt (1)**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	6,5	5,0	2,3	1,7	0,3	0,1	0,0	0,0	0,3	1,4	4,7	6,3	28,6
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	0,9	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	1,0	8,8
Belüftung	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
Kühlung	0,1	0,2	0,7	0,6	1,9	4,0	5,6	5,1	2,5	0,7	0,2	0,1	21,7
Stromerzeugung	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
Nutzenergie	7,5	5,9	3,7	2,9	2,8	4,6	6,2	5,8	3,5	2,9	5,7	7,4	59,0

Bezugsfläche	96,57 m²
--------------	----------

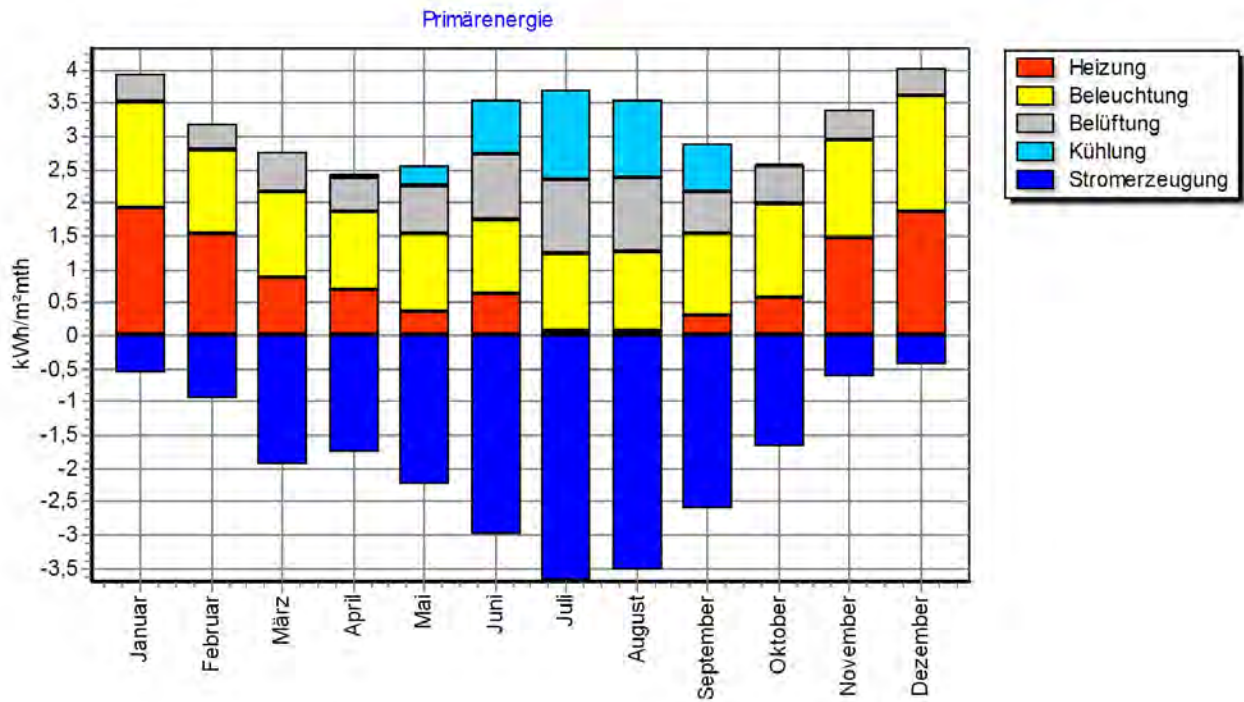
**Endenergiebedarf Zone Einzelbüro, gekühlt (1)**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	9,7	7,6	4,3	3,4	1,7	3,0	0,0	0,0	1,4	2,9	7,3	9,4	51,0
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	0,9	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	1,0	8,8
Belüftung	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,3	0,3	0,2	0,2	4,4
Kühlung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	0,8	0,7	0,4	0,0	0,0	0,0	2,5
Stromerzeugung	-0,3	-0,5	-1,1	-1,0	-1,2	-1,7	-2,1	-2,0	-1,5	-0,9	-0,3	-0,3	-12,8
Endenergie	10,5	8,0	4,3	3,4	1,7	3,0	0,0	0,0	1,4	3,0	8,1	10,3	53,8

Bezugsfläche	96,57 m²
--------------	----------

**Primärenergiebedarf Zone Einzelbüro, gekühlt (1)**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	1,9	1,5	0,9	0,7	0,4	0,6	0,1	0,1	0,3	0,6	1,5	1,9	10,3
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	1,6	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,7	15,8
Belüftung	0,4	0,4	0,6	0,5	0,7	1,0	1,1	1,1	0,6	0,6	0,4	0,4	7,9
Kühlung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	1,4	1,2	0,7	0,0	0,0	0,0	4,5
Stromerzeugung	-0,6	-1,0	-1,9	-1,8	-2,2	-3,0	-3,7	-3,5	-2,6	-1,7	-0,6	-0,5	-23,1
Primärenergie	3,4	2,2	0,8	0,6	0,3	0,5	0,0	0,0	0,3	0,9	2,8	3,6	15,3

Bezugsfläche	96,57 m²
--------------	----------

**Zonenbeschreibung Einzelbüro, gekühlt (2)**

Bauart	leichte Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	50,00 Wh/(m²K)	Raumhöhe	
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05	Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Lüftungsanlage mit Heiz- und Kühlfunktion		

Automatisierungsklasse Heizen	Klasse C	Automatisierungsklasse Kühlen	Klasse C
<input type="checkbox"/> Adaptiven Temperaturabsenkung vorhanden		<input type="checkbox"/> Informationsverbund von Anheizfunktion zur Vorlauftemperaturregelung vorhanden	

**Nutzungstage**

Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen	Temperaturabsenkung
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen	Abschaltung

**Geometrie**

Nettogrundfläche	91,70 m²		
Wärmeübertragende Umfassungsfläche	197,18 m²	Raumhöhe	
Bruttovolumen	358,5 m³	Nettovolumen	252,2 m³
Anzahl der Geschosse	1,0	Geschosshöhe	3,6 m

**Nutzungsprofil**

Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung
----------------	---------------------------

**Warmwasserbedarf**

Warmwasserbedarf	Trinkwarmwasserbedarf 1	
Richtwert basiert auf	Fläche	
Richtwert	2,75 kWh/d	
Summe Richtwert	2,75 kWh/d	

**Unterer Gebäudeabschluss**

<b>Einzelbüro Einsatzleitung</b>					
<b>Nutzungszeiten</b>					
		von	bis		
tägliche Nutzungszeit	Uhr	8	17		
jährliche Nutzungstage	d/a	250			
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2250			
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	50			
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	8	17		
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250			
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	6	17		
<b>Raumkonditionen</b>					
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21			
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24			
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20			
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26			
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4			
Feuchteanforderung	-	Hohe Toleranz			
<b>Mindestaußenluftvolumenstrom</b>					
personenbezogen	m <sup>3</sup> /h und Person	40			
flächenbezogen	m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )	4			
<b>mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)</b>		von	bis		
Luftwechsel allgemein	1/h	2	3		
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	4	8		
<b>Beleuchtung</b>					
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	500			
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8			
Minderungsfaktor	-	0,84			
relative Abwesenheit	-	0,3			
Raumindex	-	0,90			
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	0,70			
<b>Personenbelegung</b>		gering	mittel	hoch	
Belegungsdichte	m <sup>2</sup> je Person	18	14	10	
<b>Interne Wärmequellen</b>		Vollnutzungsstunden	tief	mittel	hoch
Personen	6	4	5	7	
Arbeitshilfen	6	3	7	15	
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m <sup>2</sup> d)	42	72	132	
<b>Erläuterungen</b>					

<b>Bauteildaten Außenwand Süd</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	13,50 m <sup>2</sup>	Nettofläche	2,77 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd</b>			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	10,73 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	3,90 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	10,73 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

<b>Verschattung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

<b>Flächenberechnung</b>	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(10,73)

<b>Bauteildaten Dach</b>			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	95,86 m <sup>2</sup>	Nettofläche	95,86 m <sup>2</sup>
Aufbau	Dach massiv saniert U = 0,16		
U	0,16 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,80	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Außenwand West (2.02)</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	20,83 m <sup>2</sup>	Nettofläche	4,28 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Fenster mit Jalousie West</b>			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	16,55 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	6,02 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	16,55 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

<b>Verschattung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

<b>Flächenberechnung</b>	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(16,55)

<b>Bauteildaten Außenwand Süd (2.02)</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	23,08 m <sup>2</sup>	Nettofläche	4,75 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd</b>			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	18,33 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	6,67 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	18,33 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

<b>Verschattung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

<b>Flächenberechnung</b>	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(18,33)

<b>Bauteildaten Außenwand Ost (2.04)</b>
--



Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	20,83 m <sup>2</sup>	Nettofläche	4,28 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Fenster mit Jalousie Ost

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	16,55 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	6,02 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	16,55 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(16,55)

### Bauteildaten Außenwand Süd (2.04)

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	23,08 m <sup>2</sup>	Nettofläche	4,75 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Süd	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Fenster mit Jalousie Süd

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	18,33 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	6,67 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	18,33 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

<b>Verschattung</b>
---------------------

<input checked="" type="checkbox"/> Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors
---

<b>Flächenberechnung</b>
--------------------------

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(18,33)	

**Beleuchtungsbereich 1 k >0,7**

Fläche	20,20 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	22,03 %
tageslicht versorgte Fläche	19,02 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), nicht wiedereinschaltend		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	11,98 W/m <sup>2</sup>		

**Beleuchtungsbereich 2.02**

Fläche	35,75 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	38,99 %
tageslicht versorgte Fläche	35,75 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), nicht wiedereinschaltend		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	11,98 W/m <sup>2</sup>		

**Beleuchtungsbereich 2.04**

Fläche	35,75 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	38,99 %
tageslicht versorgte Fläche	35,75 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	Einzelbüro Einsatzleitung		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	500 lx
Raumindex Kunstlicht	0,90	Raumindex Dachoberlicht	0,90
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), nicht wiedereinschaltend		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	11,98 W/m <sup>2</sup>		

<b>Belüftung</b>			
Mindestaußenluftvolumenstrom	4,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	1,45 1/h

<b>Fensterlüftung</b>			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	gemessen		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt
<input type="checkbox"/>	Außenluftdurchlässe vorhanden (ALD)		

<b>Mechanische Belüftung</b>	
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	kühllastabhängiger variabler Volumenstrom
<input type="checkbox"/>	Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben

<b>Wärmerückgewinnung</b>	
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung
Rückwärmzahl	75,00 %
<input type="checkbox"/>	Indirekte Verdunstungskühlung

<b>Luftbefeuchtung</b>	
Feuchteanforderung	Hohe Toleranz
Typ des Luftbefeuchtungssystems	es findet keine Befeuchtung statt

<b>Sollwert der Zulufttemperatur</b>											
Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C	18,00 °C

<b>Volumenströme</b>			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	2.688,35 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	2.688,35 m³/h
Anlagentechnisch bedingter Mindestaußenluftvolumenstrom bei Lüftungsanlagen mit variablem Volumenstrom			0,00 m³/h

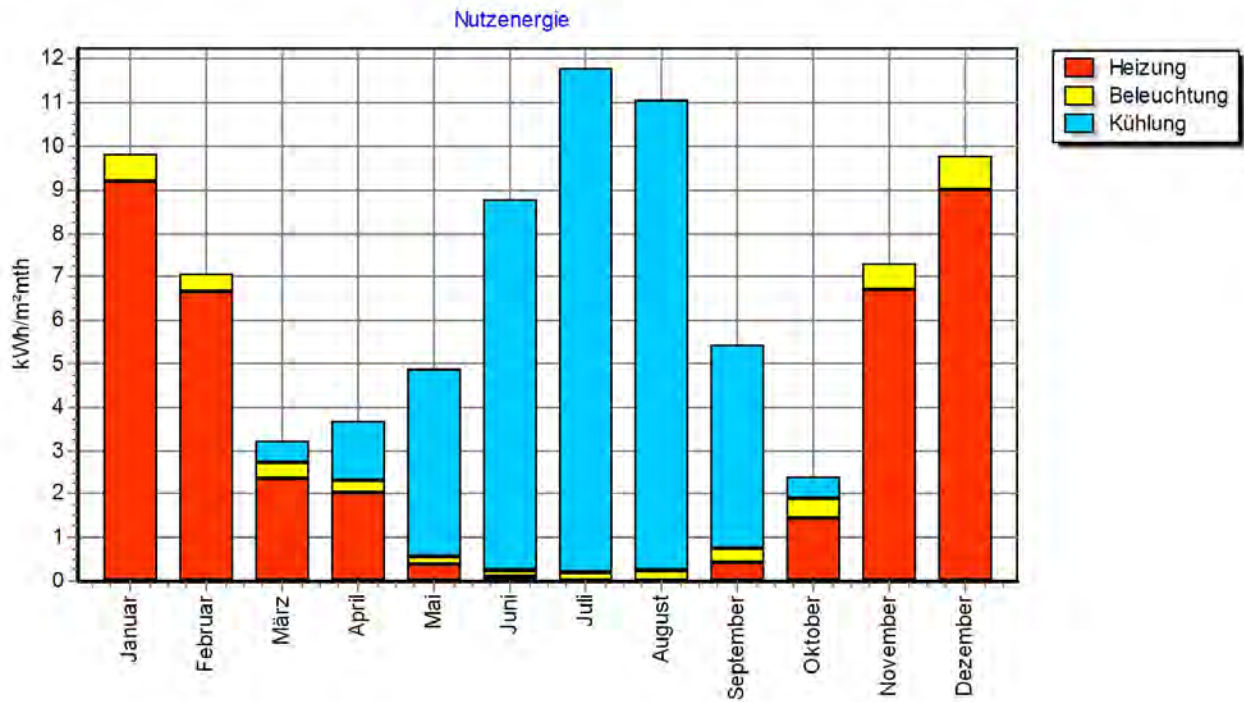
Bedarfsabhängige Steuerung	IDA-C1: Das Lüftungssystem läuft konstant
----------------------------	---

<b>Luftförderung</b>		
Berechnungsmodus	Berechnung gemäß Teil 3	
	Zuluft	Abluft
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	450,00 Pa	300,00 Pa
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	338,00 Pa	255,00 Pa

Zusätzliche Lüftungsbauteile im Referenzgebäude	Keine
---	-------

<b>Anlagenauslastung</b>			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

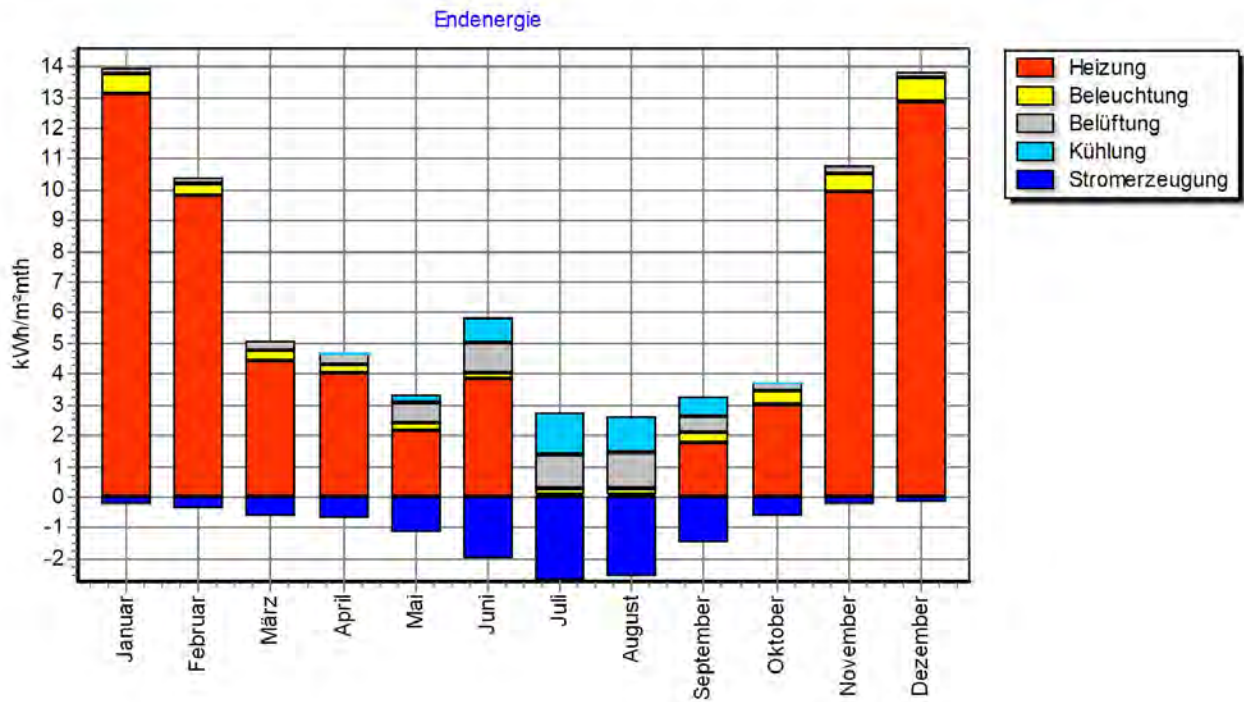
**Nutzenergiebedarf Zone Einzelbüro, gekühlt (2)**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	9,2	6,6	2,3	2,0	0,4	0,1	0,0	0,0	0,4	1,4	6,7	9,0	38,2
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	4,6
Belüftung	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
Kühlung	0,0	0,0	0,5	1,4	4,3	8,5	11,6	10,8	4,7	0,5	0,0	0,0	42,3
Stromerzeugung	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
Nutzenergie	9,8	7,1	3,2	3,6	4,9	8,8	11,8	11,0	5,4	2,4	7,3	9,8	85,1

Bezugsfläche	91,70 m²
--------------	----------

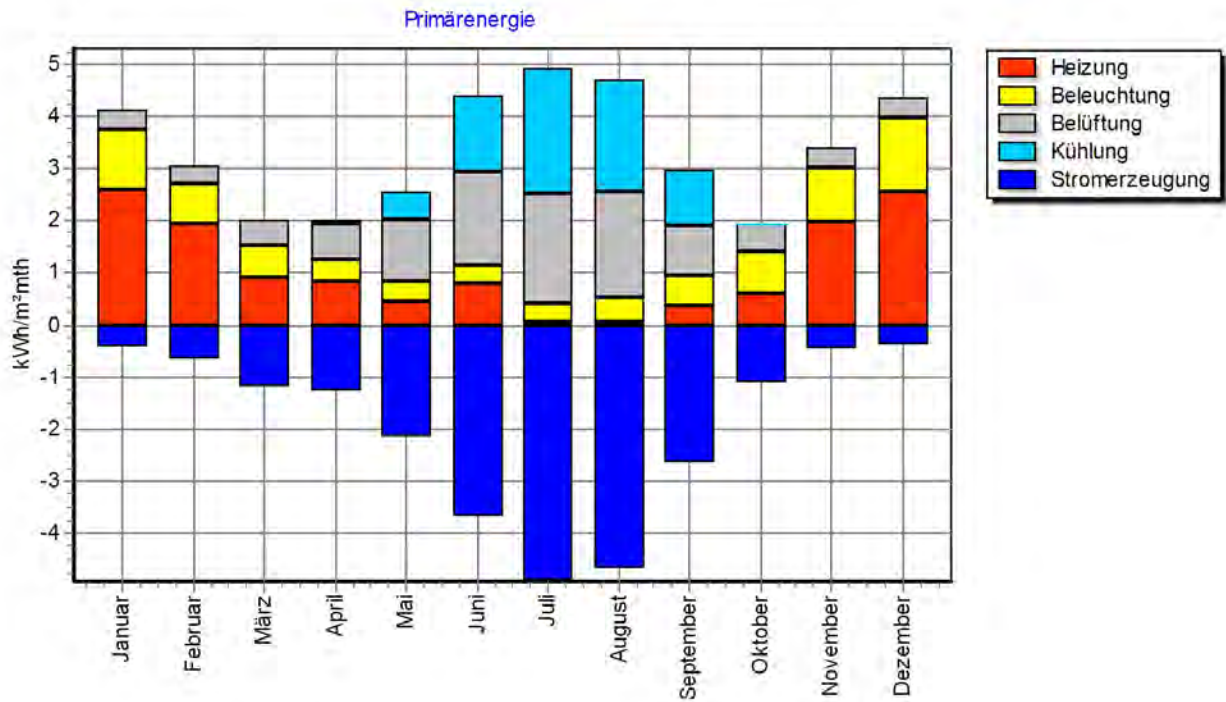
**Endenergiebedarf Zone Einzelbüro, gekühlt (2)**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	13,1	9,8	4,4	4,0	2,2	3,8	0,0	0,0	1,8	3,0	9,9	12,8	64,8
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	4,6
Belüftung	0,2	0,2	0,3	0,4	0,7	1,0	1,2	1,1	0,5	0,3	0,2	0,2	6,3
Kühlung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	1,3	1,2	0,6	0,0	0,0	0,0	4,3
Stromerzeugung	-0,3	-0,4	-0,7	-0,7	-1,2	-2,0	-2,7	-2,6	-1,5	-0,6	-0,3	-0,2	-13,2
Endenergie	13,7	10,0	4,4	4,0	2,1	3,8	0,0	0,0	1,7	3,1	10,5	13,6	66,8

Bezugsfläche	91,70 m²
--------------	----------

**Primärenergiebedarf Zone Einzelbüro, gekühlt (2)**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	2,6	1,9	0,9	0,8	0,4	0,8	0,1	0,1	0,4	0,6	2,0	2,5	13,1
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	1,1	0,8	0,6	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,6	0,8	1,0	1,4	8,3
Belüftung	0,4	0,3	0,5	0,7	1,2	1,8	2,1	2,1	0,9	0,5	0,4	0,4	11,3
Kühlung	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	1,5	2,4	2,1	1,1	0,0	0,0	0,0	7,7
Stromerzeugung	-0,5	-0,7	-1,2	-1,3	-2,2	-3,7	-4,9	-4,7	-2,7	-1,1	-0,5	-0,4	-23,7
Primärenergie	3,7	2,4	0,8	0,7	0,4	0,7	0,0	0,0	0,3	0,8	2,9	3,9	16,6

Bezugsfläche	91,70 m²
--------------	----------

**Zonenbeschreibung Sanitärräume**

Bauart	schwere Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	130,00 Wh/(m²K)	Raumhöhe	
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05	Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Einfaches Lüftungssystem		

Automatisierungsklasse Heizen	Klasse C		
<input type="checkbox"/> Adaptiven Temperaturabsenkung vorhanden		<input type="checkbox"/> Informationsverbund von Anheizfunktion zur Vorlauftemperaturregelung vorhanden	

**Nutzungstage**

Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen	Temperaturabsenkung
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen	Abschaltung

**Unterer Gebäudeabschluss**



<b>16 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden</b>				
<b>Nutzungszeiten</b>				
		von	bis	
tägliche Nutzungszeit	Uhr	7	18	
jährliche Nutzungstage	d/a	250		
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2543		
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	207		
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5	18	
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250		
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5	18	
<b>Raumkonditionen</b>				
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21		
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24		
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20		
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26		
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4		
Feuchteanforderung	-	Keine Feuchteanforderungen		
<b>Mindestaußenluftvolumenstrom</b>				
personenbezogen	m <sup>3</sup> /h und Person	0		
flächenbezogen	m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )	15		
<b>mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)</b>		von	bis	
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0	
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	0	
<b>Beleuchtung</b>				
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	200		
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8		
Minderungsfaktor	-	1		
relative Abwesenheit	-	0,9		
Raumindex	-	0,80		
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	1,00		
<b>Personenbelegung</b>		gering	mittel	hoch
Belegungsdichte	m <sup>2</sup> je Person	0	0	0
<b>Interne Wärmequellen</b>		tief	mittel	hoch
Personen	0	0	0	0
Arbeitshilfen	0	0	0	0
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m <sup>2</sup> d)	0	0	0
<b>Erläuterungen</b>				

<b>Bauteildaten Außenwand Nord</b>			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	54,70 m <sup>2</sup>	Nettofläche	54,70 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Dach</b>			
Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	20,00 m <sup>2</sup>	Nettofläche	20,00 m <sup>2</sup>
Aufbau	Dach massiv saniert U = 0,16		
U	0,16 W/m <sup>2</sup> K		
Strahlungsabsorptionsgrad	0,80	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Kellerdecke Sanitärräume</b>			
Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	19,60 m <sup>2</sup>	Nettofläche	19,60 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton saniert U = 0,24		
U	0,24 W/m <sup>2</sup> K		
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Beleuchtungsbereich 16</b>			
Fläche	44,52 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	100,00 %
tageslicht versorgte Fläche	0,00 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	16 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	200 lx
Raumindex Kunstlicht	0,80	Raumindex Dachoberlicht	0,80
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		
<b>Kunstlichtsystem</b>			
Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	4,31 W/m <sup>2</sup>		

<b>Belüftung</b>			
Mindestaußenluftvolumenstrom	15,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	5,39 1/h

<b>Fensterlüftung</b>			
Verbindung der Zone zur Außenluft	nur Durchlässe		
Einstufung Gebäudedichtheit	gemessen		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt
<input type="checkbox"/>	Außenluftdurchlässe vorhanden (ALD)		

<b>Mechanische Belüftung</b>	
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom
<input type="checkbox"/>	Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben

<b>Wärmerückgewinnung</b>	
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung
Rückwärmzahl	75,00 %
<input type="checkbox"/>	Indirekte Verdunstungskühlung

<b>Volumenströme</b>			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	667,80 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	667,80 m³/h

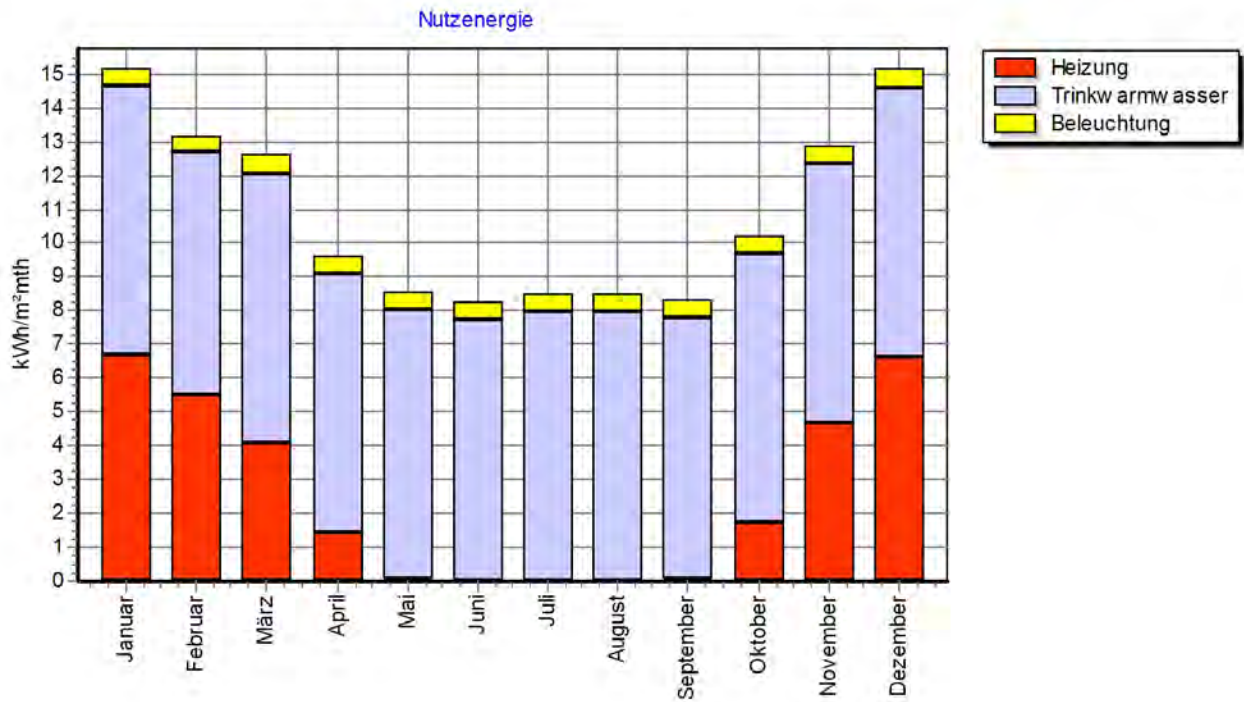
Bedarfsabhängige Steuerung	IDA-C1: Das Lüftungssystem läuft konstant
----------------------------	---

<b>Luftförderung</b>			
Berechnungsmodus	Berechnung gemäß Teil 3		
	Zuluft	Abluft	
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %	
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	275,00 Pa	275,00 Pa	
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	480,00 Pa	300,00 Pa	

Zusätzliche Lüftungsbauteile im Referenzgebäude	Keine
---	-------

<b>Anlagenauslastung</b>			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

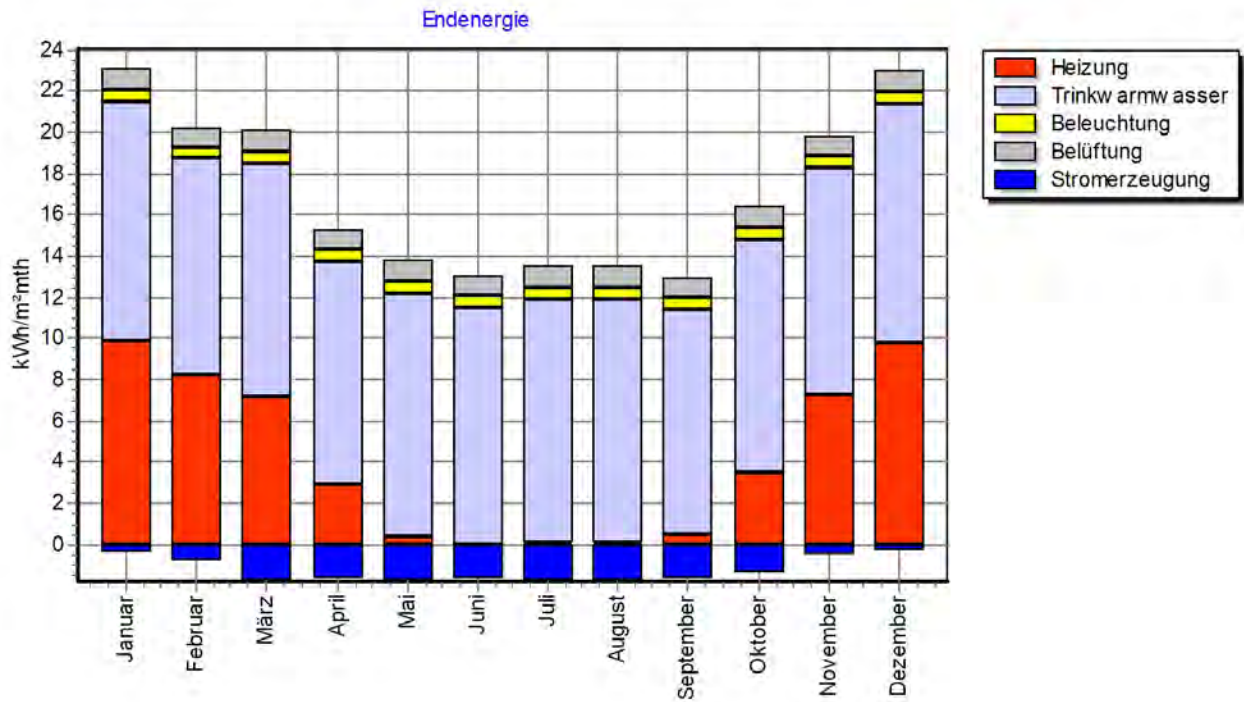
**Nutzenergiebedarf Zone Sanitärräume**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	6,6	5,5	4,1	1,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	1,7	4,6	6,6	30,7
Trinkwarmwasser	8,0	7,2	8,0	7,7	8,0	7,7	8,0	8,0	7,7	8,0	7,7	8,0	93,8
Beleuchtung	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	6,5
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	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
Nutzenergie	15,2	13,2	12,6	9,6	8,6	8,2	8,5	8,5	8,3	10,2	12,9	15,1	131,0

Bezugsfläche	44,52 m²
--------------	----------

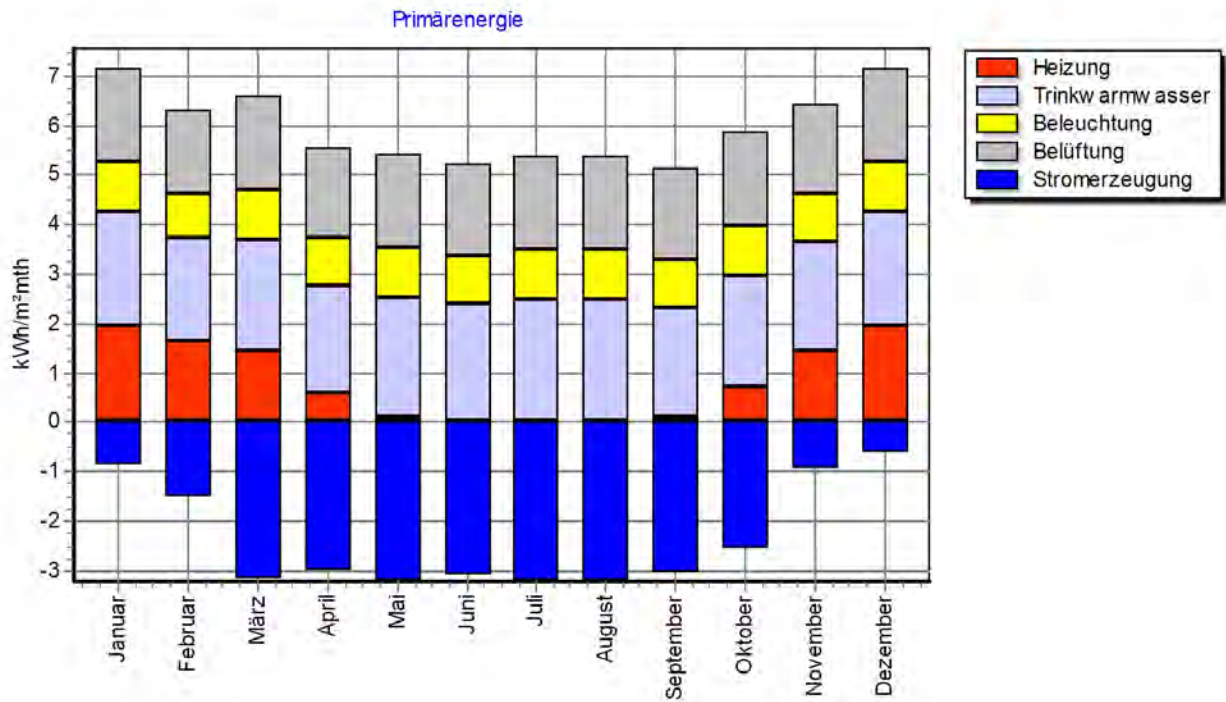
**Endenergiebedarf Zone Sanitärräume**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	9,8	8,2	7,1	2,9	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	3,5	7,2	9,8	49,2
Trinkwarmwasser	11,7	10,5	11,4	10,8	11,8	11,5	11,9	11,9	11,0	11,3	11,1	11,6	136,4
Beleuchtung	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	6,5
Belüftung	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1	12,4
Kühlung	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
Stromerzeugung	-0,5	-0,9	-1,8	-1,7	-1,8	-1,7	-1,8	-1,8	-1,7	-1,4	-0,5	-0,4	-15,9
Endenergie	22,6	19,3	18,3	13,6	12,0	11,3	11,7	11,7	11,3	14,9	19,3	22,6	188,7

Bezugsfläche	44,52 m²
--------------	----------

**Primärenergiebedarf Zone Sanitärräume**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	1,9	1,6	1,4	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7	1,4	1,9	9,8
Trinkwarmwasser	2,3	2,1	2,3	2,2	2,5	2,4	2,5	2,5	2,2	2,3	2,2	2,3	27,7
Beleuchtung	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	11,7
Belüftung	1,9	1,7	1,9	1,8	1,9	1,8	1,9	1,9	1,8	1,9	1,8	1,9	22,3
Kühlung	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
Stromerzeugung	-0,9	-1,5	-3,2	-3,0	-3,2	-3,1	-3,2	-3,2	-3,0	-2,6	-0,9	-0,6	-28,6
Primärenergie	6,3	4,8	3,4	2,5	2,2	2,1	2,2	2,2	2,1	3,3	5,5	6,5	43,0

Bezugsfläche	44,52 m²
--------------	----------

**Zonenbeschreibung Verkehrsflächen**

Bauart	leichte Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	50,00 Wh/(m²K)	Raumhöhe	
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05	Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/(m²K)
Konditionierung	nur Beheizung, Einfaches Lüftungssystem		

Automatisierungsklasse Heizen	Klasse C		
<input type="checkbox"/> Adaptiven Temperaturabsenkung vorhanden		<input type="checkbox"/> Informationsverbund von Anheizfunktion zur Vorlauftemperaturregelung vorhanden	

**Nutzungstage**

Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen	Temperaturabsenkung
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen	Abschaltung

**Unterer Gebäudeabschluss**

**Keller**

Perimeter (Umfang)	21,10 m	Dicke der Wände in Höhe ErreichOK	0,37 m
--------------------	---------	-----------------------------------	--------



<b>19 Verkehrsflächen</b>				
<b>Nutzungszeiten</b>				
		von	bis	
tägliche Nutzungszeit	Uhr	7	18	
jährliche Nutzungstage	d/a	250		
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2543		
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	207		
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5	18	
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250		
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5	18	
<b>Raumkonditionen</b>				
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21		
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24		
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20		
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26		
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4		
Feuchteanforderung	-	Keine Feuchteanforderungen		
<b>Mindestaußenluftvolumenstrom</b>				
personenbezogen	m <sup>3</sup> /h und Person	0		
flächenbezogen	m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )	0		
<b>mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)</b>		von	bis	
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0	
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	0	
<b>Beleuchtung</b>				
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	100		
Höhe der Nutzungsebene	m	0,2		
Minderungsfaktor	-	1		
relative Abwesenheit	-	0,8		
Raumindex	-	0,80		
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	1,00		
<b>Personenbelegung</b>		gering	mittel	hoch
Belegungsdichte	m <sup>2</sup> je Person	0	0	0
<b>Interne Wärmequellen</b>		tief	mittel	hoch
Personen	0	0	0	0
Arbeitshilfen	0	0	0	0
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m <sup>2</sup> d)	0	0	0
<b>Erläuterungen</b>				

Bauteildaten Außenwand Ost			
Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	24,17 m <sup>2</sup>	Nettofläche	1,27 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Ost	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

Bauteildaten P-R-F ohne Sonnenschutz Windfang Ost			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	9,00 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	3,15 m	Fensterhöhe	2,86 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,86 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	9,00 m <sup>2</sup>
Aufbau	Pfosten-Riegel-Fassade saniert (U=1,20) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(9,00)

Bauteildaten Fenster mit Jalousie Ost			
Bauteiltyp	Fenster	Fläche	4,90 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	1,78 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	4,90 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

Verschattung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

Flächenberechnung	
Bezeichnung	Bauteilfläche
Formel	(4,90)

Bauteildaten P-R-F mit Jalousie Windfang Ost
--

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	9,00 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	3,15 m	Fensterhöhe	2,86 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,86 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	9,00 m <sup>2</sup>
Aufbau	Pfosten-Riegel-Fassade saniert (U=1,20) mit Jalousie Rahmenanteil 15%		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(9,00)	

### Bauteildaten Außenwand West

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	6,17 m <sup>2</sup>	Nettofläche	1,27 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	West	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Fenster mit Jalousie West

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	4,90 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	1,78 m	Fensterhöhe	2,75 m
Brüstungshöhe	0,00 m	Sturzhöhe	2,75 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	4,90 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(4,90)	

### Bauteildaten Dach

Bauteiltyp	Dach als Systemgrenze		
Fläche	63,57 m <sup>2</sup>	Nettofläche	63,57 m <sup>2</sup>
Aufbau	Dach massiv saniert U = 0,16		
U	0,16 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,80	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Kellerbodenplatte

Bauteiltyp	Kellerboden (Boden unter EOK)		
Fläche	27,56 m <sup>2</sup>	Nettofläche	27,56 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerbodenplatte Stahlbeton 1979-83		
U	0,75 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K	Stationärer Leitwert Ls	9,31 W/K

### FX

FX	0,45
----	------

Fläche Bodenplatte	27,82 m <sup>2</sup>	Umfang Bodenplatte	21,10 m
Fläche, die mehr als 5 Meter vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt ist			0,00 m <sup>2</sup>

### Bauteildaten Kelleraußenwand

Bauteiltyp	Kellerwand (Wand gegen Erdreich)		
Fläche	15,60 m <sup>2</sup>	Nettofläche	15,60 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kelleraußenwand massiv saniert U = 0,24		
U	0,21 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K	Stationärer Leitwert Ls	5,27 W/K

### FX

FX	0,60
----	------

Fläche Bodenplatte	27,82 m <sup>2</sup>	Umfang Bodenplatte	21,10 m
Fläche, die mehr als 5 Meter vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt ist			0,00 m <sup>2</sup>

### Bauteildaten Kellerinnenwände

Bauteiltyp	Innenwand		
Fläche	47,40 m <sup>2</sup>	Nettofläche	47,40 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerinnenwand massiv saniert U = 0,24		
U	0,23 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Kellerdecke Nebenflächen

Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	75,32 m <sup>2</sup>	Nettofläche	75,32 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton saniert U = 0,24		
U	0,24 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Außenwand Nord

Bauteiltyp	Außenwand		
Fläche	54,70 m <sup>2</sup>	Nettofläche	47,97 m <sup>2</sup>
Aufbau	Außenwand massiv saniert U = 0,192		
U	0,19 W/m <sup>2</sup> K		
Orientierung	Nord	Neigung	Vertikal
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

### Bauteildaten Fenster ohne Sonnenschutz Nord

Bauteiltyp	Fenster	Fläche	6,73 m <sup>2</sup>
Fensterbreite	3,03 m	Fensterhöhe	2,22 m
Brüstungshöhe	0,56 m	Sturzhöhe	2,78 m
Anzahl Fenster	1	Einzelfläche Fenster	6,73 m <sup>2</sup>
Aufbau	Fenster saniert (U=1,04) mit Jalousie		
U	0,85 W/m <sup>2</sup> K		
g Total	0,06	g senkrecht	0,62

### Verschattung

Verschattung ist nicht genau angegeben. Verwendung eines pauschalen Abminderungsfaktors

### Flächenberechnung

Bezeichnung	Bauteilfläche	
Formel	(6,73)	

**Beleuchtungsbereich 18**

Fläche	144,62 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	62,86 %
tageslicht versorgte Fläche	64,58 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	19 Verkehrsflächen		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	100 lx
Raumindex Kunstlicht	0,80	Raumindex Dachoberlicht	0,80
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), nicht wiedereinschaltend		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	2,16 W/m <sup>2</sup>		

**Beleuchtungsbereich TRH mit Tageslicht**

Fläche	29,21 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	12,70 %
tageslicht versorgte Fläche	19,58 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	19 Verkehrsflächen		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	100 lx
Raumindex Kunstlicht	0,80	Raumindex Dachoberlicht	0,80
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	tageslichtabhängig gedimmtes System abschaltend (keine Standbyverluste), nicht wiedereinschaltend		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	3,09 W/m <sup>2</sup>		

**Beleuchtungsbereich TRH ohne Tageslicht**

Fläche	56,23 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	24,44 %
tageslicht versorgte Fläche	0,00 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	19 Verkehrsflächen		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	100 lx
Raumindex Kunstlicht	0,80	Raumindex Dachoberlicht	0,80
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		

**Kunstlichtsystem**

Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	3,09 W/m <sup>2</sup>		

<b>Belüftung</b>			
Mindestaußenluftvolumenstrom	0,00 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	0,00 1/h

<b>Fensterlüftung</b>			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	gemessen		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt
<input type="checkbox"/>	Außenluftdurchlässe vorhanden (ALD)		

<b>Mechanische Belüftung</b>			
Art der mechanischen Belüftung	Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung		
Regelung Zuluftvolumenstrom der Anlage	Konstanter Volumenstrom		
<input type="checkbox"/>	Lüftungsanlage wird auch an Nichtnutzungstagen betrieben		

<b>Wärmerückgewinnung</b>			
Wärmerückgewinnungssystem	Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung		
Rückwärmzahl	75,00 %		
<input type="checkbox"/>	Indirekte Verdunstungskühlung		

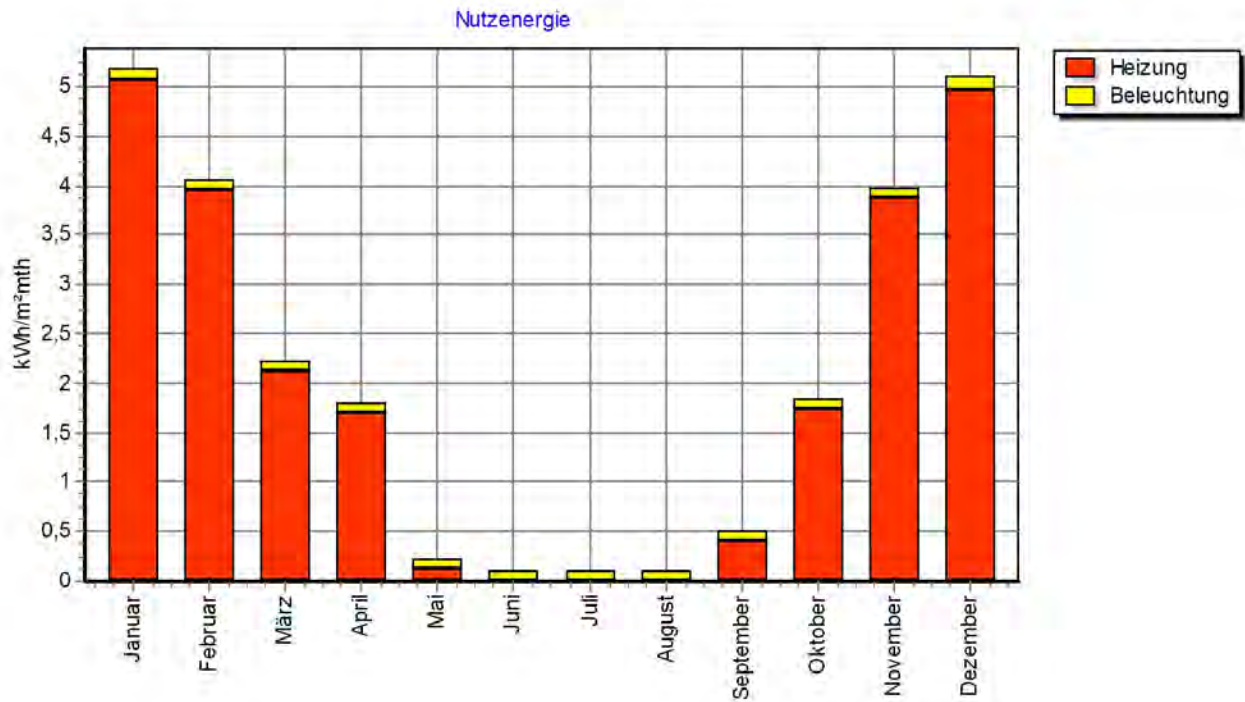
<b>Volumenströme</b>			
Auslegungsvolumenstrom Zuluft	0,00 m³/h	Auslegungsvolumenstrom Abluft	0,00 m³/h

<b>Luftförderung</b>			
Berechnungsmodus	Berechnung gemäß Teil 3		
	Zuluft	Abluft	
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad von Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	60,00 %	60,00 %	
Auslegungsdruckverlust des gesamten Kanalnetz	275,00 Pa	275,00 Pa	
Konstanter Druckverlust des Teilkanalnetzes mit variablem Widerstand	480,00 Pa	300,00 Pa	

Zusätzliche Lüftungsbauteile im Referenzgebäude	Keine		
---	-------	--	--

<b>Anlagenauslastung</b>			
Zulufttemperatur im Auslegungsfall Sommer	24,00 °C	Zulufttemperatur im Auslegungsfall Winter	20,00 °C

**Nutzenergiebedarf Zone Verkehrsflächen**

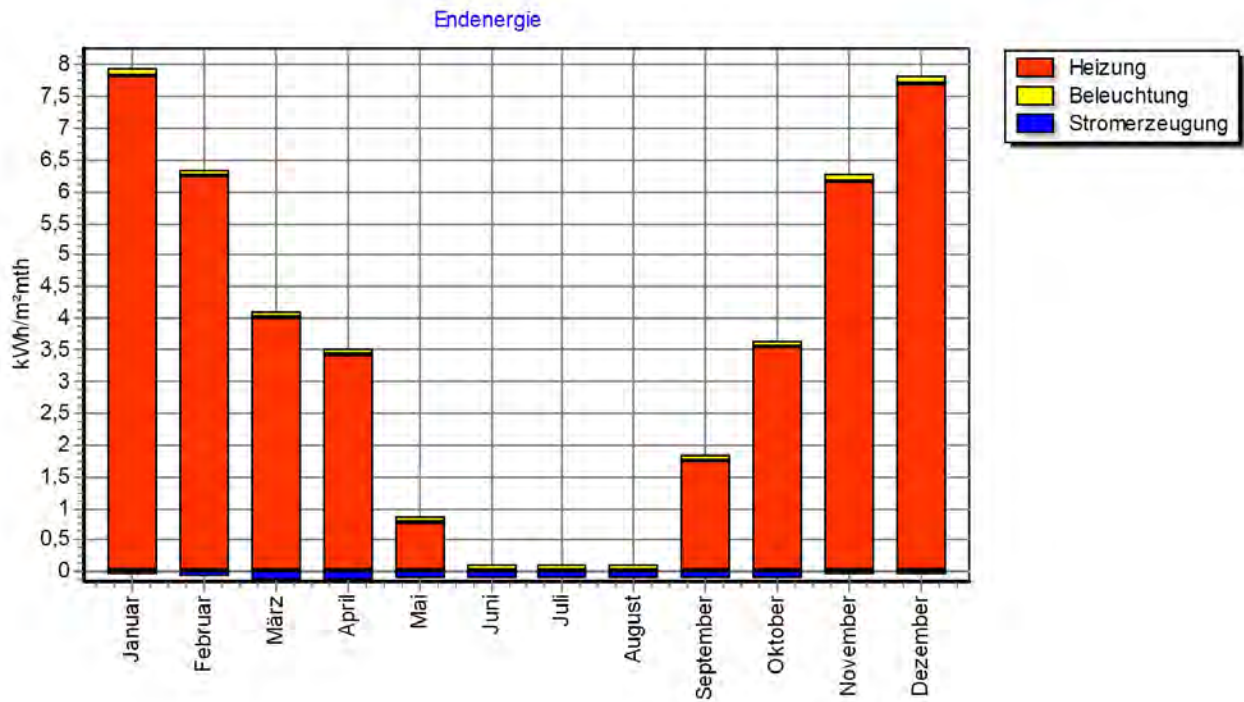


	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	5,1	4,0	2,1	1,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	1,7	3,9	5,0	23,9
Trinkwarmwasser	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Beleuchtung	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,3
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	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
Nutzenergie	5,2	4,1	2,2	1,8	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5	1,8	4,0	5,1	25,2

Bezugsfläche	230,06 m²
--------------	-----------



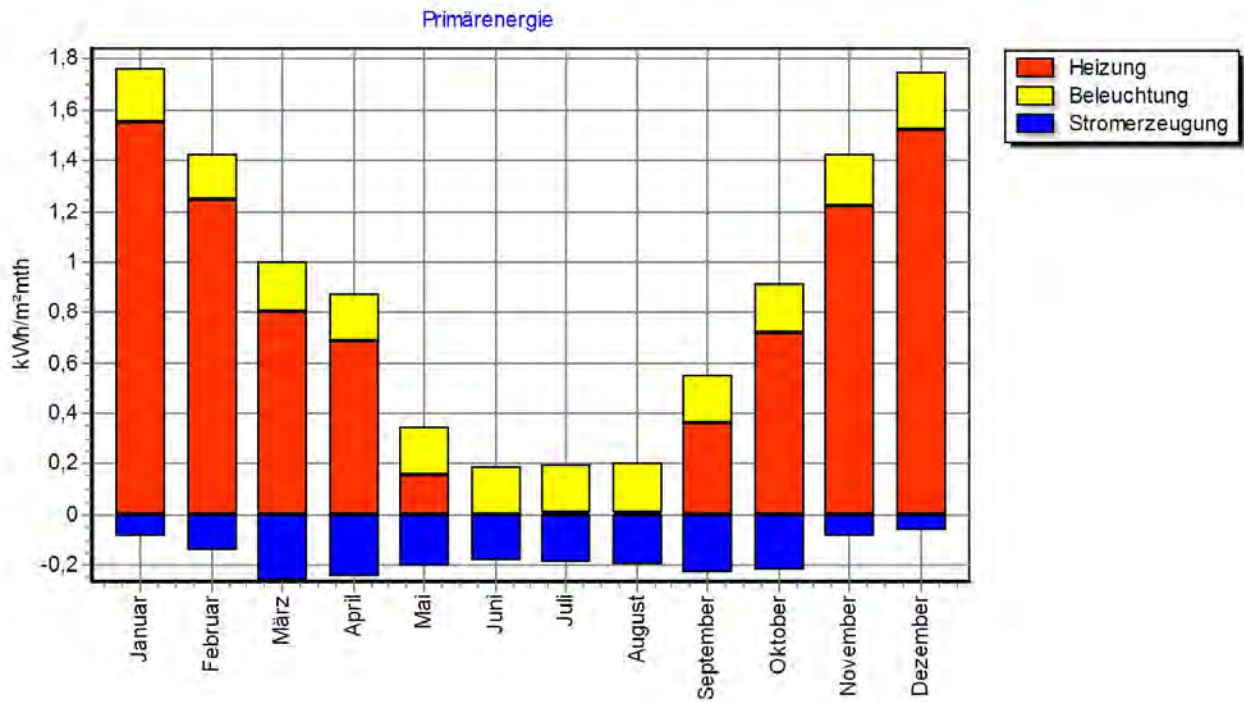
**Endenergiebedarf Zone Verkehrsflächen**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	7,8	6,2	4,0	3,4	0,8	0,0	0,0	0,0	1,7	3,5	6,2	7,7	41,3
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,3
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-1,2
Endenergie	7,9	6,3	4,0	3,4	0,7	0,0	0,0	0,0	1,7	3,5	6,2	7,8	41,4

Bezugsfläche	230,06 m²
--------------	-----------

**Primärenergiebedarf Zone Verkehrsflächen**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	gesamt
Heizung	1,6	1,2	0,8	0,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4	0,7	1,2	1,5	8,3
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	2,4
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	-0,1	-0,1	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-2,1
Primärenergie	1,7	1,3	0,7	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,7	1,3	1,7	8,5

Bezugsfläche	230,06 m²
--------------	-----------

**Zonenbeschreibung Lager, Technik, Archiv, unbeheizt**

Bauart	schwere Gebäudezone		
C(wirk)/A(NGF)	130,00 Wh/(m²K)	Raumhöhe	
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05	Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/(m²K)
Konditionierung	Unkonditionierte Zone		

<input type="checkbox"/> Adaptiven Temperaturabsenkung vorhanden	<input type="checkbox"/> Informationsverbund von Anheizfunktion zur Vorlauftemperaturregelung vorhanden
--	---

**Nutzungstage**

Reduzierter Betrieb an Nutzungstagen	Temperaturabsenkung
Reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen	Abschaltung

**Unterer Gebäudeabschluss**

**Keller**

Perimeter (Umfang)	72,20 m	Dicke der Wände in Höhe ErreichOK	0,35 m
--------------------	---------	-----------------------------------	--------

<b>20 Lager, Technik, Archiv</b>				
<b>Nutzungszeiten</b>				
		von	bis	
tägliche Nutzungszeit	Uhr	7	18	
jährliche Nutzungstage	d/a	250		
jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit	h/a	2543		
jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit	d/a	207		
tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung	Uhr	5	18	
jährliche Betriebstage für jeweils RLT, Kühlung und Heizung	d/a	250		
tägliche Betriebszeit Heizung	Uhr	5	18	
<b>Raumkonditionen</b>				
Raum-Solltemperatur Heizung	°C	21		
Raum-Solltemperatur Kühlung	°C	24		
Minimaltemperatur Auslegung Heizung	°C	20		
Minimaltemperatur Auslegung Kühlung	°C	26		
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	K	4		
Feuchteanforderung	-	Keine Feuchteanforderungen		
<b>Mindestaußenluftvolumenstrom</b>				
personenbezogen	m <sup>3</sup> /h und Person	0		
flächenbezogen	m <sup>3</sup> /(h*m <sup>2</sup> )	0,15		
<b>mech. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel (Praxis)</b>		von	bis	
Luftwechsel allgemein	1/h	0	0	
Luftwechsel volle Kühlfunktion über Zuluft	1/h	0	0	
<b>Beleuchtung</b>				
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	lx	100		
Höhe der Nutzungsebene	m	0,8		
Minderungsfaktor	-	1		
relative Abwesenheit	-	0,98		
Raumindex	-	1,50		
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	-	1,00		
<b>Personenbelegung</b>		gering	mittel	hoch
Belegungsdichte	m <sup>2</sup> je Person	0	0	0
<b>Interne Wärmequellen</b>		tief	mittel	hoch
Personen	0	0	0	0
Arbeitshilfen	0	0	0	0
Wärmezufuhr je Tag	Wh/(m <sup>2</sup> d)	0	0	0
<b>Erläuterungen</b>				

<b>Bauteildaten Kellerwand</b>			
Bauteiltyp	Kellerwand (Wand gegen Erdrreich)		
Fläche	215,40 m <sup>2</sup>	Nettofläche	215,40 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kelleraußenwand massiv 1979-83 (nicht Teil der wärmeübertragenden Umfassungsfläche - Systemgrenze)		
U	0,78 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K	Stationärer Leitwert Ls	65,01 W/K

<b>FX</b>	
FX	0,60

Fläche Bodenplatte	3,18 m <sup>2</sup>	Umfang Bodenplatte	71,80 m
Fläche, die mehr als 5 Meter vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt ist			0,00 m <sup>2</sup>

<b>Bauteildaten Kellerbodenplatte</b>			
Bauteiltyp	Kellerboden (Boden unter EOK)		
Fläche	328,18 m <sup>2</sup>	Nettofläche	328,18 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerbodenplatte Stahlbeton 1979-83		
U	0,75 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K	Stationärer Leitwert Ls	99,05 W/K

<b>FX</b>	
FX	0,40

Fläche Bodenplatte	328,18 m <sup>2</sup>	Umfang Bodenplatte	71,80 m
Fläche, die mehr als 5 Meter vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt ist			0,00 m <sup>2</sup>

<b>Bauteildaten Kellerdecke Einzelbüro gekühlt</b>			
Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	19,53 m <sup>2</sup>	Nettofläche	19,53 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton saniert U = 0,24		
U	0,24 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Bauteildaten Kellerdecke Einzelbüro</b>			
--	--	--	--

Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	217,33 m <sup>2</sup>	Nettofläche	217,33 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton saniert U = 0,24		
U	0,24 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

#### Bauteildaten Kellerdecke Sanitärräume

Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	19,60 m <sup>2</sup>	Nettofläche	19,60 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton saniert U = 0,24		
U	0,24 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

#### Bauteildaten Kellerdecke Nebenflächen

Bauteiltyp	Innendecke		
Fläche	75,32 m <sup>2</sup>	Nettofläche	75,32 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerdecke Stahlbeton saniert U = 0,24		
U	0,24 W/m <sup>2</sup> K		

Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

#### Bauteildaten Kellerinnenwände

Bauteiltyp	Innenwand		
Fläche	47,40 m <sup>2</sup>	Nettofläche	47,40 m <sup>2</sup>
Aufbau	Kellerinnenwand massiv saniert U = 0,24		
U	0,23 W/m <sup>2</sup> K		

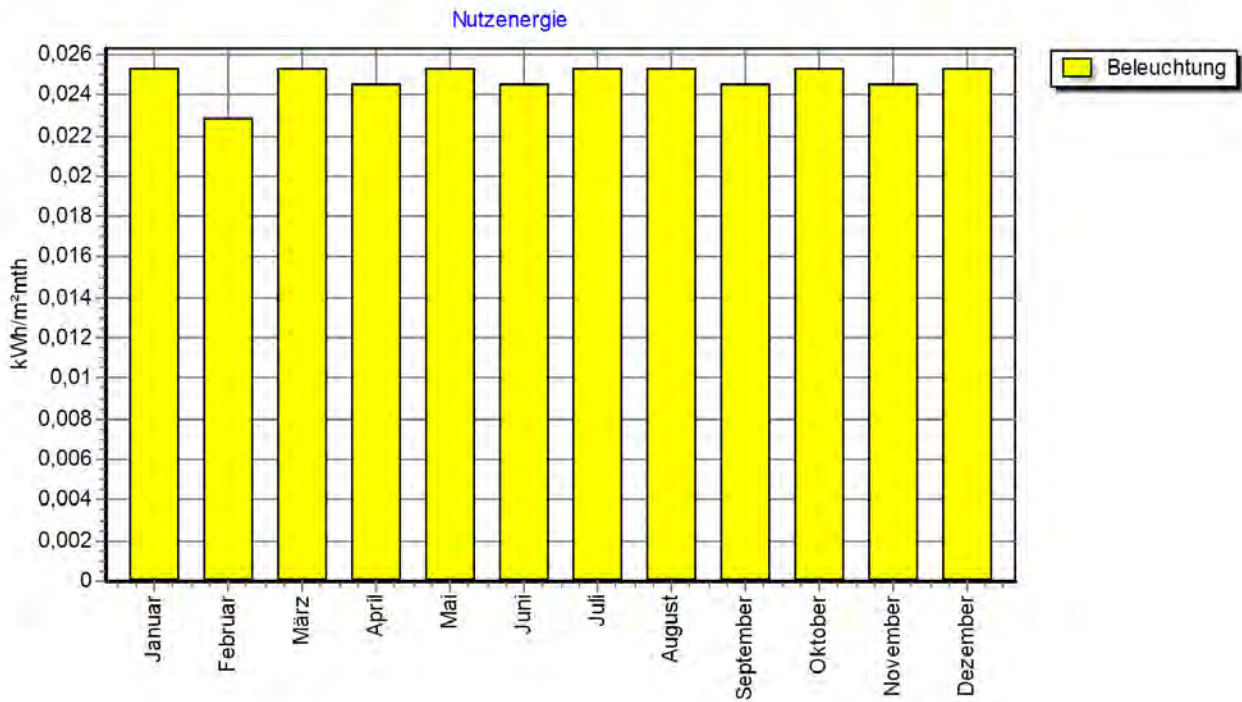
Strahlungsabsorptionsgrad	0,60	Emissionsgrad	0,80
Berücksichtigung von Wärmebrücken	Pauschal 0,05		
Wärmebrückenzuschlag	0,05 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Beleuchtungsbereich 20 u</b>			
Fläche	304,56 m <sup>2</sup>	Anteil an Zone	100,00 %
tageslicht versorgte Fläche	0,00 m <sup>2</sup>		
Nutzungsprofil	20 Lager, Technik, Archiv		
Raumbelastungsgrad	1	Wartungswert der Beleuchtungsstärke	100 lx
Raumindex Kunstlicht	1,50	Raumindex Dachoberlicht	1,50
Präsenzerfassung	Automatisch		
Art des tageslichtabh. Kontrollsystems	Manuell		
<b>Kunstlichtsystem</b>			
Bezeichnung	Kunstlicht 1		
Berechnungsmodus	Fachplanung		
Installierte Leistung	1,57 W/m <sup>2</sup>		

<b>Belüftung</b>			
Mindestaußenluftvolumenstrom	0,15 m³/(h*m²)	Nutzungsbedingter Außenluftwechsel	0,05 1/h
<b>Fensterlüftung</b>			
Verbindung der Zone zur Außenluft	mit Fenster und Durchlässen		
Einstufung Gebäudedichtheit	gemessen		
Windabschirmklasse des Gebäudes	mittlere Abschirmung	<input checked="" type="checkbox"/>	Mehrere Seiten sind dem Wind ausgesetzt
<input type="checkbox"/>	Außenluftdurchlässe vorhanden (ALD)		



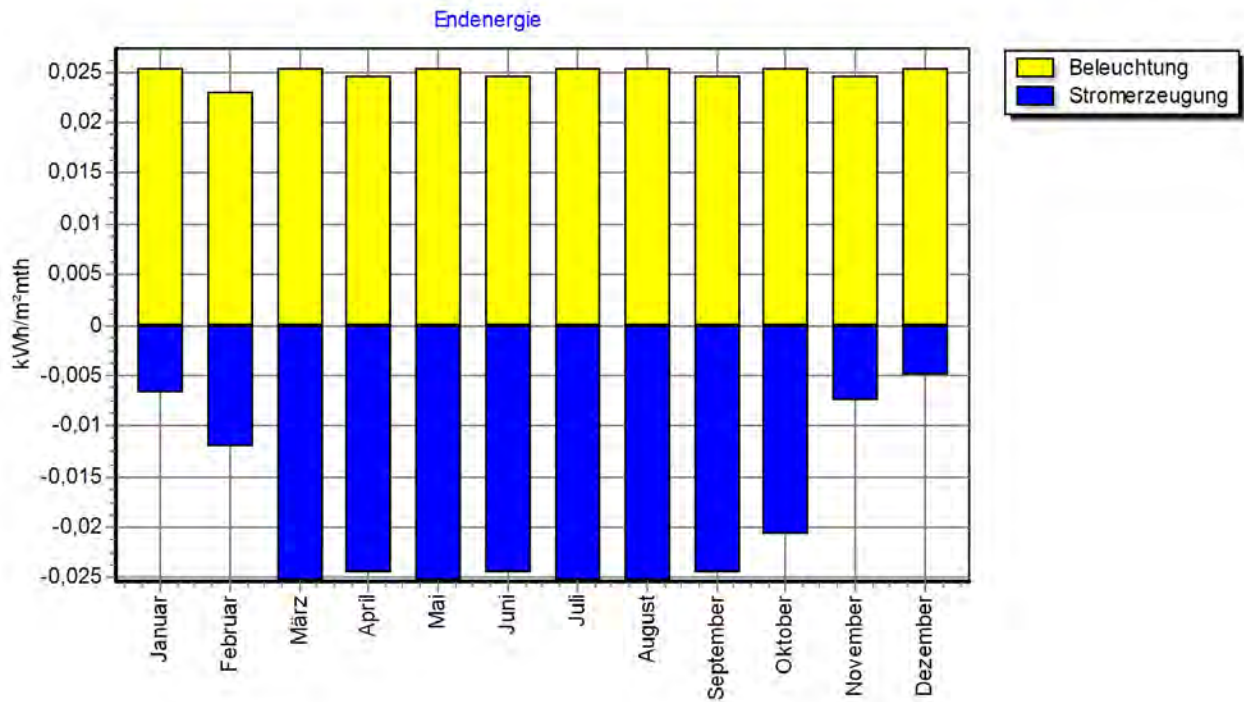
**Nutzenergiebedarf Zone Lager, Technik, Archiv, unbeheizt**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	gesamt
Heizung	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
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	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
Nutzenergie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3

Bezugsfläche	304,56 m²
--------------	-----------

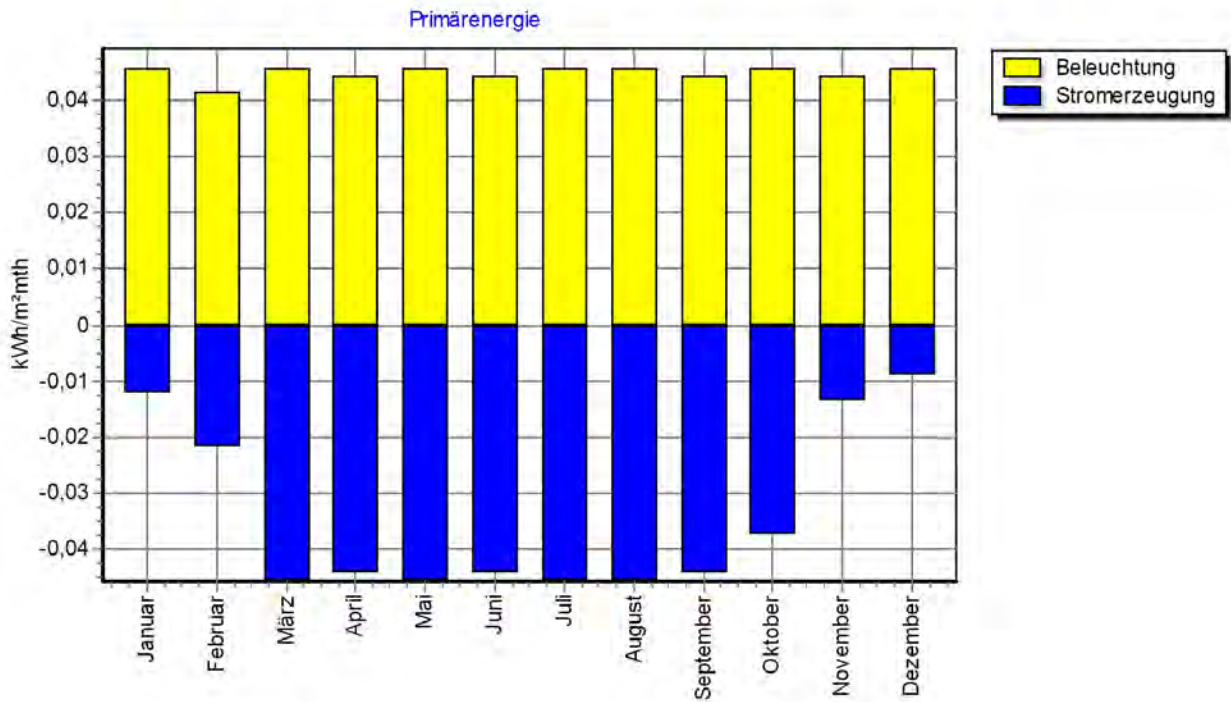
**Endenergiebedarf Zone Lager, Technik, Archiv, unbeheizt**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	gesamt
Heizung	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
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2
Endenergie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1

Bezugsfläche	304,56 m²
--------------	-----------

**Primärenergiebedarf Zone Lager, Technik, Archiv, unbeheizt**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	gesamt
Heizung	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
Trinkwarmwasser	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
Beleuchtung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Belüftung	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
Kühlung	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
Stromerzeugung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,4
Primärenergie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1

Bezugsfläche	304,56 m²
--------------	-----------

**Übersicht Erzeugungseinheiten Heizung**

**Erzeugungseinheit Erzeugungseinheit Heizung**

Name	Pelletkessel		
Erzeugertyp	Biomassekessel automatisch beschickt Klasse 1		
Energieträger	Erdgas H		
Primärenergiefaktor (nicht ern. Anteil)	1,1	Leistung	55,0 kW

Speicher	Pufferspeicher	Volumen	2.750,0 l Standard
----------	----------------	---------	--------------------

**Erzeugungseinheit Erzeugungseinheit Heizung**

<input checked="" type="checkbox"/> Geometrieangaben aus Gebäude			
Länge	28,72 m	Breite	11,25 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

**Erzeuger Pelletkessel**

Art Wärmeerzeuger	konventioneller Kessel kombiniert (Heizung/Trinkwarmwasser)		
Baujahr Erzeuger	2018		
Energieträger	Erdgas H		

**Aufstellort**

Umgebung Aufstellung	innerhalb Zone
----------------------	----------------

Zone	Lager, Technik, Archiv, unbeheizt
------	-----------------------------------

**Kennwerte**

Kesstyp	Biomassekessel automatisch beschickt Klasse 1		
Vorlauftemperatur	50,00 °C	Rücklauftemperatur	40,00 °C
<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Kesselregelung vorhanden			
<input type="checkbox"/> Kesselwirkungsgrad aus Abgasverlusten	Abgasverluste		0,00
Pumpenmanagement	Kein integriertes Pumpenmanagement		
Kesselnennleistung	55,00 kW	Betriebsbereitschaftsverlust	0,007
Kesselwirkungsgrad	1,027	elektr. Leistungsaufnahme	0,194 kW
Leistungsaufnahme Schlumberbetrieb	0,008 kW	Prüftemperatur bei Nennlast	50,000 °C
Kesselwirkungsgrad Teillast	1,020	Prüftemperatur bei Teillast	50,000 °C
Lastbereich Teillast	0,300 Standard	Leistungsaufnahme bei Teillast	0,079 kW

**Übersicht Erzeugungseinheiten Warmwasser**

**Erzeugungseinheit Erzeugungseinheit Warmwasser**

Name	Pelletkessel		
Erzeugertyp	Biomassekessel automatisch beschickt Klasse 1		
Energieträger	Erdgas H		
Primärenergiefaktor (nicht ern. Anteil)	1,1	Leistung	55,0 kW

Speicher	TWW-Speicher	Volumen	34,4 l Standard
----------	--------------	---------	-----------------

**Erzeuger Pelletkessel**

Art Wärmeerzeuger	konventioneller Kessel kombiniert (Heizung/Trinkwarmwasser)		
Baujahr Erzeuger	2018		
Energieträger	Erdgas H		

**Aufstellort**

Umgebung Aufstellung	innerhalb Zone
----------------------	----------------

Zone	Lager, Technik, Archiv, unbeheizt
------	-----------------------------------

**Kennwerte**

Kesstyp	Biomassekessel automatisch beschickt Klasse 1		
Vorlauftemperatur	50,00 °C	Rücklauftemperatur	40,00 °C
<input checked="" type="checkbox"/> Elektrische Kesselregelung vorhanden			
<input type="checkbox"/> Kesselwirkungsgrad aus Abgasverlusten	Abgasverluste	0,00	
Pumpenmanagement	Kein integriertes Pumpenmanagement		
Kesselnennleistung	55,00 kW	Betriebsbereitschaftsverlust	0,007
Kesselwirkungsgrad	1,027	elektr. Leistungsaufnahme	0,194 kW
Leistungsaufnahme Schlumberbetrieb	0,008 kW	Prüftemperatur bei Nennlast	50,000 °C
Kesselwirkungsgrad Teillast	1,020	Prüftemperatur bei Teillast	50,000 °C
Lastbereich Teillast	0,300 Standard	Leistungsaufnahme bei Teillast	0,079 kW

**Übersicht Erzeugungseinheit Kälte**

**Erzeugungseinheit Kälte**

Art der Kälteerzeugung	Kaltwasser (indirekte Systeme)
Art der Kühlung	wassergekühlt

**Erzeuger**

Name	Kompressionskältemaschine wassergekühlt
Art der Kälteerzeugung	Kompressionskältemaschine

**Primärkreis**

Name	Primärkreispumpe
Leistung	6,45 W Standard

**Rückkühlkreis**

Name	Rückkühlkreispumpe
Leistung	60,33 W Standard

**Erzeugungseinheit Kühlung Erzeugungseinheit Kälte**

Art Kälteerzeugungssystem	Kaltwasser (indirekte Systeme)
Art der Kühlung	wassergekühlt

**Temperaturniveau Primärkühlkreis**

Vorlauftemperatur	6,00 °C	Rücklauftemperatur	12,00 °C
-------------------	---------	--------------------	----------

**Temperaturniveau Rückkühlkreis**

Vorlauftemperatur	27,00 °C	Rücklauftemperatur	33,00 °C
-------------------	----------	--------------------	----------

**Geometrie**

Länge	17,42 m	Breite	5,53 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl Geschosse	3

**Erzeuger Kompressionskältemaschine wassergekühlt**

Art Kälteerzeugung	Kompressionskältemaschine
Art Rückkühler	Verdunstungsrückkühler

Art Verdichter	Kolben-/Scrollverdichter 10 kW bis 1500 kW		
Art Kältemittel	R22		
Art Teillastregelung	mehrstufig schaltbar		
Freie Kühlung	Keine freie Kühlung	Freikühlfaktor	1 Standard
Freie Rückkühlung	Keine freie Kühlung	Faktor freie Rückkühlung	1 Standard
Rückkühlung	Verdunstungsrückkühler	Rückkühlfaktor	0,47 Standard
Mehrerzeugeranlagen Typ	Kein Mehrerzeugerbetrieb		
Einflussfaktor Sequenzbetrieb	1 Standard	Einflussfaktor Parallelbetrieb	1 Standard
Mittlerer Teillastfaktor	1,59 Standard	Nennkälteleistungszahl	4,1

<b>Rückkühlkreis Primärkreispumpe</b>			
Betriebsweise der Pumpe		voll-automatisierter, bedarfsgesteuerter Betrieb	
	Hydraulischer Abgleich		Hydraulische Entkopplung
	geregelter Pumpe		elektronisch adaptierte Pumpe
Überströmung		0,3	Anlage im Bestand

<b>Kälteträger</b>			
Spezifische Wärmekapazität des Kälteträgers			4,18 kJ/kgK
Dichte des Kälteträgers	1.000,00 kg/m <sup>3</sup>	Viskosität des Kälteträgers	1,00 mm <sup>2</sup> /s

<b>Kennwerte</b>			
elektrische Leistungsaufnahme im Auslegungspunkt			6,4 W Standard
maximale Rohrleitungslänge	0,0 m Standard	Entfernung Kältemaschine Übergabe	1,00 m
mittleres spezifisches Druckgefälle in Rohrleitungen			0,3 kPa/m Standard
Anteil Einzelwiderstände am Rohrleitungsverlust			0,3 kPa/m Standard
Differenzdruck Wärmeüberträger am Erzeuger			0,0 kPa Standard
Art Wärmeüberträger am Erzeuger	keiner		
Differenzdruck Wärmeüberträger am Verbraucher			0,0 kPa Standard
Art Wärmeüberträger am Verbraucher	keiner		
Differenzdruck Regelventile	0,0 kPa Standard	Art Regelventile	keiner
Differenzdruck Kühlturm	0,0 kPa Standard	Art Kühlturm	keiner
Differenzdruck Übergabe	0,0 kPa Standard	Art Übergabe	keine
Differenzdruck Rückschlagventil	0,0 kPa Standard	Art Rückschlagventil	keine
Differenzdruck Übergabe Wasser/Wasser	0,0 kPa Standard	Art Übergabe Wasser/Wasser	keine

<b>Primärkühlkreis Rückkühlkreispumpe</b>			
Betriebsweise der Pumpe		voll-automatisierter, bedarfsgesteuerter Betrieb	
	Hydraulischer Abgleich		Hydraulische Entkopplung
	geregelter Pumpe		elektronisch adaptierte Pumpe
Überströmung		0,5	Anlage im Bestand

Art Rückkühlung	Verdunstungsrückkühler
Art Rückkühlkreis	geschlossener Kreislauf
Zusatzschalldämpfer	ohne Zusatzschalldämpfer (Axialventilator)

<b>Kälteträger</b>			
Spezifische Wärmekapazität des Kälteträgers		3,50 kJ/kgK	
Dichte des Kälteträgers	1.070,00 kg/m <sup>3</sup>	Viskosität des Kälteträgers	4,40 mm <sup>2</sup> /s

<b>Kennwerte</b>			
elektrische Leistungsaufnahme im Auslegungspunkt		60,3 W Standard	
maximale Rohrleitungslänge	0,0 m Standard	Entfernung Kältemaschine Übergabe	18,00 m
mittleres spezifisches Druckgefälle in Rohrleitungen		0,3 kPa/m Standard	
Anteil Einzelwiderstände am Rohrleitungsverlust		0,3 kPa/m Standard	
Differenzdruck Wärmeüberträger am Erzeuger		0,0 kPa Standard	
Art Wärmeüberträger am Erzeuger	keiner		
Differenzdruck Wärmeüberträger am Verbraucher		0,0 kPa Standard	
Art Wärmeüberträger am Verbraucher	keiner		
Differenzdruck Regelventile	0,0 kPa Standard	Art Regelventile	keiner
Differenzdruck Kühlturm	0,0 kPa Standard	Art Kühlturm	keiner
Differenzdruck Übergabe	0,0 kPa Standard	Art Übergabe	keine
Differenzdruck Rückschlagventil	0,0 kPa Standard	Art Rückschlagventil	keine
Differenzdruck Übergabe Wasser/Wasser	0,0 kPa Standard	Art Übergabe Wasser/Wasser	keine



<b>RLT-Einheit EE RLT 1</b>			
Baujahr	1980	<input type="checkbox"/>	Wärmerückgewinnung als Kreislaufverbundsystem
Vorlauftemperatur	70,00 °C	Rücklauftemperatur	55,00 °C

**Verteilkreis VK Heizung**

Art des Kreises	indirektes System
-----------------	-------------------

Name Verteilung	Wärmeverteilung Heizung		
Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz		
Gebäudegruppe	Wohnen, Büro, Praxen, Hotels, Seminar, Bettzimmer, Wohnheime, Kindergarten, Pf		
Netztyp	Steigestrangtyp (Typ III)		

**Rohrabschnitte**

Rohrabschnitt	Rohrnetzbereich	Länge	U
Verteilleitung	Verteilleitung	184,84 m Standard	0,20 W/mK Standard
Strangleitung	Strangleitung	98,36 m Standard	0,30 W/mK Standard
Anbindeleitung/Sticheleitung	Anbindeleitung/Sticheleitung	218,88 m Standard	0,40 W/mK Standard
		502,07 m	

**Pumpe**

Name Pumpe	Heizkreispumpe
Dimensionierung	58,0 W

**Übergaben**

Name Übergabe	Zone	Deckungsanteil	Übergabesystem
Übergabe Einzelbüro	Einzelbüro	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)
Übergabe Einzelbüro, gekühlt, Fenster <0,3	Einzelbüro, gekühlt (1)	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)
Übergabe Einzelbüro, gekühlt, Fenster >0,7	Einzelbüro, gekühlt (2)	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)
Übergabe Sanitärräume	Sanitärräume	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)
Übergabe Nebenflächen (ohne Aufenthaltsräume)	Verkehrsflächen	100,00 %	Heizkörper (freie Heizflächen)

**Erzeugereinheiten**

Angebundene Erzeugungseinheit	Deckungsanteil
Erzeugungseinheit Heizung	100,00 %

**Verteilkreis VK Heizung**

Art des Kreises	indirektes System
-----------------	-------------------

**Geometrie (aus Einheit übernommen)**

Länge	28,72 m	Breite	11,25 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

**Verteilung**

Name Verteilung	Wärmeverteilung Heizung		
Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz		
Gebäudegruppe	Wohnen, Büro, Praxen, Hotels, Seminar, Bettzimmer, Wohnheime, Kindergarten, Pf		
Netztyp	Steigestrangtyp (Typ III)		
Hydraulischer Abgleich	Durchflussregler oder ausschließlich statisch abgestimmte Systeme		
Heizkörperanteil	0,3 Standardwert	Überströmventil vorhanden	
Vorlauftemperaturadaption	Keine Vorlaufadaption		
Rücklauftemperaturbegrenzung	Keine Begrenzung		

**Rohrabschnitte**

Rohrabschnitt	Verteilleitung		
Rohrnetzbereich	Verteilleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung außen	Baualtersklasse	nach 1995
U	0,20 W/mK Standard	Länge	184,84 m Standard
Umgebung	innerhalb Zone		
Zonenselektion	Lager, Technik, Archiv, unbeheizt,		
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	28,72 m	Breite	11,25 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

Rohrabschnitt	Strangleitung		
Rohrnetzbereich	Strangleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualtersklasse	1980 bis 1995
U	0,30 W/mK Standard	Länge	98,36 m Standard
Umgebung	innerhalb Zone		
Zonenselektion	Einzelbüro, Einzelbüro, gekühlt (1), Einzelbüro, gekühlt (2), Sanitärräume, Verkehrsflächen,		
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	28,72 m	Breite	11,25 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

Rohrabschnitt	Anbindeleitung/Stichleitung		
Rohrnetzbereich	Anbindeleitung/Stichleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualtersklasse	1980 bis 1995
U	0,40 W/mK Standard	Länge	218,88 m Standard
Umgebung	innerhalb Zone		
Zonenselektion	Einzelbüro, Einzelbüro, gekühlt (1), Einzelbüro, gekühlt (2), Sanitärräume, Verkehrsflächen,		
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	28,72 m	Breite	11,25 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

### Pumpe

Name Pumpe	Heizkreispumpe		
<input type="checkbox"/> Wasserinhalt kleiner als 150 ml		Regelung	delta_p = variabel
Auslegung Heizungspumpe	bedarfsausgelegt		
<input checked="" type="checkbox"/> Hydraulischer Abgleich		<input checked="" type="checkbox"/> intermittierende Betriebsweise	
Dimensionierung	58,0 W	Differenzdruck Wärmeerzeuger	1,0 kPa Standardwert
maximale Rohrlänge	110,3 m Standardwert	Differenzdruck Wärmemengenzähler	10,0 kPa Standardwert
Korrekturfaktor Absenkung/Abschaltung	0,0 Standardwert	Differenzdruck der Strangarmaturen	1,0 kPa Standardwert

Auslegungstemperaturspreizung	0,0 K Standardwert	Differenzdruck Trinkwarmwassererwärmer	0,0 kPa Standardwert
-------------------------------	--------------------	--	----------------------

### Übergaben

Bezeichnung	Übergabe Einzelbüro		
Deckung	100 %		
Zone	Einzelbüro		
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)		
Heizkreisanordnung	Außenwand		

Regelung	PI-Regler mit Optimierungsfunktion		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	17	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W

Bezeichnung	Übergabe Einzelbüro, gekühlt, Fenster <0,3		
Deckung	100 %		
Zone	Einzelbüro, gekühlt (1)		
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)		
Heizkreisanordnung	Außenwand		

Regelung	PI-Regler mit Optimierungsfunktion		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	4	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W

Bezeichnung	Übergabe Einzelbüro, gekühlt, Fenster >0,7		
Deckung	100 %		
Zone	Einzelbüro, gekühlt (2)		
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)		
Heizkreisanordnung	Außenwand		

Regelung	PI-Regler mit Optimierungsfunktion		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	3	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W

Bezeichnung	Übergabe Sanitärräume		
Deckung	100 %		
Zone	Sanitärräume		
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)		
Heizkreisanordnung	Außenwand		

Regelung	PI-Regler mit Optimierungsfunktion		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	3	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W

Bezeichnung	Übergabe Nebenflächen (ohne Aufenthaltsräume)		
Deckung	100 %		
Zone	Verkehrsflächen		
Typ der Wärmeübergabe	Heizkörper (freie Heizflächen)		
Heizkreisanordnung	Außenwand		

Regelung	PI-Regler mit Optimierungsfunktion		
Anzahl Antriebe elektr. Regelung	11	Art Stellantrieb elektr. Regelung	elektromotorisch
elektr. Nennleistungsaufnahme Regelung	0,1 W		
Anzahl Ventilatoren / Gebläse	0	Elektr. Nennleistungsaufnahme Ventilator	10 W
Anzahl zusätzlicher Pumpen	0	elektr. Nennleistungsaufnahme Pumpen	0 W

<b>Erzeugereinheiten</b>	
Angebundene Erzeugungseinheit	Deckungsanteil
Erzeugungseinheit	Erzeugungseinheit Heizung
Deckung	100 %

**Verteilkreis VK Warmwasser**

Art des Kreises	indirektes System
-----------------	-------------------

Name Verteilung	Wärmeverteilung Warmwasser
Gebäudegruppe	Zentral: Büro, Praxen, Seminargebäude, Labor, Verkaufseinrichtungen, Restaurants
Netztyp	Steigestrangtyp (Typ I)

Rohrabschnitt	Rohrnetzbereich	Länge	U
Verteilleitung	Verteilleitung	41,99 m Standard	0,20 W/mK Standard
Strangleitung	Strangleitung	5,61 m Standard	0,40 W/mK Standard
Anbindeleitung/Stichleitung	Anbindeleitung/Stichleitung	6,68 m Standard	0,40 W/mK Standard
		54,28 m	

Name Pumpe	Zirkulationspumpe	Dimensionierung	8,3 W Standardwert
------------	-------------------	-----------------	--------------------

Name Übergabe	Zone	Deckungsanteil
TW-Übergabe	Sanitärräume	100,00 %

Angebundene Erzeugungseinheit	Deckungsanteil
Erzeugungseinheit Warmwasser	100,00 %

**Verteilkreis VK Warmwasser**

Art des Kreises	indirektes System
-----------------	-------------------

Geometrie (aus Einheit übernommen)			
Länge	5,00 m	Breite	4,00 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

**Verteilung**

Name Verteilung	Wärmeverteilung Warmwasser
-----------------	----------------------------

Art der Trinkwarmwasserverteilung	zentral
System Trinkwarmwassererwärmer	Trinkwassererwärmer Speicher
Art der Zirkulation	mit Zirkulation
Laufzeit Zirkulationspumpe	11,00 h Standard
Gebäudegruppe	Zentral: Büro, Praxen, Seminargebäude, Labor, Verkaufseinrichtungen, Restaurants
Netztyp	Steigestrangtyp (Typ I)

**Rohrabschnitte**

Rohrabschnitt	Verteilleitung		
Rohrnetzbereich	Verteilleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualterklasse	nach 1995
U	0,20 W/mK Standard	Länge	41,99 m Standard
Umgebung	innerhalb Zone		

Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	5,00 m	Breite	4,00 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3



Rohrabschnitt	Strangleitung		
Rohrnetzbereich	Strangleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualtersklasse	vor 1980
U	0,40 W/mK Standard	Länge	5,61 m Standard
Umgebung	innerhalb Zone		
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	5,00 m	Breite	4,00 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3
Rohrabschnitt	Anbindeleitung/Stichleitung		
Rohrnetzbereich	Anbindeleitung/Stichleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualtersklasse	vor 1980
U	0,40 W/mK Standard	Länge	6,68 m Standard
Umgebung	innerhalb Zone		
Geometrie (aus Kreis übernommen)			
Länge	5,00 m	Breite	4,00 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3
<b>Verteilkreis VK Warmwasser</b>			
<b>Pumpe</b>			
Name Pumpe	Zirkulationspumpe		
Wasserinhalt kleiner als 150 ml	Regelung		geregelt
Dimensionierung	8,30 W Standard	Differenzdruck Wärmeerzeuger	0,00 kPa Standard
maximale Rohrlänge	36,60 m Standard	Korrekturfaktor Absenkung/Abschaltung	0,00 Standard
Auslegungstemperaturspreizung	0,00 K Standard	Differenzdruck Trinkwarmwassererwärmer	1,00 kPa Standard
<b>Übergaben</b>			
Bezeichnung	TW-Übergabe	Deckung	100 %
Zone	Sanitärräume		
<b>Erzeugereinheiten</b>			
Erzeugungseinheit	Erzeugungseinheit Warmwasser		
Deckung	100 %		

**Übersicht Verteilkreis Warmluft**

**VK Warmluft**

Name	Verteilung Warmluft	Luftkanaloberfläche	0,00 m <sup>2</sup>
------	---------------------	---------------------	---------------------

**Übergabe**

Name	Zone	Nutzungsgrad Übergabe Wärme	Deckung
Übergabe Einzelbüro, gekühlt, Fenster < 0.3	Einzelbüro, gekühlt (1)	0,90 Standard	100,00 %
Übergabe Einzelbüro, gekühlt, Fenster > 0.7	Einzelbüro, gekühlt (2)	0,90 Standard	100,00 %

**Erzeugungseinheiten**

Angeschlossene Erzeugungseinheit	Deckung
EE RLT 1	100,00 %

**Technikkreis TK Heizregister**

Art des Kreises	indirektes System
-----------------	-------------------

Name Verteilung	Wärmeverteilung Heizregister	Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz
-----------------	------------------------------	--------------------	--------------

**Rohrabschnitte**

Rohrabschnitt	Rohrnetzbereich	Länge	U
Anbindeleitung/Stichleitung	Anbindeleitung/Stichleitung	2,00 m	0,26 W/mK Standard
		2,00 m	

**Pumpe**

Name Pumpe	Heizkreispumpe an RLT	Dimensionierung	23,5 W
------------	-----------------------	-----------------	--------

**Übergaben**

Name Übergabe	RLT	Deckungsanteil
Übergabe an RLT	EE RLT 1	100,00 %

**Erzeugungseinheiten**

Angebundene Erzeugungseinheit	Deckungsanteil
Erzeugungseinheit Heizung	100,00 %

**Technikkreis TK Heizregister**

Geometrie (aus Einheit übernommen)

Länge	28,72 m	Breite	11,25 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

**Verteilung**

Name Verteilung	Wärmeverteilung Heizregister	Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz
-----------------	------------------------------	--------------------	--------------

**Rohrabschnitte**

Rohrabschnitt	Anbindeleitung/Stichleitung		
Rohrnetzbereich	Anbindeleitung/Stichleitung		
Leitungsführung	Leitungsführung innen	Baualtersklasse	nach 1995
U	0,26 W/mK Standard	Länge	2,00 m
Umgebung	innerhalb Zone		

Geometrie (aus Kreis übernommen)

Länge	28,72 m	Breite	11,25 m
Geschosshöhe	3,60 m	Anzahl der Geschosse	3

**Übergaben**

Bezeichnung	Übergabe an RLT	Deckung	100 %
Zone	EE RLT 1		

**Erzeugereinheiten**

Erzeugungseinheit	Erzeugungseinheit Heizung
Deckung	100 %

**Übersicht Technikkreis Kühlung**

**TK Kühlregister**

Art	indirektes System		
Vorlauftemperatur	6 °C	Rücklauftemperatur	12 °C

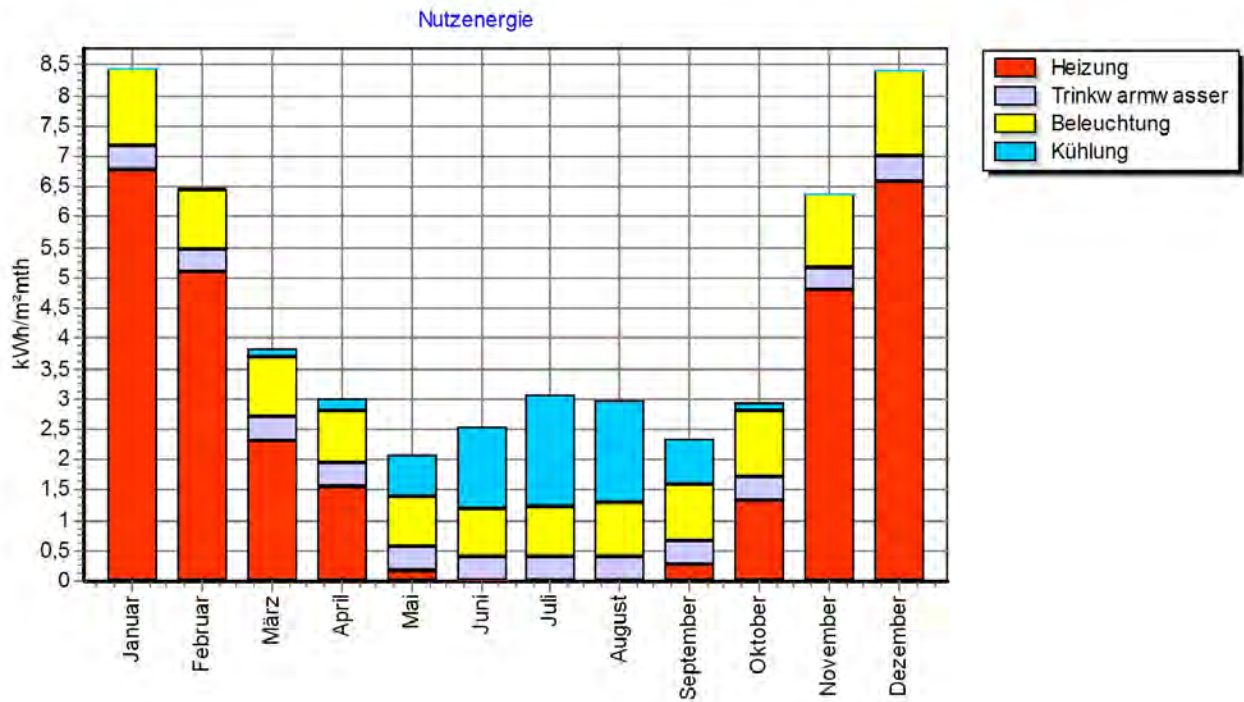
**Übergabe**

Name	Einheit	Deckung
Übergabe 1	EE RLT 1	100,00 %

**Erzeugungseinheiten**

Angebundene Erzeugungseinheit	Deckungsanteil
Erzeugungseinheit Kälte	100,00

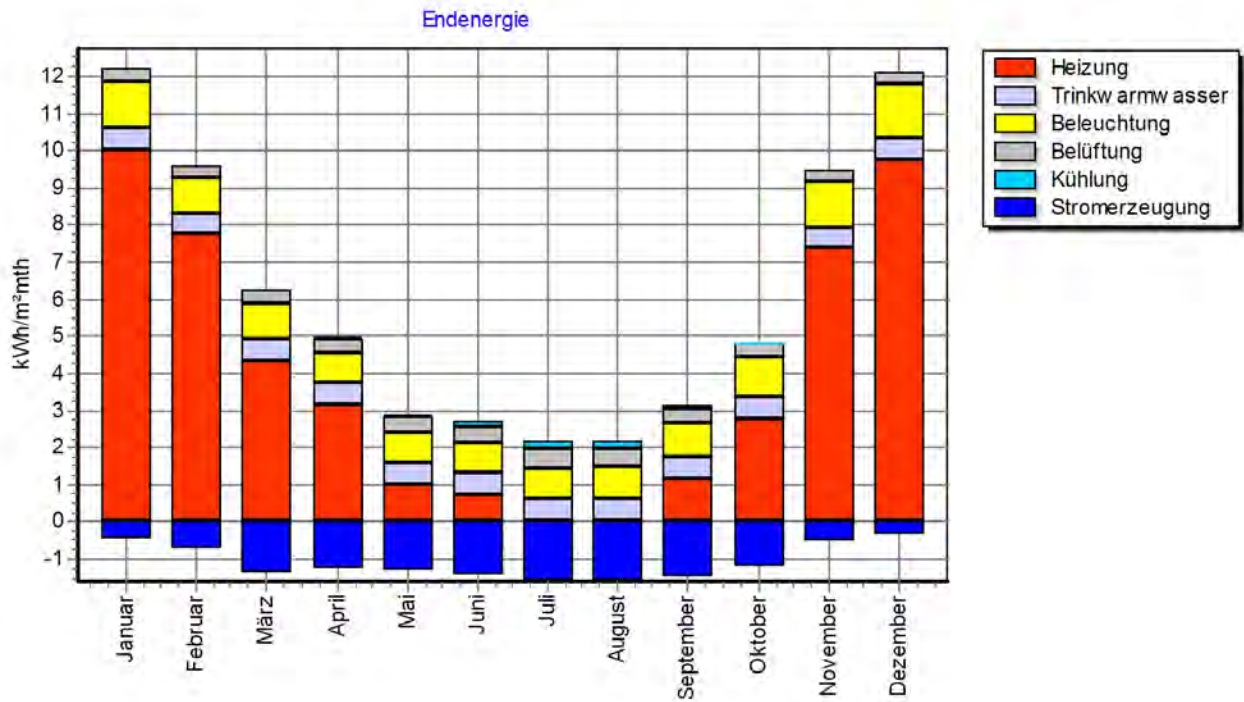
**Nutzenergiebedarf Gebäude**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	6,8	5,1	2,3	1,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	1,3	4,8	6,6	28,8
Trinkwarmwasser	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	4,8
Beleuchtung	1,3	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,2	1,4	12,0
Belüftung	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
Kühlung	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	1,3	1,8	1,7	0,8	0,1	0,0	0,0	6,8
Stromerzeugung	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
Nutzenergie	8,4	6,5	3,8	3,0	2,1	2,5	3,1	3,0	2,3	2,9	6,4	8,4	52,4

Bezugsfläche	875,50 m²
--------------	-----------

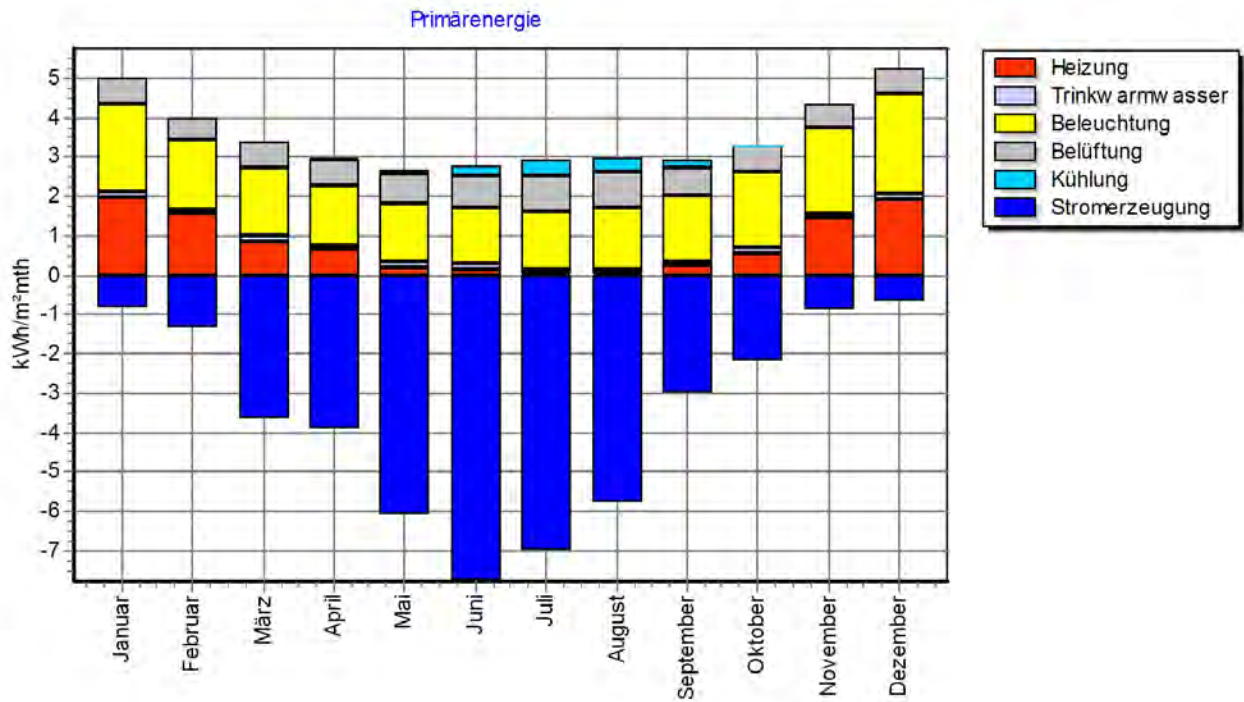
**Endenergiebedarf Gebäude**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	10,0	7,7	4,3	3,2	1,0	0,7	0,0	0,0	1,2	2,8	7,4	9,7	48,0
Trinkwarmwasser	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	6,9
Beleuchtung	1,3	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,2	1,4	12,0
Belüftung	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4	4,8
Kühlung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,7
Stromerzeugung	-0,5	-0,7	-1,4	-1,3	-1,3	-1,4	-1,6	-1,6	-1,5	-1,2	-0,5	-0,4	-13,3
Endenergie	11,8	8,8	4,8	3,7	1,6	1,3	0,6	0,6	1,7	3,6	9,0	11,7	59,2

Bezugsfläche	875,50 m²
--------------	-----------

**Primärenergiebedarf Gebäude**



	[kWh/m²mth]												kWh/m²a gesamt
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	
Heizung	2,0	1,5	0,9	0,6	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,6	1,5	1,9	9,6
Trinkwarmwasser	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,4
Beleuchtung	2,3	1,8	1,7	1,5	1,5	1,4	1,5	1,6	1,7	1,9	2,1	2,6	21,6
Belüftung	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	0,6	8,6
Kühlung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	1,3
Stromerzeugung	-0,8	-1,3	-3,7	-3,9	-6,1	-7,8	-7,0	-5,8	-3,0	-2,2	-0,9	-0,7	-43,1
Primärenergie	4,2	2,7	-0,3	-1,0	-3,4	-5,0	-4,1	-2,8	-0,1	1,1	3,5	4,6	-0,6

Bezugsfläche	875,50 m²
--------------	-----------