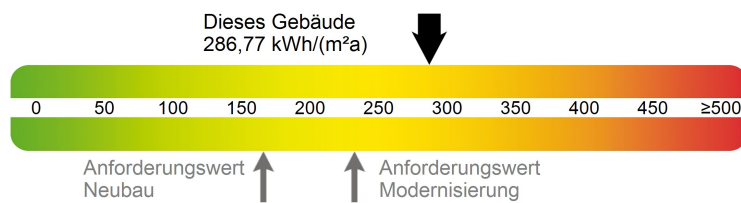


Energiebedarfsberechnung

Nichtwohnbau nach DIN V 18599



Heltorfer Strasse 22 - 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.

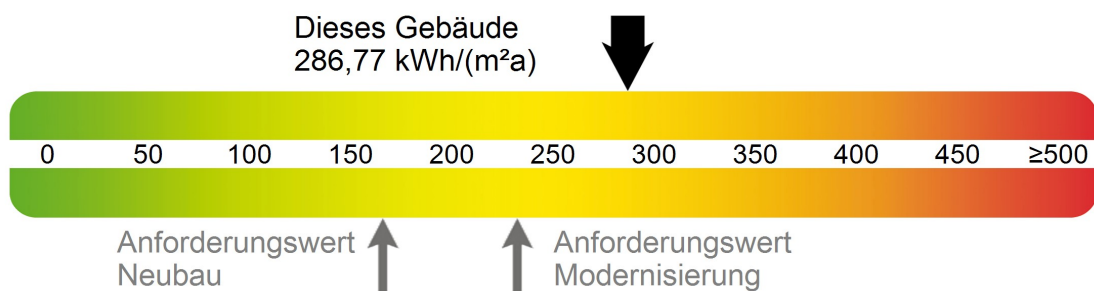
- Bei Mietereinbauten/Umbauten wurde davon ausgegangen, daß der ursprüngliche Zustand bzw. die ursprüngliche Nutzung bei Auszug wiederhergestellt wird.



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 ² K)]
Baujahr Gebäude	1992
Baujahr Anlage	1992
Anzahl Mieteinheiten	1
Ausstelldatum	06.07.2013
Charakteristische Angaben	
Gebäuelänge	80,00 [m]
Gebäudebreite	30,00 [m]
Geschosshöhe	3,80 [m]
Anzahl der Geschosse	2 [Stk]

IB Cornelsen

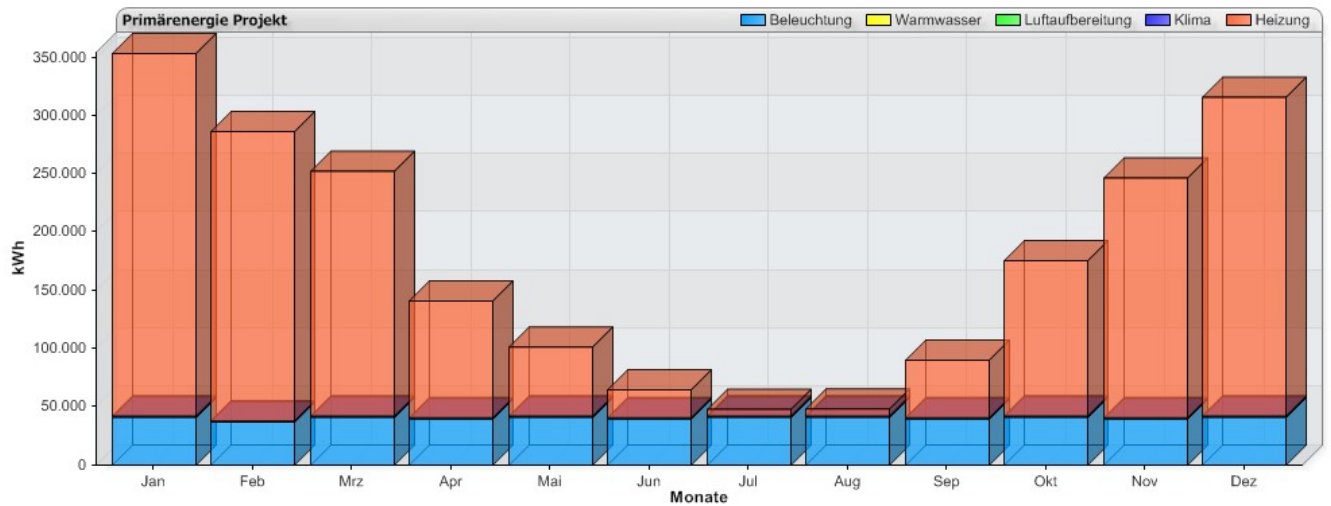


Ergebnisse:

Projekt:		
Primärenergie:	286,77 kWh/m ² a	
	2.124.979,00 kWh/a	
Endenergie:	221,19 kWh/m ² a	
	1.639.043,00 kWh/a	
H' _T :	0,930 W/(m ² K)	
CO ₂ :	66,05 kg/(m ² a)	
Referenzgebäude:		
Primärenergie:	166,13 kWh/m ² a	
	1.231.056,00 kWh/a	
Endenergie:	105,07 kWh/m ² a	
	778.604,90 kWh/a	
H' _T :	0,447 W/(m ² K)	
CO ₂ :	47,50 kg/(m ² a)	
Bewertung:		
Primärenergie vorhanden:	286,77 kWh/m ² a	
Primärenergie zulässig:	232,59 kWh/m ² a	
Die Anforderungen werden nicht erfüllt.	123,30 %	
mittlerer U-Wert vorhanden (Opak):	0,41 W/(m ² K)	
mittlerer U-Wert zulässig (Opak):	0,35 W/(m ² K)	
Die Anforderungen werden nicht erfüllt.	116,92 %	
mittlerer U-Wert vorhanden (Transparent):	2,95 W/(m ² K)	
mittlerer U-Wert zulässig (Transparent):	1,90 W/(m ² K)	
Die Anforderungen werden nicht erfüllt.	155,04 %	
Nebenrechnungen:		
Bruttofläche:	7.799,00 m ²	
Nettofläche:	7.410,00 m ²	
Bruttovolumen:	40.344,00 m ³	
Nettovolumen:	32.275,20 m ³	
Anzahl der Zonen:	1 Stk	
Umfassungsfläche:	12.732,00 m ²	
Außenwandfläche:	2.747,00 m ²	
Fensterfläche:	1.846,00 m ²	
Fensterflächenanteil:	40,19 -	
A/V _e :	0,316 m ⁻¹	

Auswertungen:

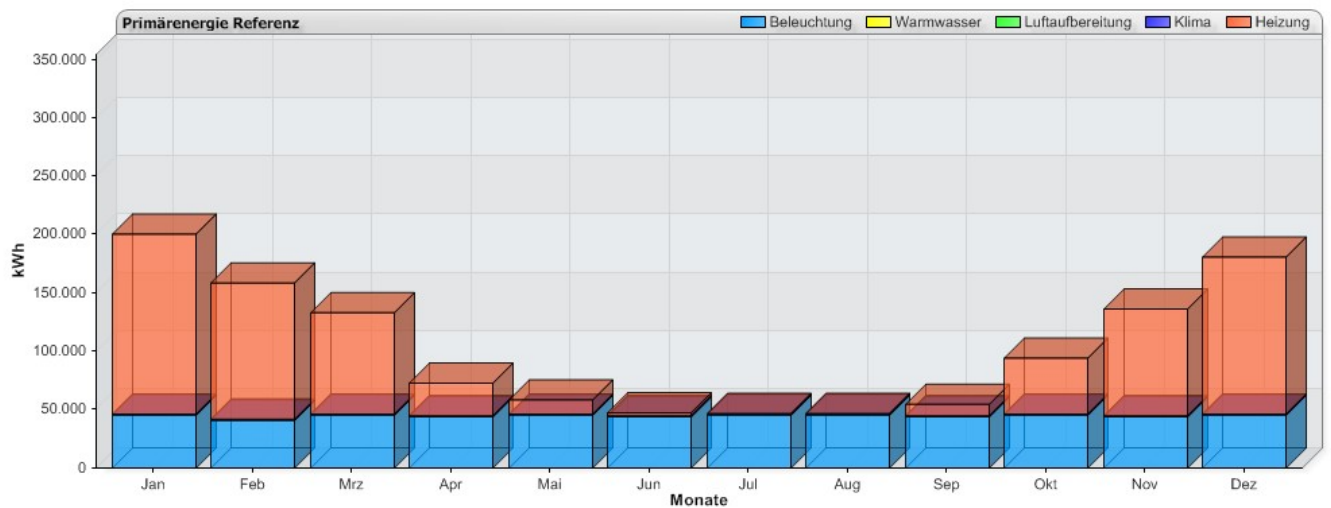
Primärenergie (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	2.124.979	353.626	286.543	252.529	141.076	101.550	64.785	47.984	48.253	90.277	175.708	246.632	316.017
Beleuchtung	kWh	483.779	41.088	37.112	41.088	39.763	41.088	39.763	41.088	41.088	39.763	41.088	39.763	41.088
Warmwasser	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizung	kWh	1.628.200	311.434	248.434	210.337	100.245	59.358	23.953	5.792	6.061	49.446	133.515	205.801	273.825
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

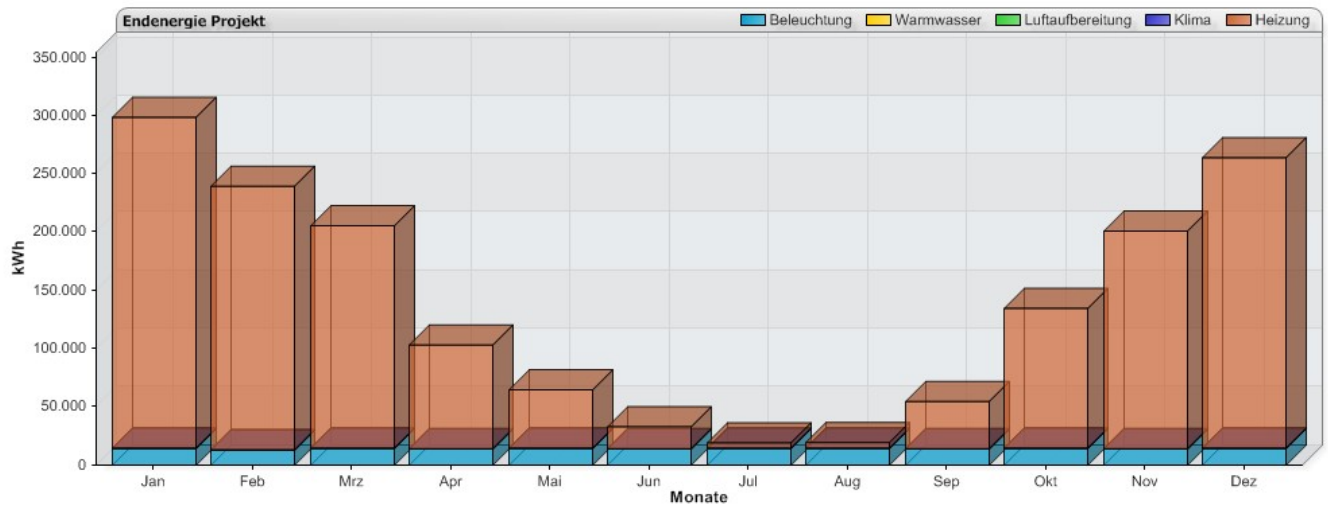
Primärenergie (Referenzgebäude):



Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	1.231.056	200.641	158.800	133.166	72.850	58.395	47.370	46.827	46.880	54.614	94.243	136.373	180.897
Beleuchtung	kWh	534.123	45.364	40.974	45.364	43.901	45.364	43.901	45.364	45.364	43.901	45.364	43.901	45.364
Warmwasser	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizung	kWh	683.933	154.173	116.829	86.698	27.881	11.927	2.401	359	412	9.645	47.775	91.404	134.429
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:

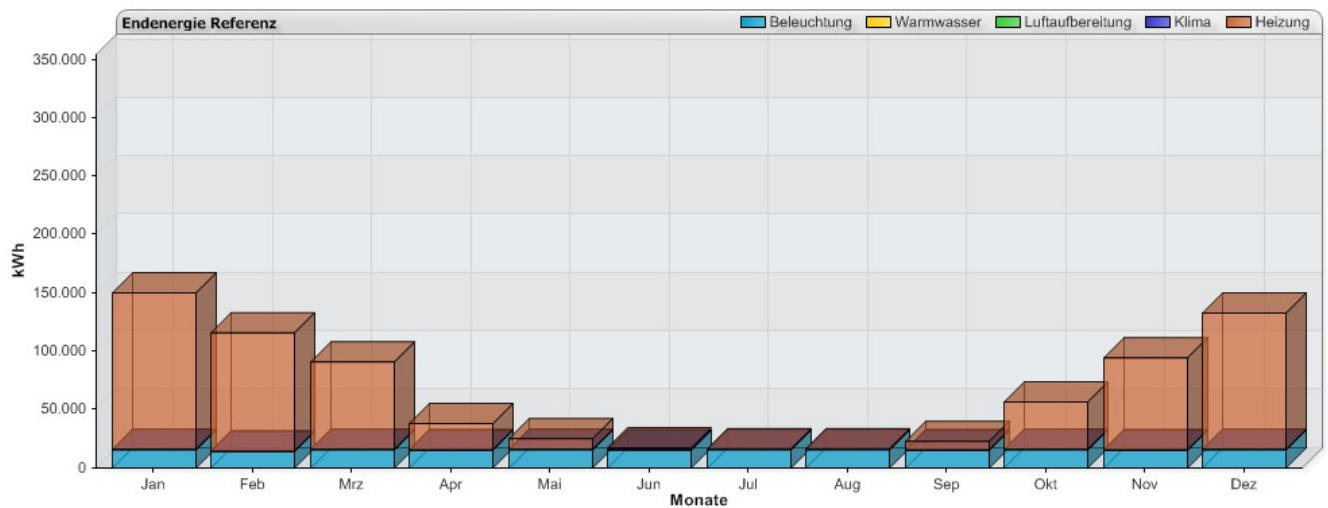
Endenergie (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	1.639.043	298.793	239.647	205.710	103.365	64.795	33.062	19.339	19.548	54.768	134.674	201.149	264.194
Beleuchtung	kWh	169.153	14.366	12.976	14.366	13.903	14.366	13.903	14.366	14.366	13.903	14.366	13.903	14.366
Warmwasser	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizung	kWh	1.464.890	284.002	226.287	190.919	89.051	50.004	18.748	4.548	4.757	40.454	119.883	186.835	249.403
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

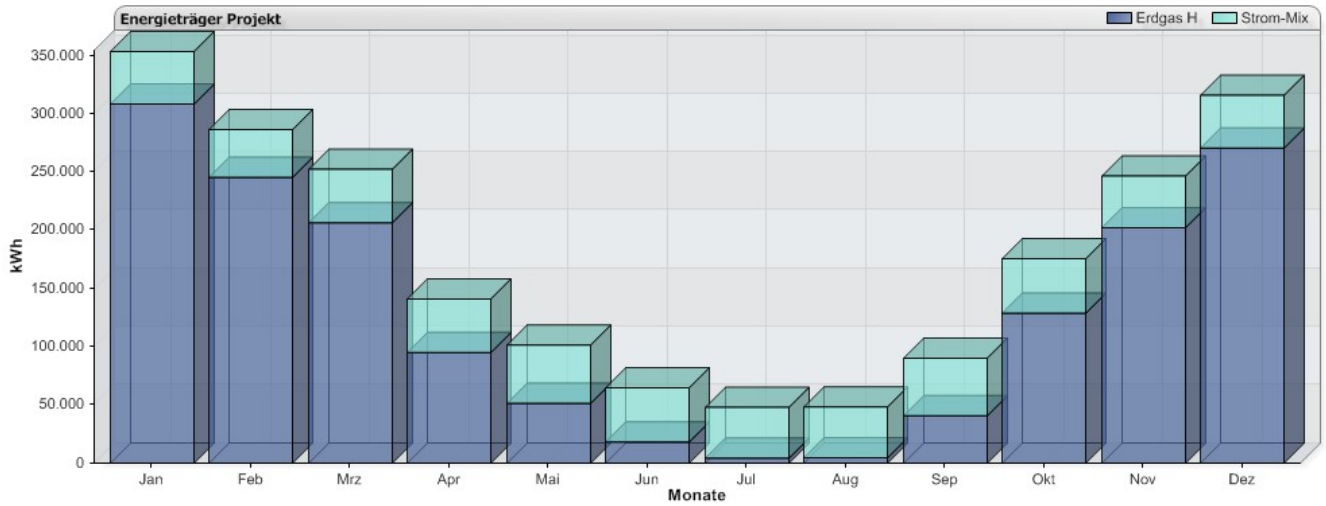
Endenergie (Referenzgebäude):



Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	778.605	150.195	116.016	91.020	38.156	25.286	17.563	16.544	16.585	23.036	56.626	94.677	132.901
Beleuchtung	kWh	186.756	15.861	14.327	15.861	15.350	15.861	15.350	15.861	15.861	15.350	15.861	15.350	15.861
Warmwasser	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heizung	kWh	586.849	133.909	101.306	74.734	22.396	8.999	1.802	258	299	7.276	40.340	78.916	116.615
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

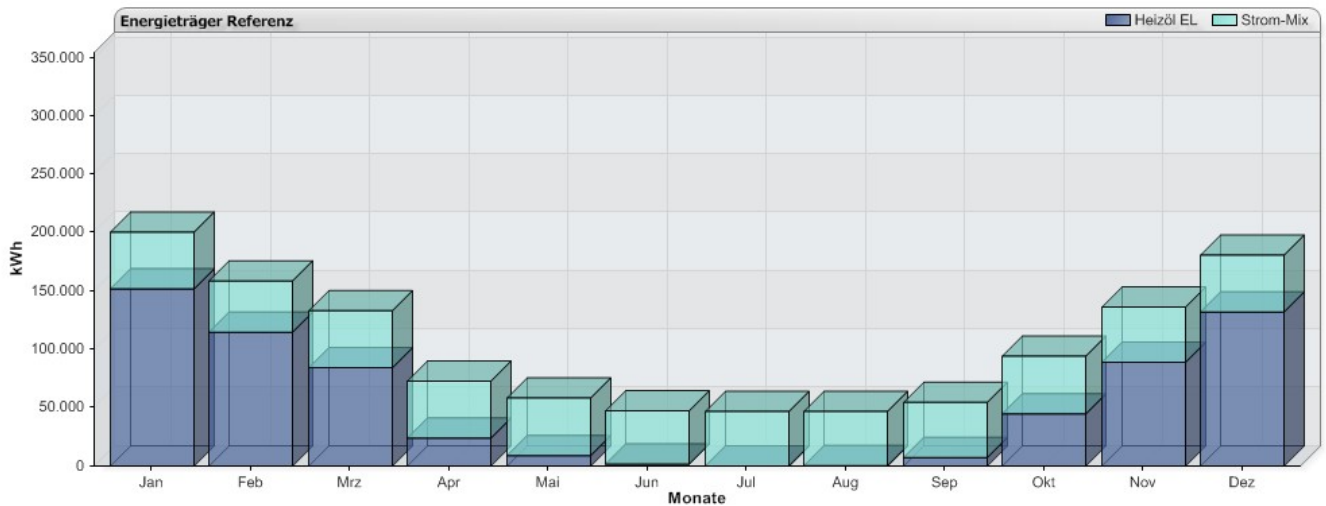
Auswertungen:

Energieträger (Projekt):



Projekt		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	2.124.979	353.626	286.543	252.529	141.076	101.550	64.785	47.984	48.253	90.277	175.708	246.632	316.017
Erdgas H	kWh	1.577.560	308.451	245.588	206.754	95.120	51.523	18.271	4.443	4.646	40.805	128.939	202.352	270.668
Strom-Mix	kWh	547.418	45.175	40.955	45.775	45.955	50.027	46.514	43.540	43.606	49.473	46.769	44.280	45.349

Energieträger (Referenzgebäude):



Referenzgebäude		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamt	kWh	1.231.056	200.641	158.800	133.166	72.850	58.395	47.370	46.827	46.880	54.614	94.243	136.373	180.897
Heizöl EL	kWh	660.568	151.984	114.853	84.388	24.026	9.174	1.828	252	293	7.415	44.901	89.207	132.245
Strom-Mix	kWh	570.488	48.657	43.947	48.778	48.824	49.220	45.542	46.575	46.587	47.199	49.341	47.166	48.653

IB Cornelsen

Versorgungsbereich Beleuchtung:

Beleuchtung - Bezeichnung: Beleuchtung	
Berechnungsart:	Tabellenverfahren
Präsenzmelder:	ohne Präsenzmelder
Kontrollsystem:	Manuell
Monatlicher Verteilschlüssel:	Gleichmäßige Verteilung über die Monate
Referenzanlage:	
Referenzanlage:	Beleuchtung mit verlustarmen Vorschaltgerät und stabförmiger Leuchtstofflampe
Beleuchtungsbereich 1 - Anteil: 60 %	
Beleuchtungsart:	direkt
Lampenart:	Leuchtstofflampen stabform (EVG)
Beleuchtungsbereich 2 - Anteil: 40 %	
Beleuchtungsart:	direkt
Lampenart:	Leuchtstofflampen kompakt, externes Vorschaltgerät (EVG)

Beleuchtung		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]														
Endenergie	Q_I_f	169.153	14.366	12.976	14.366	13.903	14.366	13.903	14.366	14.366	13.903	14.366	13.903	14.366
Primärenergie (inkl. 10% Zulage)	Q_I_p	483.779	41.088	37.112	41.088	39.763	41.088	39.763	41.088	41.088	39.763	41.088	39.763	41.088
Zone - Nutzungszeiten		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_I_f	169.153	14.366	12.976	14.366	13.903	14.366	13.903	14.366	14.366	13.903	14.366	13.903	14.366
Primärenergie	Q_I_p	439.799	37.353	33.738	37.353	36.148	37.353	36.148	37.353	37.353	36.148	37.353	36.148	37.353
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

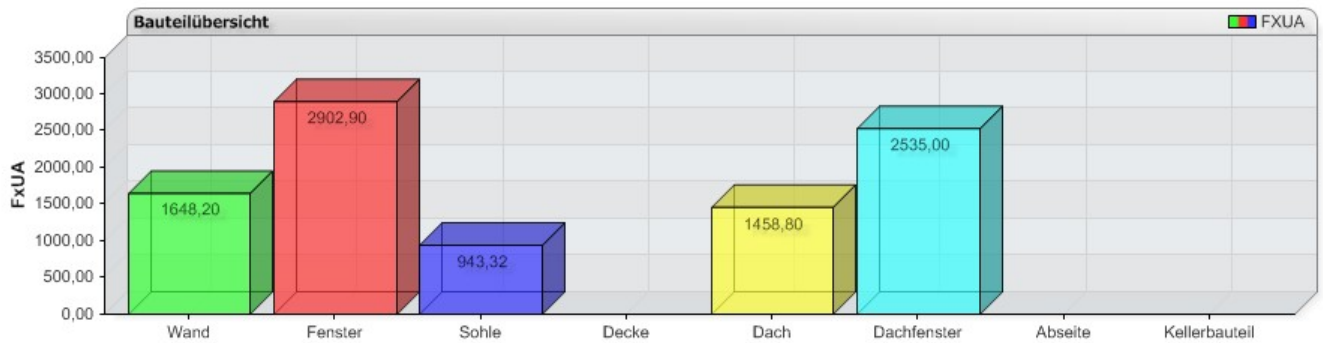
Versorgungsbereich Heizung:

Heizung - Bezeichnung: Heizung Büro	
Übergabe:	
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
Verteilung:	
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
Speicherung:	
Speicherung vorhanden:	Nein
Erzeuger:	
Erzeugertyp:	NT - Gas-Spezial-Heizkessel - 1978 bis 1994
Energieträger:	Erdgas H
Gleicher Erzeuger für Heizung und Warmwasser:	Nein
Aufstellung:	Büro
Referenzanlage:	
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

Heizung		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Gesamtergebnisse Versorgungsbereich - [kWh]														
Endenergie	Q_h_f	1.464.89	284.002	226.287	190.919	89.051	50.004	18.748	4.548	4.757	40.454	119.883	186.835	249.403
Primärenergie (inkl. 10% Zulage)	Q_h_p	1.628.20	311.434	248.434	210.337	100.245	59.358	23.953	5.792	6.061	49.446	133.515	205.801	273.825
Zone - Nutzungszeiten		Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergie	Q_h_f	1.447.18	282.959	225.292	189.666	87.259	47.265	16.761	4.076	4.262	37.432	118.283	185.629	248.299
Primärenergie	Q_h_p	1.434.14	280.410	223.262	187.958	86.473	46.839	16.610	4.040	4.224	37.095	117.217	183.957	246.062
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		244,0 m												
Leitungslänge Strangleitung		456,0 m												
Leitungslänge Anbindeleitung		2.640,0 m												

Übersicht der Bauteile:



Bauteil Wand

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	Fx
Büro Ost	Ost	1177,00	0,60	1,00
Büro Süd	Süd	542,00	0,60	1,00
Büro West	West	726,00	0,60	1,00
Büro Nord	Nord	302,00	0,60	1,00

Bauteil Sohle

Bezeichnung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	Fx
Boden Büro	4492,00	0,60	0,35

Bauteil Dach

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	Fx
Flachdach Büro	Horizontal	3647,00	0,40	1,00

Bauteil Fenster

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	G-Wert	Fx
Fenster Büro Nord	Nord	85,00	2,90	0,51	1,00
Fenster Büro Ost	Ost	201,00	2,90	0,51	1,00
Fenster Büro Süd	Süd	313,00	2,90	0,51	1,00
Fenster Büro West	West	402,00	2,90	0,51	1,00

Bauteil Dachfenster

Bezeichnung	Richtung	Fläche m ²	U-Wert W/(m ² K)	G-Wert	Fx
Lichtkuppeln	Horizontal	845,00	3,00	0,50	1,00

Details der Bauteile:

Bauteil Wand Nr. 1	
Bezeichnung:	Büro Ost
Fläche:	1.378,00 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	1378
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	201,00 m ²
U-Wert:	0,600 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	Ost
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

Bauteil Wand Nr. 2	
Bezeichnung:	Büro Süd
Fläche:	855,00 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	855
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	313,00 m ²
U-Wert:	0,600 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	Süd
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

Bauteil Wand Nr. 3	
Bezeichnung:	Büro West
Fläche:	1.128,00 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	1128
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	402,00 m ²
U-Wert:	0,600 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	West
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

Details der Bauteile:

Bauteil Wand Nr. 4	
Bezeichnung:	Büro Nord
Fläche:	387,00 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	387
Abzugsfläche (z.B. Fenster):	85,00 m ²
U-Wert:	0,600 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,280 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Außenwand gegen Außenluft
Neigung:	90 °
Himmelsrichtung:	Nord
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

Bauteil Sohle Nr. 1	
Bezeichnung:	Boden Büro
Fläche:	4.492,00 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	4492
U-Wert:	0,600 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,350 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden
Temperaturkorrekturfaktor:	0,35
Nutzungsart:	Fußboden auf Erdreich ohne Randdämmung
Zonenzuordnung:	2 / A

Bauteil Dach Nr. 1	
Bezeichnung:	Flachdach Büro
Fläche:	4.492,00 m ²
Berechnungsansatz Fläche:	4492
Abzugsfläche (z.B. Dachfenster):	845,00 m ²
U-Wert:	0,400 W/(m ² K) [Referenzwert: 0,200 W/(m ² K)]
Bauteilaufbau:	Nicht vorhanden
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Dachfläche
Neigung:	0 °
Himmelsrichtung:	Horizontal
Opake Gewinne:	Opake Gewinne nicht berücksichtigen
Zonenzuordnung:	2 / A

Bauteil Fenster/Tür Nr. 1	
Bezeichnung:	Fenster Büro Nord
Fläche:	85,00 m ²
U-Wert:	2,900 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,300 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,510 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Nord
Zonenzuordnung:	2 / A

Details der Bauteile:

Bauteil Fenster/Tür Nr. 2	
Bezeichnung:	Fenster Büro Ost
Fläche:	201,00 m ²
U-Wert:	2,900 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,300 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,510 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Ost
Zonenzuordnung:	2 / A

Bauteil Fenster/Tür Nr. 3	
Bezeichnung:	Fenster Büro Süd
Fläche:	313,00 m ²
U-Wert:	2,900 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,300 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,510 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	Süd
Zonenzuordnung:	2 / A

Bauteil Fenster/Tür Nr. 4	
Bezeichnung:	Fenster Büro West
Fläche:	402,00 m ²
U-Wert:	2,900 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,300 W/(m ² K)]
G-Wert:	0,510 [Referenzwert: 0,600]
Temperaturkorrekturfaktor:	1,00
Nutzungsart:	Fenster über Außenluft
Himmelsrichtung:	West
Zonenzuordnung:	2 / A

Bauteil Dachfenster Nr. 1	
Bezeichnung:	Lichtkuppeln
Fläche:	845,00 m ²
U-Wert:	3,000 W/(m ² K) [Referenzwert: 1,400 W/(m ² 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.