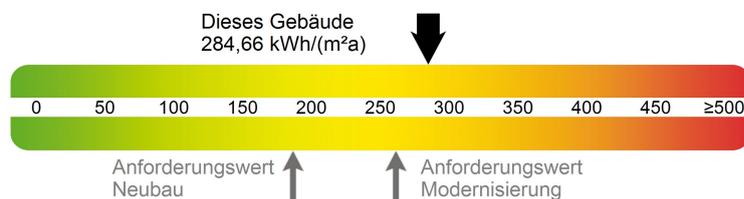


# Energiebedarfsberechnung

Nichtwohnbau nach DIN V 18599



Heltorfer Strasse 14 - Büro - in Düsseldorf

IB Cornelsen

<p>Aussteller:</p> <p>Telefon:</p> <p>Fax:</p> <p>E-Mail:</p> <p>dena:</p> <p>Bafa:</p>	<p>Gleeds Deutschland GbR - Büro Hamburg Dipl.-Ing. (FH) Jens Cornelsen Holzdamm 28-32 20099 Hamburg</p> <p>+49 (0)40 429323-25 +49 (0)40 429323-18 jens.cornelsen@gleeds.de</p>	<p>Ausgestellt am 06.07.2013</p>
---	--	----------------------------------

Inhaltsverzeichnis:

Deckblatt	
Inhaltsverzeichnis	1
Vorbemerkung	2
Randbedingungen/Ergebnisse	3
Auswertung	5
Beleuchtung	8
Heizung	9
Bauteile Übersicht	10
Bauteile Detailliert	11
DIN Normen	14

Vorbemerkung:

Die der Berechnung zugrundeliegenden Daten wurden aus folgenden zur Verfügung gestellten Unterlagen erhoben:

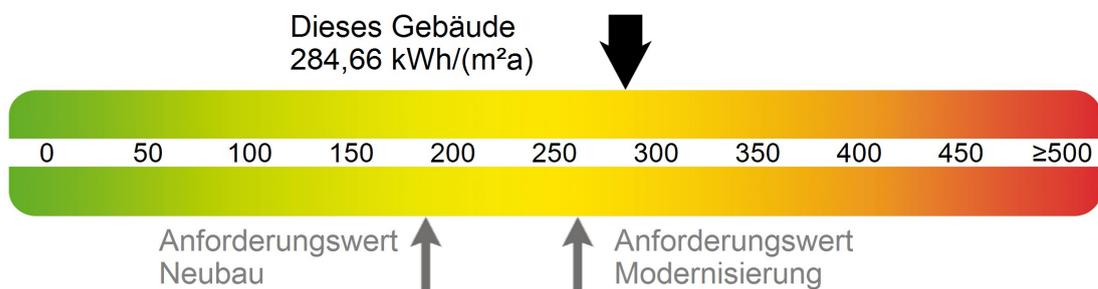
- CBRE Flächenberechnungen
- wenn vorhanden aus Ansichten, Schnitten und Grundrissen
- wenn vorhanden aus Baubeschreibungen
  
- Bei unzureichenden Informationen bezüglich der Umfassungsflächen wurden Vor-Ort-Termine durchgeführt.
  
- Bei fehlenden Daten wurden sinnvolle Annahmen getroffen, oder die in der EnEV 2009 formulierten Vereinfachungen angewendet.
  
- Zusätzlich wurden die Regeln zur "Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand" vom BMVBS angewendet. Insbesondere die U-Werte der Bauteile wurden den dort aufgeführten Baualterklassen entnommen.
  
- Bei Mietereinbauten/Umbauten wurde davon ausgegangen, daß der ursprüngliche Zustand bzw. die ursprüngliche Nutzung bei Auszug wiederhergestellt wird.



Randbedingungen:

Energieeinsparverordnung:	Energieeinsparverordnung 2009 - vom 29.April 2009
Berechnungsart:	Ein-Zonen-Modell
Anlass der Berechnung:	Modernisierung
Anbau gem. §9 Abs. 4:	Nein
Gebäudetyp:	Verwaltungsgebäude
Gebäude Solltemperatur:	im Heizfall $\geq 19^{\circ}\text{C}$
Wärmebrückenzuschlag	0,10 [W/(m <sup>2</sup> K)]
Baujahr Gebäude	1992
Baujahr Anlage	1992
Anzahl Mieteinheiten	1
Ausstelldatum	06.07.2013
Charakteristische Angaben	
Gebäuelänge	63,00 [m]
Gebäudebreite	40,00 [m]
Geschosshöhe	4,00 [m]
Anzahl der Geschosse	2 [Stk]

IB Cornelsen

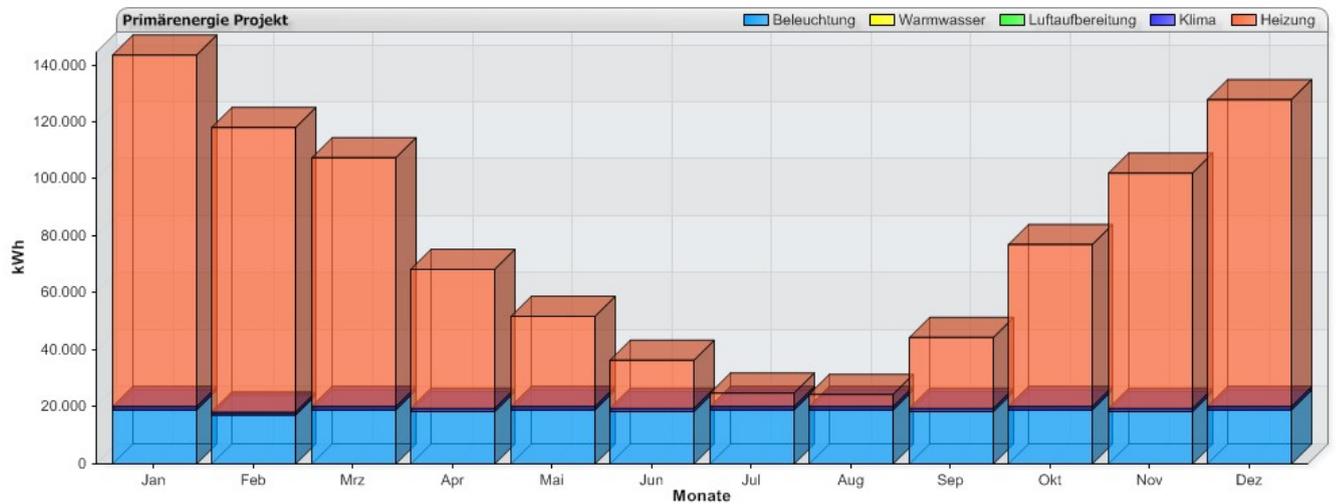


## Ergebnisse:

<b>Projekt:</b>	
Primärenergie:	284,66 kWh/m <sup>2</sup> a 927.976,80 kWh/a
Endenergie:	215,54 kWh/m <sup>2</sup> a 702.653,10 kWh/a
H'T:	0,662 W/(m <sup>2</sup> K)
CO <sub>2</sub> :	66,23 kg/(m <sup>2</sup> a)
<b>Referenzgebäude:</b>	
Primärenergie:	186,83 kWh/m <sup>2</sup> a 609.050,00 kWh/a
Endenergie:	121,61 kWh/m <sup>2</sup> a 396.445,20 kWh/a
H'T:	0,326 W/(m <sup>2</sup> K)
CO <sub>2</sub> :	53,40 kg/(m <sup>2</sup> a)
<b>Bewertung:</b>	
Primärenergie vorhanden:	284,66 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergie zulässig:	261,56 kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Die Anforderungen werden nicht erfüllt.</b>	<b>108,83 %</b>
mittlerer U-Wert vorhanden (Opak):	0,40 W/(m <sup>2</sup> K)
mittlerer U-Wert zulässig (Opak):	0,35 W/(m <sup>2</sup> K)
<b>Die Anforderungen werden nicht erfüllt.</b>	<b>115,23 %</b>
mittlerer U-Wert vorhanden (Transparent):	2,92 W/(m <sup>2</sup> K)
mittlerer U-Wert zulässig (Transparent):	1,90 W/(m <sup>2</sup> K)
<b>Die Anforderungen werden nicht erfüllt.</b>	<b>153,92 %</b>
<b>Nebenrechnungen:</b>	
Bruttofläche:	3.431,00 m <sup>2</sup>
Nettofläche:	3.260,00 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen:	18.725,00 m <sup>3</sup>
Nettovolumen:	14.980,00 m <sup>3</sup>
Anzahl der Zonen:	1 Stk
Umfassungsfläche:	6.457,00 m <sup>2</sup>
Außenwandfläche:	1.321,00 m <sup>2</sup>
Fensterfläche:	339,00 m <sup>2</sup>
Fensterflächenanteil:	20,42 -
A/Ve:	0,345 m <sup>-1</sup>

## Auswertungen:

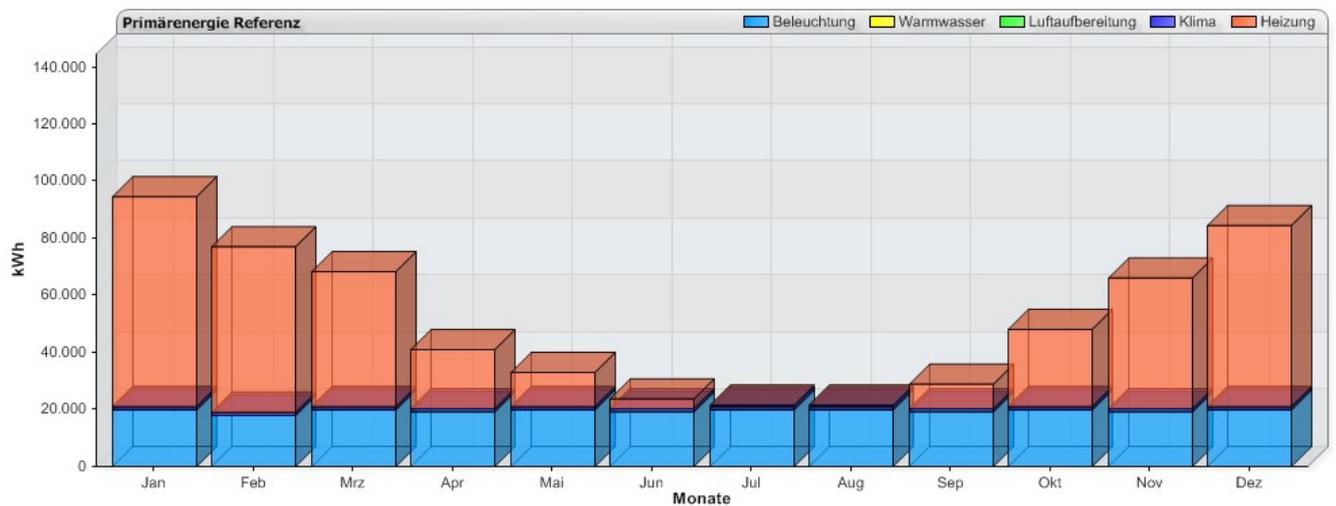
### Primärenergie (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	927.977	143.758	118.269	107.667	68.455	51.887	36.442	24.970	24.515	44.454	77.145	102.300	128.115
Beleuchtung	kWh	224.661	19.081	17.234	19.081	18.465	19.081	18.465	19.081	19.081	18.465	19.081	18.465	19.081
Warmwasser	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizung	kWh	690.316	123.573	100.037	87.482	48.921	31.702	16.908	4.785	4.330	24.920	56.960	82.767	107.931
Luftaufbereitung	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima	kWh	13.000	1.104	997	1.104	1.068	1.104	1.068	1.104	1.104	1.068	1.104	1.068	1.104

IB Cornelsen

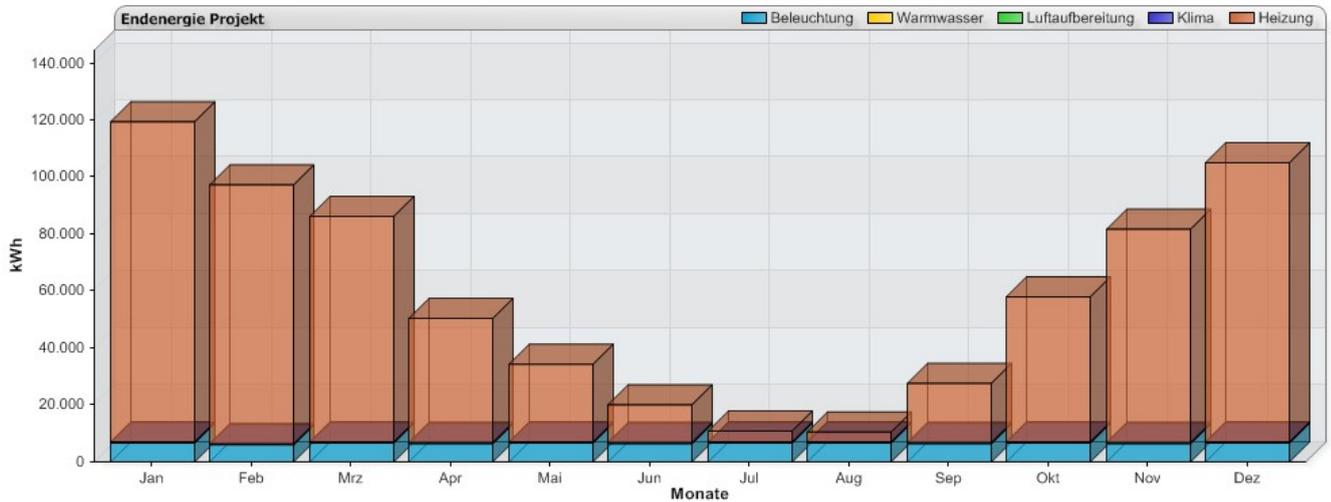
### Primärenergie (Referenzgebäude):



Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	609.050	94.756	77.114	68.398	41.026	33.026	23.728	21.609	21.573	28.901	48.195	66.133	84.591
Beleuchtung	kWh	234.985	19.958	18.026	19.958	19.314	19.958	19.314	19.958	19.958	19.314	19.958	19.314	19.958
Warmwasser	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizung	kWh	361.065	73.694	58.090	47.336	20.643	11.964	3.346	547	511	8.519	27.133	45.751	63.529
Luftaufbereitung	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima	kWh	13.000	1.104	997	1.104	1.068	1.104	1.068	1.104	1.104	1.068	1.104	1.068	1.104

Auswertungen:

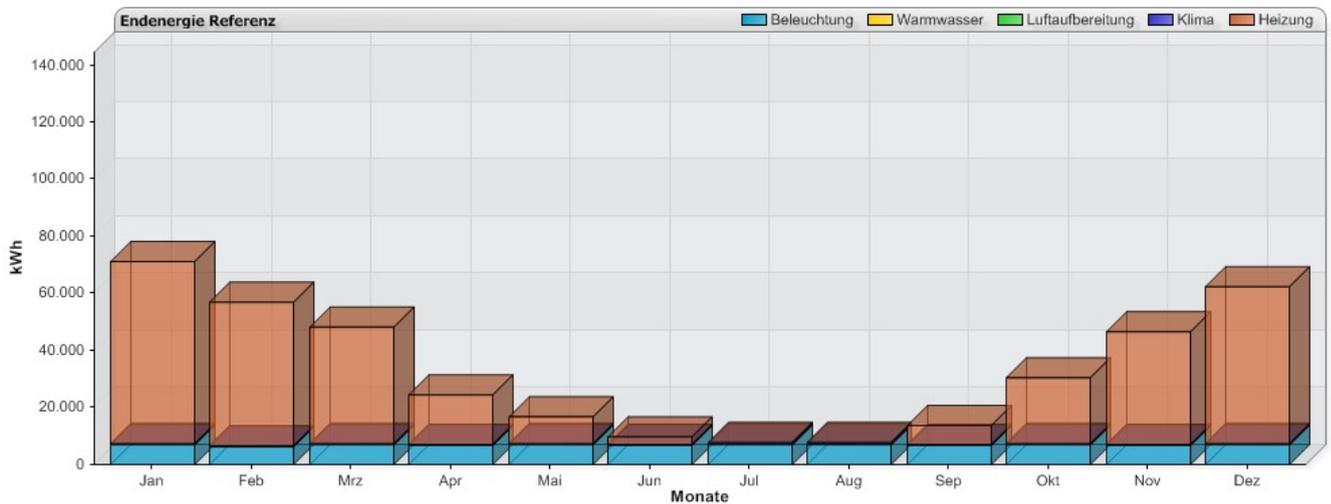
Endenergie (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	702.653	119.615	97.382	86.363	50.468	34.396	20.126	10.908	10.544	27.696	58.112	81.829	105.214
Beleuchtung	kWh	78.553	6.672	6.026	6.672	6.456	6.672	6.456	6.672	6.672	6.456	6.672	6.456	6.672
Warmwasser	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizung	kWh	619.100	112.519	90.973	79.267	43.601	27.299	13.258	3.812	3.447	20.829	51.016	74.962	98.118
Luftaufbereitung	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima	kWh	5.000	425	384	425	411	425	411	425	425	411	425	411	425

IB Cornelsen

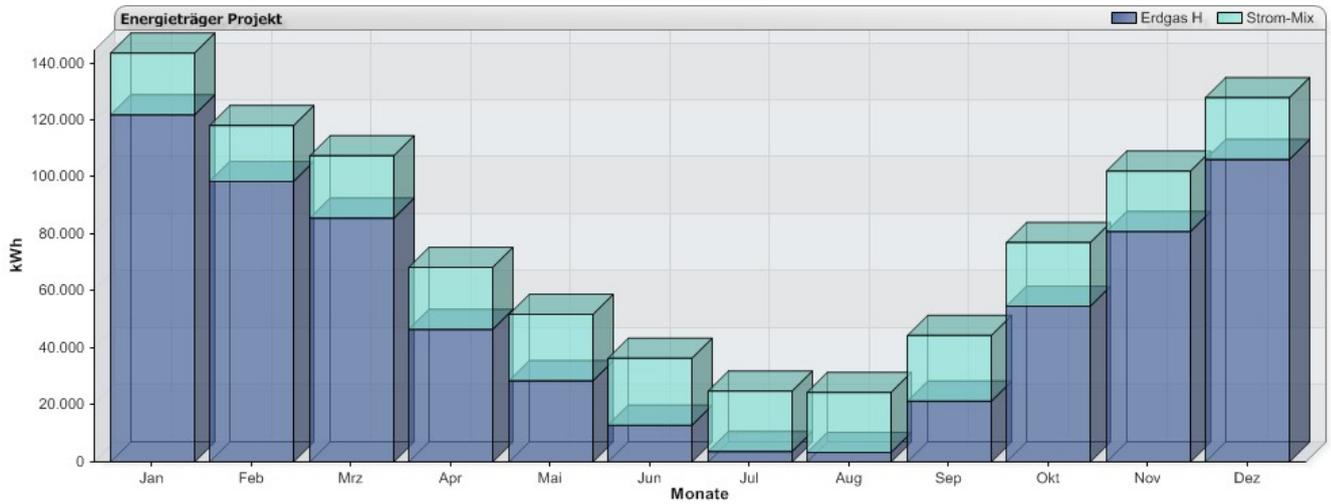
Endenergie (Referenzgebäude):



Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	396.445	71.308	56.999	48.243	24.514	16.760	9.741	7.813	7.785	13.744	30.483	46.636	62.419
Beleuchtung	kWh	82.163	6.978	6.303	6.978	6.753	6.978	6.753	6.978	6.978	6.753	6.978	6.753	6.978
Warmwasser	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizung	kWh	309.283	63.905	50.313	40.841	17.350	9.357	2.577	410	382	6.580	23.080	39.472	55.016
Luftaufbereitung	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima	kWh	5.000	425	384	425	411	425	411	425	425	411	425	411	425

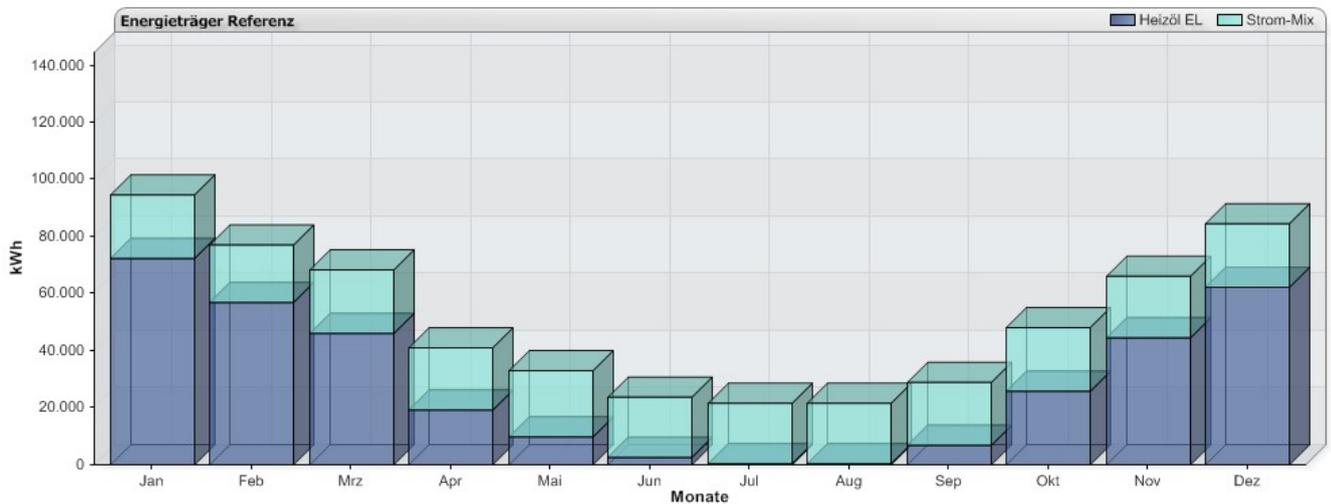
Auswertungen:

Energieträger (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	927.977	143.758	118.269	107.667	68.455	51.887	36.442	24.970	24.515	44.454	77.145	102.300	128.115
Erdgas H	kWh	665.365	122.091	98.633	85.746	46.671	28.562	12.940	3.767	3.406	21.340	54.782	81.068	106.358
Strom-Mix	kWh	262.612	21.667	19.636	21.921	21.783	23.324	23.502	21.203	21.109	23.114	22.363	21.233	21.757

Energieträger (Referenzgebäude):



Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	609.050	94.756	77.114	68.398	41.026	33.026	23.728	21.609	21.573	28.901	48.195	66.133	84.591
Heizöl EL	kWh	347.724	72.452	56.996	46.144	19.249	9.828	2.672	415	386	6.842	25.823	44.597	62.319
Strom-Mix	kWh	261.326	22.303	20.118	22.254	21.777	23.197	21.056	21.194	21.187	22.060	22.371	21.536	22.272

Versorgungsbereich Beleuchtung:

<b>Beleuchtung - Bezeichnung: Beleuchtung</b>	
Berechnungsart:	Tabellenverfahren
Präsenzmelder:	ohne Präsenzmelder
Kontrollsystem:	Manuell
Monatlicher Verteilschlüssel:	Gleichmäßige Verteilung über die Monate
<b>Referenzanlage:</b>	
Referenzanlage:	Beleuchtung mit verlustarmen Vorschaltgerät und stabförmiger Leuchtstofflampe
<b>Beleuchtungsbereich 1 - Anteil: 70 %</b>	
Beleuchtungsart:	direkt
Lampenart:	Leuchtstofflampen kompakt, externes Vorschaltgerät (EVG)
<b>Beleuchtungsbereich 2 - Anteil: 30 %</b>	
Beleuchtungsart:	direkt
Lampenart:	Leuchtstofflampen stabform (EVG)

<b>Beleuchtung</b>		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]														
Endenergie	Q_I_f	78.553	6.672	6.026	6.672	6.456	6.672	6.456	6.672	6.672	6.456	6.672	6.456	6.672
Primärenergie (inkl. 10% Zulage)	Q_I_p	224.661	19.081	17.234	19.081	18.465	19.081	18.465	19.081	19.081	18.465	19.081	18.465	19.081
Zone - Nutzungszeiten		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_I_f	78.553	6.672	6.026	6.672	6.456	6.672	6.456	6.672	6.672	6.456	6.672	6.456	6.672
Primärenergie	Q_I_p	204.237	17.346	15.667	17.346	16.787	17.346	16.787	17.346	17.346	16.787	17.346	16.787	17.346
Zone - Wochenende und Ferienbetrieb		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_I_f	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Primärenergie	Q_I_p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

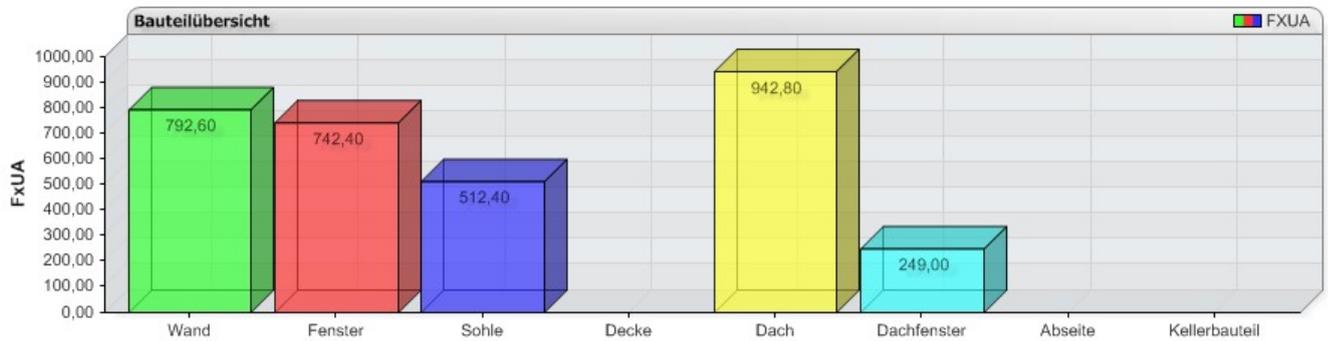
## Versorgungsbereich Heizung:

<b>Heizung - Bezeichnung: Heizung Büro</b>	
<b>Übergabe:</b>	
Art der Übergabe:	Heizkörper (freie Heizflächen)
Heizkreisordnung:	Innenwand
Übertemperatur:	60 K
Art der Regelung:	ungeregelt, mit zentraler Vorlauftemperaturregelung
Anzahl der Antriebe:	0 Stk
Anzahl der Ventilatoren:	0 Stk
Intermittierende Betriebsweise:	Nein
<b>Verteilung:</b>	
Netzform:	Zweirohrleitung (innenliegende Stränge)
Verteileitungen:	1980 bis 1995
Verlegung der Verteileitungen:	innerhalb der Zone
Stranleitungen:	1980 bis 1995 (innen liegende Stränge)
Stichleitungen:	1980 bis 1995 (innen liegende Stränge)
Auslegung der Heizungspumpe:	überdimensioniert
Pumpenregelung:	ungeregelt
Pumpenmanagement:	ohne integriertes Pumpenmanagement
Überstromventile vorhanden:	Nein
Hydraulischer Abgleich:	Nein
Intermittierende Betriebsweise:	Nein
Wasserinhalt kleiner als 150ml/kW:	Nein
<b>Speicherung:</b>	
Speicherung vorhanden:	Nein
<b>Erzeuger:</b>	
Erzeugertyp:	NT - Gas-Spezial-Heizkessel - 1978 bis 1994
Energieträger:	Erdgas H
Gleicher Erzeuger für Heizung und Warmwasser:	Nein
Aufstellung:	Aufstellung im unbeheizten Bereich
<b>Referenzanlage:</b>	
Referenzanlage:	Wärmeerzeuger: Brennwertkessel (verbessert), Heizöl EL, Aufstellung außerhalb der thermischen Hülle / Wärmeverteilung: Zweirohrnetz, außenliegende Verteileitungen im unbeheiztem Bereich, innenliegende Steigstränge, innenliegende Anbindeleitungen, Systemtemperatur 55/45 °C, hydraulisch abgeglichen, Pumpe auf Bedarf ausgelegt, Pumpe mit intermittierender Betrieb. Wärmeübergabe: Raumhöhe <= 4 m freie Heizflächen an der Außenwand mit Glasfläche mit Strahlungsschutz, P-Regler (1K)

IB Cornelsen

<b>Heizung</b>		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]														
Endenergie	Q_h_f	619.100	112.519	90.973	79.267	43.601	27.299	13.258	3.812	3.447	20.829	51.016	74.962	98.118
Primärenergie (inkl. 10% Zulage)	Q_h_p	690.316	123.573	100.037	87.482	48.921	31.702	16.908	4.785	4.330	24.920	56.960	82.767	107.931
Zone - Nutzungszeiten		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_h_f	610.376	112.001	90.482	78.660	42.814	26.202	11.871	3.456	3.125	19.577	50.255	74.368	97.568
Primärenergie	Q_h_p	604.877	110.992	89.667	77.951	42.428	25.966	11.764	3.425	3.096	19.400	49.802	73.698	96.689
Zone - Wochenende und Ferienbetrieb		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_h_f	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Primärenergie	Q_h_p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zone 0 () - Randbedingungen														
Leitungslänge Steigleitung		213,9 m												
Leitungslänge Strangleitung		504,0 m												
Leitungslänge Anbindeleitung		2.772,0 m												

## Übersicht der Bauteile:



### Bauteil Wand

Bezeichnung	Richtung	Fläche m <sup>2</sup>	U-Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Fx
Büro Nord-Ost	Nord/Ost	754,00	0,60	1,00
Büro Süd-Ost	Süd/Ost	30,00	0,60	1,00
Büro Süd-West	Süd/West	507,00	0,60	1,00
Büro Nord-West	Nord/West	30,00	0,60	1,00

### Bauteil Sohle

Bezeichnung	Fläche m <sup>2</sup>	U-Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Fx
Boden Büro	2440,00	0,60	0,35

### Bauteil Dach

Bezeichnung	Richtung	Fläche m <sup>2</sup>	U-Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Fx
Flachdach Büro	Horizontal	2357,00	0,40	1,00

### Bauteil Fenster

Bezeichnung	Richtung	Fläche m <sup>2</sup>	U-Wert W/(m <sup>2</sup> K)	G-Wert	Fx
Fenster Büro Nord-Ost	Nord/Ost	65,00	2,90	0,51	1,00
Fenster Büro Süd-Ost	Süd/Ost	9,00	2,90	0,51	1,00
Fenster Büro Süd-West	Süd/West	173,00	2,90	0,51	1,00
Fenster Büro Nord-West	Nord/West	9,00	2,90	0,51	1,00

### Bauteil Dachfenster

Bezeichnung	Richtung	Fläche m <sup>2</sup>	U-Wert W/(m <sup>2</sup> K)	G-Wert	Fx
Lichtkuppeln	Horizontal	83,00	3,00	0,50	1,00

## Details der Bauteile:

<b>Bauteil Wand Nr. 1</b>	
Bezeichnung:	Büro Nord-Ost
Fläche:	819,00 m <sup>2</sup>
Berechnungsansatz Fläche:	819
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	65,00 m <sup>2</sup>
U-Wert:	0,600 W/(m <sup>2</sup> K) [ Referenzwert: 0,280 W/(m <sup>2</sup> K) ]
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	Nord/Ost
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

<b>Bauteil Wand Nr. 2</b>	
Bezeichnung:	Büro Süd-Ost
Fläche:	39,00 m <sup>2</sup>
Berechnungsansatz Fläche:	39
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	9,00 m <sup>2</sup>
U-Wert:	0,600 W/(m <sup>2</sup> K) [ Referenzwert: 0,280 W/(m <sup>2</sup> K) ]
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	Süd/Ost
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

<b>Bauteil Wand Nr. 3</b>	
Bezeichnung:	Büro Süd-West
Fläche:	680,00 m <sup>2</sup>
Berechnungsansatz Fläche:	680
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	173,00 m <sup>2</sup>
U-Wert:	0,600 W/(m <sup>2</sup> K) [ Referenzwert: 0,280 W/(m <sup>2</sup> K) ]
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	Süd/West
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

## Details der Bauteile:

<b>Bauteil Wand Nr. 4</b>	
Bezeichnung:	Büro Nord-West
Fläche:	39,00 m <sup>2</sup>
Berechnungsansatz Fläche:	39
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	9,00 m <sup>2</sup>
U-Wert:	0,600 W/(m <sup>2</sup> K) [ Referenzwert: 0,280 W/(m <sup>2</sup> K) ]
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	Nord/West
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

<b>Bauteil Sohle Nr. 1</b>	
Bezeichnung:	Boden Büro
Fläche:	2.440,00 m <sup>2</sup>
Berechnungsansatz Fläche:	2440
U-Wert:	0,600 W/(m <sup>2</sup> K) [ Referenzwert: 0,350 W/(m <sup>2</sup> K) ]
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden
Temperaturkorrekturfaktor:	0,35
Nutzungsart:	Fußboden auf Erdreich ohne Randdämmung
Zonenzuordnung:	2 / A

<b>Bauteil Dach Nr. 1</b>	
Bezeichnung:	Flachdach Büro
Fläche:	2.440,00 m <sup>2</sup>
Berechnungsansatz Fläche:	2440
Abzugsfläche (z.B. Dachfenster):	83,00 m <sup>2</sup>
U-Wert:	0,400 W/(m <sup>2</sup> K) [ Referenzwert: 0,200 W/(m <sup>2</sup> K) ]
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Dachfläche
Neigung:	0 °
Himmelsrichtung:	Horizontal
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

<b>Bauteil Fenster/Tür Nr. 1</b>	
Bezeichnung:	Fenster Büro Nord-Ost
Fläche:	65,00 m <sup>2</sup>
U-Wert:	2,900 W/(m <sup>2</sup> K) [ Referenzwert: 1,300 W/(m <sup>2</sup> K) ]
G-Wert:	0,510 [ Referenzwert: 0,600 ]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Nord/Ost
Zonenzuordnung:	2 / A

Details der Bauteile:

<b>Bauteil Fenster/Tür Nr. 2</b>	
Bezeichnung:	Fenster Büro Süd-Ost
Fläche:	9,00 m <sup>2</sup>
U-Wert:	2,900 W/(m <sup>2</sup> K) [ Referenzwert: 1,300 W/(m <sup>2</sup> K) ]
G-Wert:	0,510 [ Referenzwert: 0,600 ]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Süd/Ost
Zonenzuordnung:	2 / A

<b>Bauteil Fenster/Tür Nr. 3</b>	
Bezeichnung:	Fenster Büro Süd-West
Fläche:	173,00 m <sup>2</sup>
U-Wert:	2,900 W/(m <sup>2</sup> K) [ Referenzwert: 1,300 W/(m <sup>2</sup> K) ]
G-Wert:	0,510 [ Referenzwert: 0,600 ]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Süd/West
Zonenzuordnung:	2 / A

<b>Bauteil Fenster/Tür Nr. 4</b>	
Bezeichnung:	Fenster Büro Nord-West
Fläche:	9,00 m <sup>2</sup>
U-Wert:	2,900 W/(m <sup>2</sup> K) [ Referenzwert: 1,300 W/(m <sup>2</sup> K) ]
G-Wert:	0,510 [ Referenzwert: 0,600 ]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Nord/West
Zonenzuordnung:	2 / A

<b>Bauteil Dachfenster Nr. 1</b>	
Bezeichnung:	Lichtkuppeln
Fläche:	83,00 m <sup>2</sup>
U-Wert:	3,000 W/(m <sup>2</sup> K) [ Referenzwert: 1,400 W/(m <sup>2</sup> K) ]
G-Wert:	0,500 [ Referenzwert: 0,600 ]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Horizontal
Zonenzuordnung:	1 / A

## Übersicht der DIN Normen/Verordnungen

Ausgabedatum	Bezeichnung
2009-04	Energieeinsparverordnung 2009 (EnEV 2009)
2007-02	DIN V 18599 Teil 1 - Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger.
2007-02	DIN V 18599 Teil 2 - Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen.
2007-02	DIN V 18599 Teil 3 - Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung.
2007-02	DIN V 18599 Teil 4 - Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung.
2007-02	DIN V 18599 Teil 5 - Endenergiebedarf von Heizsysteme.
2007-02	DIN V 18599 Teil 6 - Endenergiebedarf von Wohnungslüftungsanlagen und Luftheizungsanlagen für den Wohnbau.
2007-02	DIN V 18599 Teil 7 - Endenergiebedarf von Raumluftechnik- und Klimakältesystemen.
2007-02	DIN V 18599 Teil 8 - Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen.
2007-02	DIN V 18599 Teil 9 - End- und Primärenergiebedarf von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.
2007-02	DIN V 18599 Teil 10 - Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten.
2003-10	DIN EN ISO 6946 - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient.
2006-12	DIN EN ISO 10077-1 - Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Anschlüssen.
2004-09	DIN EN ISO 13790 - Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Berechnung des Heizenergiebedarfs.
1999-10	DIN EN ISO 13789 - Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Spezifischer Transmissionswärmeverlustkoeffizient.
2003-07	DIN 4108-2 - Mindestanforderungen an den Wärmeschutz.