

Netzwerker Architekten ZT GmbH  
Christian Gellner  
Pestalozzistraße 63  
4600 Wels  
0664/73974143  
reinhard.gellner@liwest.at

---

# ENERGIEAUSWEIS

## Planung

### **Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring**

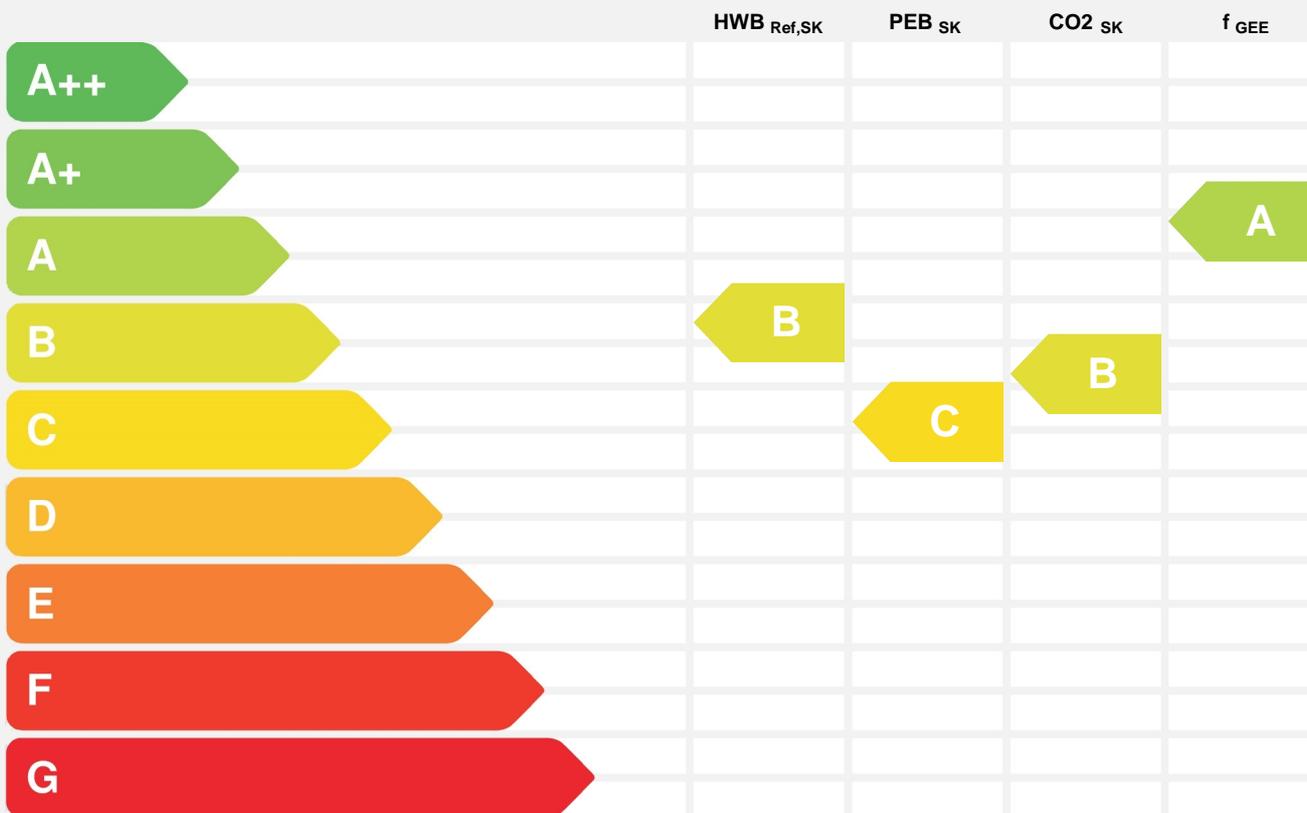
WGS Liegenschaftsverwaltungs - GmbH / Rudolf Senger  
Pfitznerstraße 20  
A - 4020 Linz

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**BEZEICHNUNG** Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

Gebäude(-teil)		Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Dr.Herbert-Sperl-Ring	Katastralgemeinde	Leonding
PLZ/Ort	4059 Leonding	KG-Nr.	45306
Grundstücksnr.	2119/28	Seehöhe	287 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



**HWB<sub>Ref</sub>**: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB**: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB**: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**KB**: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

**BefEB**: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

**KEB**: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

**Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.**

**BelEB**: der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

**BSB**: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern.</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern.</sub>) Anteil auf.

**CO2**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	4.393 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	2,99 m	mittlerer U-Wert	0,31 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	3.514 m <sup>2</sup>	Heiztage	183 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	18,6
Brutto-Volumen	16.431 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3582 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	5.495 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,33 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	40,0 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>	HWB <sub>Ref,RK</sub>	27,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	1,0 kWh/m <sup>3</sup> a	<b>erfüllt</b>	KB* <sub>RK</sub>	0,8 kWh/m <sup>3</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB <sub>RK</sub>	100,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	<b>erfüllt</b>	f <sub>GEE</sub>	0,71
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der fGEE Anforderung			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	134.263 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	30,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	108.914 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	24,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	20.680 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	144.537 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	32,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,12
Kühlbedarf	126.603 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	28,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	53.054 kWh/a	KEB <sub>SK</sub>	12,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	0,42
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB <sub>SK</sub>	
Beleuchtungsenergiebedarf	141.452 kWh/a	BelEB	32,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	108.231 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	447.273 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	101,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	810.254 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	184,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	597.176 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	135,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	213.078 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	48,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	125.141 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	28,5 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,71
Photovoltaik-Export		PV <sub>Export,SK</sub>	

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Netzwerker Architekten ZT GmbH
Ausstellungsdatum	26.04.2018		Pestalozzistraße 63
Gültigkeitsdatum	Planung		4600 Wels
		Unterschrift	

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

## Datenblatt GEQ

### Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Leonding

# HWB<sub>SK</sub> 25      f<sub>GEE</sub> 0,71

#### Gebäudedaten - Neubau - Planung 2

Brutto-Grundfläche BGF	4.393 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	2,99 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	16.431 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,33 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	5.495 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Netzwerker Architekten ZT GmbH, 25.04.2018
Bauphysikalische Daten:	Netzwerker Architekten ZT GmbH, 25.04.2018
Haustechnik Daten:	Netzwerker Architekten ZT GmbH, 25.04.2018

#### Ergebnisse Standortklima (Leonding)

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	172.849 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	139.263 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	72.830 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	schwere Bauweise 128.709 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	108.914 kWh/a

#### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	158.635 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	127.746 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	67.697 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	120.920 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	96.680 kWh/a

#### Haustechniksystem

<b>Raumheizung:</b>	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar))
<b>Warmwasser:</b>	Stromheizung (Strom)
<b>Lüftung:</b>	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

#### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)  
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015

#### Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

## Projektanmerkungen

### Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

---

#### **Fenster**

Der Fensterhersteller ist zum aktuellen Zeitpunkt der Einreichplanung noch nicht konkret bekannt.  
Die Angaben beruhen daher auf einer Annahme des Bauherrn.

#### **Haustechnik**

Die Professionisten für die Planung, bzw. Ausführung der gesamten Haustechnik sind zum aktuellen Zeitpunkt der Einreichplanung noch nicht konkret bekannt.  
Die Angaben beruhen daher auf einer Annahme des Bauherrn.

## Bauteil Anforderungen Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand			0,23	0,35	Ja
KD01	Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	4,93	3,50	0,19	0,40	Ja
ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage	7,43	3,50	0,13	0,30	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	8,43	4,00	0,11	0,20	Ja
FD01	Flachdach Gefälledämmung			0,12	0,20	Ja
FD02	Flachdach Gefälledämmung zu Terrasse			0,14	0,20	Ja
AW02	Außenwand Paneel			0,19	0,35	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		1,02	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [m<sup>2</sup>K/W], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

# Heizlast Abschätzung

## Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

#### Bauherr

WGS Liegenschaftsverwaltungs - GmbH  
Pfitznerstraße 20  
A - 4020 Linz  
Tel.: +43 676 918 19 97

#### Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,5 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
Temperatur-Differenz: 33,5 K

Standort: Leonding  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 16.431,50 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 5.494,99 m<sup>2</sup>

#### Bauteile

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand	1.442,07	0,232	1,00		334,92
AW02 Außenwand Paneel	177,86	0,191	1,00		34,02
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	130,13	0,115	1,00	1,22	18,31
FD01 Flachdach Gefälledämmung	1.489,08	0,115	1,00		171,60
FD02 Flachdach Gefälledämmung zu Terrasse	55,82	0,145	1,00		8,09
FE/TÜ Fenster u. Türen	785,26	0,993			779,86
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	673,14	0,188	0,70	1,22	108,25
ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage	741,62	0,128	0,80	1,22	92,76
Summe OBEN-Bauteile	1.544,90				
Summe UNTEN-Bauteile	1.544,90				
Summe Außenwandflächen	1.619,94				
Fensteranteil in Außenwänden 32,6 %	785,26				

**Summe** [W/K] **1.548**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **155**

**Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>** [W/K] **1.702,60**

**Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>** [W/K] **3.728,01**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **181,9**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (4.393 m<sup>2</sup>)** [W/m<sup>2</sup> BGF] **41,41**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.  
Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

## Bauteile

### Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

<b>AW01 Außenwand</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Innenputz			0,0150	0,700	0,021
Stahlbeton (2300)			0,2500	2,300	0,109
AUSTROTHERM EPS F			0,1600	0,040	4,000
PZ Kunststoffdünnputz			0,0050	0,900	0,006
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4300</b>	<b>U-Wert 0,23</b>	
<b>KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag			0,0100	1,300	0,008
Estrich	F		0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie			0,0002	0,230	0,001
EPS-T 650 (33/30mm)			0,0300	0,044	0,682
AUSTROTHERM EPS W20			0,1000	0,038	2,632
Polystyrol EPS-Granulat zementgebunden (roh < = ..			0,0900	0,060	1,500
Stahlbeton-Decke			0,2600	2,300	0,113
		Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,5602</b>	<b>U-Wert 0,19</b>	
<b>ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag			0,0100	1,300	0,008
Estrich	F		0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie			0,0002	0,230	0,001
EPS-T 650 (33/30mm)			0,0300	0,044	0,682
AUSTROTHERM EPS W20			0,1000	0,038	2,632
Polystyrol EPS-Granulat zementgebunden (roh < = ..			0,0900	0,060	1,500
Stahlbeton-Decke			0,2600	2,300	0,113
Heraklith Heratekta- M-3 (EPS-Platte)			0,1000	0,040	2,500
		Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,6602</b>	<b>U-Wert 0,13</b>	
<b>DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag			0,0100	1,300	0,008
Estrich	F		0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie			0,0002	0,230	0,001
EPS-T 650 (33/30mm)			0,0300	0,044	0,682
AUSTROTHERM EPS W20			0,1000	0,038	2,632
Polystyrol EPS-Granulat zementgebunden (roh < = ..			0,0900	0,060	1,500
Stahlbeton-Decke			0,2600	2,300	0,113
Heraklith Heratekta- M-3 (EPS-Platte)			0,1400	0,040	3,500
		Rse+Rsi = 0,21	<b>Dicke gesamt 0,7002</b>	<b>U-Wert 0,11</b>	
<b>FD01 Flachdach Gefälledämmung</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Außen nach Innen			
Extensivbegrünung	*		0,1000	0,700	0,143
Vlies (PE)			0,0004	0,500	0,001
Durabit SM			0,0020	0,170	0,012
Gefälledämmung EPS W-20 im Mittel			0,1200	0,038	3,158
EPS W-20			0,2000	0,038	5,263
Voranstrich u. bituminöse Dampfsperre			0,0027	0,170	0,016
Stahlbeton - Decke			0,2000	2,300	0,087
Spachtel - Gipsspachtel			0,0010	0,800	0,001
			<b>Dicke 0,5261</b>		
		Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,6261</b>	<b>U-Wert 0,12</b>	
<b>ZD01 warme Zwischendecke</b>					
			<b>Dicke gesamt 0,4000</b>	<b>U-Wert 0,00</b>	

## Bauteile

### Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

<b>FD02 Flachdach Gefälledämmung zu Terrasse</b>		von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Holzbelag mit Unterkonstr.	*		0,1100	0,160	0,688
Vlies (PE)	*		0,0004	0,500	0,001
Durabit SM	*		0,0020	0,170	0,012
Gefälledämmung EPS W-20 im Mittel			0,1000	0,038	2,632
Voranstrich u. bituminöse Dampfsperre			0,0027	0,170	0,016
Stahlbeton - Decke			0,2500	2,300	0,109
EPS-F (160mm)			0,1600	0,040	4,000
Spachtel - Gipsspachtel			0,0010	0,800	0,001
			<b>Dicke 0,5137</b>		
	Rse+Rsi = 0,14		<b>Dicke gesamt 0,6261</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,14</b>

<b>AW02 Außenwand Paneel</b>		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
AUSTROTHERM EPS F			0,2000	0,040	5,000
PZ Kunststoffdünnputz			0,0050	0,900	0,006
Stahlbeton (2300)			0,1200	2,300	0,052
	Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,3250</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,19</b>

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K], Dichte [kg/m<sup>3</sup>],  $\lambda$ [W/mK]

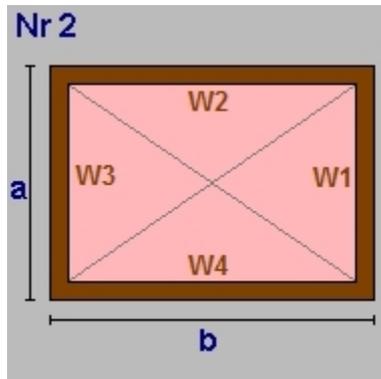
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

# Geometrieausdruck

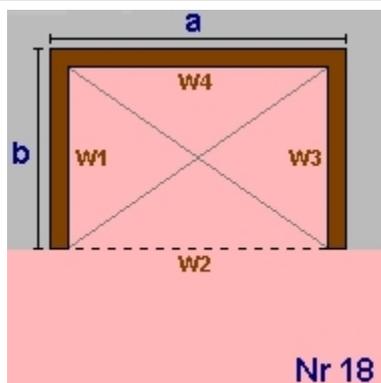
## Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

### EG Grundform



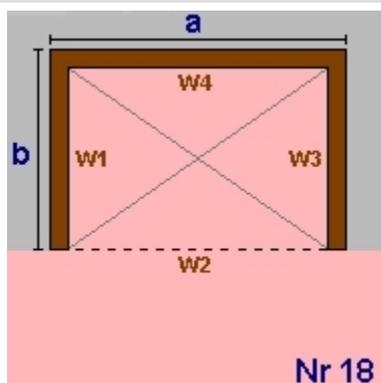
a = 17,25	b = 47,80
lichte Raumhöhe = 3,33 + obere Decke: 0,40 => 3,73m	
BGF 824,55m <sup>2</sup>	BRI 3.075,57m <sup>3</sup>
Wand W1 64,34m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 178,29m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3 64,34m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4 64,29m <sup>2</sup>	AW01
Teilung 114,00 x 1,00 (Länge x Höhe)	
114,00m <sup>2</sup>	AW02 Paneel
Decke 824,55m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 82,93m <sup>2</sup>	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte
Teilung 741,62m <sup>2</sup>	ID01

### EG Rechteck



a = 17,25	b = 28,37
lichte Raumhöhe = 3,33 + obere Decke: 0,40 => 3,73m	
BGF 489,38m <sup>2</sup>	BRI 1.825,40m <sup>3</sup>
Wand W1 105,82m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 -64,34m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3 105,82m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4 64,34m <sup>2</sup>	AW01
Decke 489,38m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 489,38m <sup>2</sup>	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

### EG Rechteck

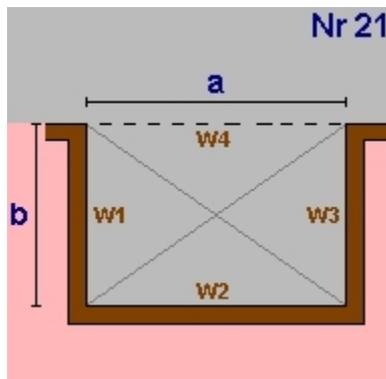


a = 10,34	b = 11,57
lichte Raumhöhe = 3,33 + obere Decke: 0,40 => 3,73m	
BGF 119,63m <sup>2</sup>	BRI 446,23m <sup>3</sup>
Wand W1 43,16m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 -38,57m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3 43,16m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4 38,57m <sup>2</sup>	AW01
Decke 119,63m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 119,63m <sup>2</sup>	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

# Geometrieausdruck

## Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

### EG Rechteck einspringend



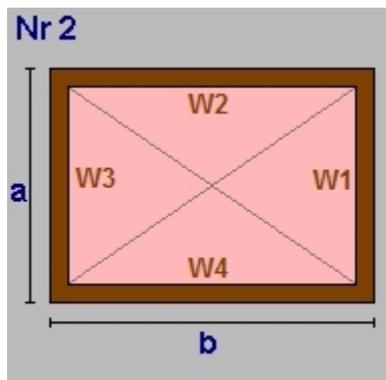
Anzahl 2  
 $a = 5,84$      $b = 1,61$   
 lichte Raumhöhe =  $3,33 + \text{obere Decke: } 0,70 \Rightarrow 4,03\text{m}$   
 BGF  $-18,80\text{m}^2$     BRI  $-75,79\text{m}^3$

Wand W1	12,98m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	47,07m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	12,98m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-47,07m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	18,80m <sup>2</sup>	DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten
Boden	-18,80m <sup>2</sup>	KD01	Decke zu unconditioniertem ungedämmte

### EG Summe

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 1.414,76**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 5.271,42**

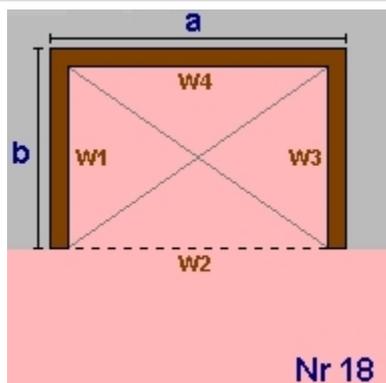
### OG1 Grundform



Von OG1 bis OG2  
 $a = 17,50$      $b = 48,46$   
 lichte Raumhöhe =  $3,33 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,73\text{m}$   
 BGF  $848,05\text{m}^2$     BRI  $3.163,23\text{m}^3$

Wand W1	65,28m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	180,76m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	65,28m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	180,76m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	848,05m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-816,67m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Teilung	31,38m <sup>2</sup>	DD01	

### OG1 Rechteck



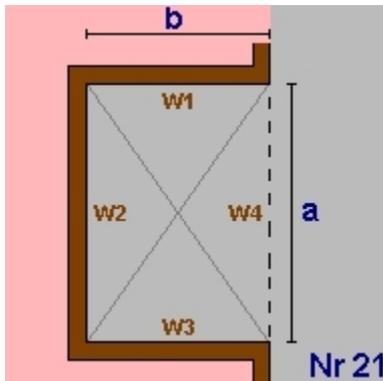
Von OG1 bis OG2  
 $a = 17,50$      $b = 39,82$   
 lichte Raumhöhe =  $3,33 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,73\text{m}$   
 BGF  $696,85\text{m}^2$     BRI  $2.599,25\text{m}^3$

Wand W1	148,53m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	-65,28m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	148,53m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	65,28m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	696,85m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-616,90m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Teilung	79,95m <sup>2</sup>	DD01	Decke ü. TG Einfahrt

# Geometrieausdruck

## Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

### OG1 Rechteck einspringend



Von OG1 bis OG2

$a = 32,08$      $b = 1,74$

lichte Raumhöhe =  $3,33 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 3,86\text{m}$

BGF  $-55,82\text{m}^2$     BRI  $-215,24\text{m}^3$

Wand W1  $6,71\text{m}^2$     AW01 Außenwand

Wand W2  $123,70\text{m}^2$     AW01

Wand W3  $6,71\text{m}^2$     AW01

Wand W4  $-123,70\text{m}^2$     AW01

Decke  $-55,82\text{m}^2$     FD01 Flachdach Gefälledämmung

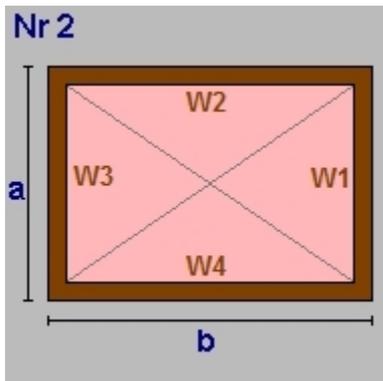
Boden  $55,82\text{m}^2$     FD02 Flachdach Gefälledämmung zu Terrasse

### OG1 Summe

**OG1 Bruttogrundfläche [m²]:**    **1.489,08**

**OG1 Bruttorauminhalt [m³]:**    **5.547,23**

### OG2 Grundform



Von OG1 bis OG2

$a = 17,50$      $b = 48,46$

lichte Raumhöhe =  $2,60 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 3,13\text{m}$

BGF  $848,05\text{m}^2$     BRI  $2.651,09\text{m}^3$

Wand W1  $54,71\text{m}^2$     AW01 Außenwand

Wand W2  $151,49\text{m}^2$     AW01

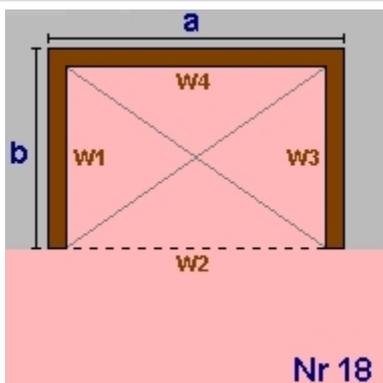
Wand W3  $54,71\text{m}^2$     AW01

Wand W4  $151,49\text{m}^2$     AW01

Decke  $848,05\text{m}^2$     FD01 Flachdach Gefälledämmung

Boden  $-848,05\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

### OG2 Rechteck



Von OG1 bis OG2

$a = 17,50$      $b = 39,82$

lichte Raumhöhe =  $2,60 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 3,13\text{m}$

BGF  $696,85\text{m}^2$     BRI  $2.178,42\text{m}^3$

Wand W1  $124,48\text{m}^2$     AW01 Außenwand

Wand W2  $-54,71\text{m}^2$     AW01

Wand W3  $124,48\text{m}^2$     AW01

Wand W4  $54,71\text{m}^2$     AW01

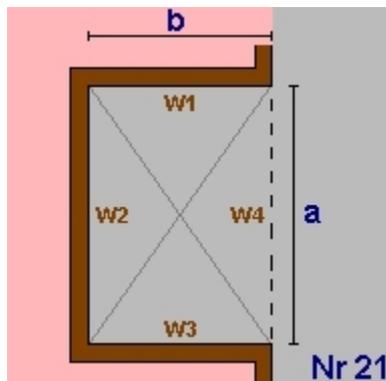
Decke  $696,85\text{m}^2$     FD01 Flachdach Gefälledämmung

Boden  $-696,85\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

### OG2 Rechteck einspringend



Von OG1 bis OG2  
 $a = 32,08$        $b = 1,74$   
 lichte Raumhöhe =  $2,60 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 3,13\text{m}$   
 BGF       $-55,82\text{m}^2$     BRI       $-174,50\text{m}^3$

Wand W1       $5,44\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2       $100,29\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3       $5,44\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4       $-100,29\text{m}^2$     AW01  
 Decke       $-55,82\text{m}^2$     FD01 Flachdach Gefälledämmung  
 Boden       $55,82\text{m}^2$     FD01 Flachdach Gefälledämmung

### OG2 Summe

**OG2 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:**      **1.489,08**  
**OG2 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:**      **4.655,02**

### Deckenvolumen KD01

Fläche       $673,14 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,56 \text{ m} =$        $377,09 \text{ m}^3$

### Deckenvolumen ID01

Fläche       $741,62 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,66 \text{ m} =$        $489,62 \text{ m}^3$

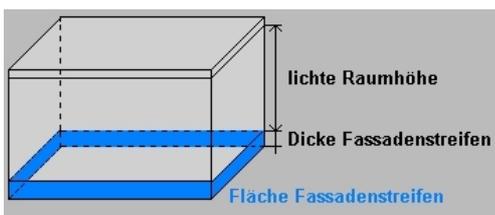
### Deckenvolumen DD01

Fläche       $130,13 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,70 \text{ m} =$        $91,12 \text{ m}^3$

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:**      **957,83**

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	$0,560\text{m}$	$102,42\text{m}$	$57,38\text{m}^2$
AW02	- KD01	$0,560\text{m}$	$114,00\text{m}$	$63,86\text{m}^2$



**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]:**      **4.392,92**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:**      **16.431,50**

# Fenster und Türen

## Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,71	1,20	0,071	1,37	1,02		0,50				
<b>1,37</b>																	
<b>NO</b>																	
T1	EG	AW01	8	3,00 x 1,50 (2,5 mit Paneel)	3,00	1,50	36,00	0,71	1,20	0,071	28,09	1,03	36,97	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1	3,00 x 2,50	3,00	2,50	7,50	0,71	1,20	0,071	6,36	0,92	6,93	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1	2,12 x 2,50	2,12	2,50	5,30	0,71	1,20	0,071	4,32	0,98	5,17	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	2	2,90 x 1,80	2,90	1,80	10,44	0,71	1,20	0,071	8,55	0,96	10,00	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	1	2,65 x 1,80	2,65	1,80	4,77	0,71	1,20	0,071	3,87	0,97	4,63	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	3	3,00 x 2,50	3,00	2,50	22,50	0,71	1,20	0,071	19,07	0,92	20,79	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	1	3,00 x 1,80	3,00	1,80	5,40	0,71	1,20	0,071	4,31	1,01	5,44	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	4	4,00 x 1,80	4,00	1,80	28,80	0,71	1,20	0,071	23,20	1,00	28,92	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	1	4,22 x 1,80	4,22	1,80	7,60	0,71	1,20	0,071	6,29	0,96	7,28	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	AW01	2	2,90 x 1,80	2,90	1,80	10,44	0,71	1,20	0,071	8,55	0,96	10,00	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	AW01	1	2,65 x 1,80	2,65	1,80	4,77	0,71	1,20	0,071	3,87	0,97	4,63	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	AW01	3	3,00 x 2,50	3,00	2,50	22,50	0,71	1,20	0,071	19,07	0,92	20,79	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	AW01	1	3,00 x 1,80	3,00	1,80	5,40	0,71	1,20	0,071	4,31	1,01	5,44	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	AW01	4	4,00 x 1,80	4,00	1,80	28,80	0,71	1,20	0,071	23,20	1,00	28,92	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	AW01	1	4,22 x 1,80	4,22	1,80	7,60	0,71	1,20	0,071	6,29	0,96	7,28	0,50	0,75	1,00	0,00
<b>34</b>				<b>207,82</b>				<b>169,35</b>				<b>203,19</b>					
<b>NW</b>																	
T1	EG	AW01	5	3,00 x 1,50 (2,5 mit Paneel)	3,00	1,50	22,50	0,71	1,20	0,071	17,56	1,03	23,11	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1	3,00 x 2,50	3,00	2,50	7,50	0,71	1,20	0,071	6,36	0,92	6,93	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	1	3,87 x 1,80	3,87	1,80	6,97	0,71	1,20	0,071	5,72	0,97	6,75	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	1	3,62 x 1,80	3,62	1,80	6,52	0,71	1,20	0,071	5,44	0,94	6,09	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	1	2,50 x 1,80	2,50	1,80	4,50	0,71	1,20	0,071	3,63	0,98	4,40	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	2	3,00 x 2,50	3,00	2,50	15,00	0,71	1,20	0,071	12,71	0,92	13,86	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	1	2,00 x 2,50	2,00	2,50	5,00	0,71	1,20	0,071	4,04	0,99	4,93	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	2	5,00 x 2,60	5,00	2,60	26,00	0,71	1,20	0,071	22,55	0,91	23,53	0,50	0,75	0,15	0,13
T1	OG1	AW01	2	1,63 x 2,60	1,63	2,60	8,48	0,71	1,20	0,071	6,63	1,03	8,69	0,50	0,75	0,15	0,13
T1	OG1	AW01	1	1,74 x 2,60	1,74	2,60	4,52	0,71	1,20	0,071	3,58	1,01	4,57	0,50	0,75	0,15	0,13
T1	OG2	AW01	1	3,87 x 1,80	3,87	1,80	6,97	0,71	1,20	0,071	5,72	0,97	6,75	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	AW01	1	3,62 x 1,80	3,62	1,80	6,52	0,71	1,20	0,071	5,44	0,94	6,09	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	AW01	1	2,50 x 1,80	2,50	1,80	4,50	0,71	1,20	0,071	3,63	0,98	4,40	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	AW01	2	3,00 x 2,50	3,00	2,50	15,00	0,71	1,20	0,071	12,71	0,92	13,86	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	AW01	1	2,00 x 2,50	2,00	2,50	5,00	0,71	1,20	0,071	4,04	0,99	4,93	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	AW01	2	5,00 x 2,60	5,00	2,60	26,00	0,71	1,20	0,071	22,55	0,91	23,53	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	AW01	2	1,63 x 2,60	1,63	2,60	8,48	0,71	1,20	0,071	6,63	1,03	8,69	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	AW01	1	1,74 x 2,60	1,74	2,60	4,52	0,71	1,20	0,071	3,58	1,01	4,57	0,50	0,75	1,00	0,00
<b>28</b>				<b>183,98</b>				<b>152,52</b>				<b>175,68</b>					
<b>SO</b>																	
T1	EG	AW01	10	3,00 x 1,50 (2,5 mit Paneel)	3,00	1,50	45,00	0,71	1,20	0,071	35,11	1,03	46,22	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	OG1	AW01	2	4,40 x 1,80	4,40	1,80	15,84	0,71	1,20	0,071	12,90	0,99	15,67	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	OG1	AW01	10	2,60 x 1,80	2,60	1,80	46,80	0,71	1,20	0,071	36,61	1,03	48,34	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	OG1	AW01	1	1,00 x 2,25	1,00	2,25	2,25	0,71	1,20	0,071	1,70	1,01	2,28	0,50	0,75	1,00	0,00

## Fenster und Türen

### Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc
T1	OG2 AW01	2	4,40 x 1,80	4,40	1,80	15,84	0,71	1,20	0,071	12,90	0,99	15,67	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	OG2 AW01	10	2,60 x 1,80	2,60	1,80	46,80	0,71	1,20	0,071	36,61	1,03	48,34	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	OG2 AW01	1	1,00 x 2,25	1,00	2,25	2,25	0,71	1,20	0,071	1,70	1,01	2,28	0,50	0,75	1,00	0,00
<b>36</b>				<b>174,78</b>				<b>137,53</b>				<b>178,80</b>				
<b>SW</b>																
T1	EG AW01	14	3,00 x 1,50 (2,5 mit Paneel)	3,00	1,50	63,00	0,71	1,20	0,071	49,16	1,03	64,70	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	OG1 AW01	14	3,00 x 1,80	3,00	1,80	75,60	0,71	1,20	0,071	60,33	1,01	76,13	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	OG1 AW01	1	1,00 x 2,25	1,00	2,25	2,25	0,71	1,20	0,071	1,70	1,01	2,28	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	OG2 AW01	14	3,00 x 1,80	3,00	1,80	75,60	0,71	1,20	0,071	60,33	1,01	76,13	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	OG2 AW01	1	1,00 x 2,25	1,00	2,25	2,25	0,71	1,20	0,071	1,70	1,01	2,28	0,50	0,75	1,00	0,00
<b>44</b>				<b>218,70</b>				<b>173,22</b>				<b>221,52</b>				
<b>Summe</b>		<b>142</b>		<b>785,28</b>				<b>632,62</b>				<b>779,19</b>				

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

# Rahmen

## Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,090	0,090	0,090	0,090	25								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
3,00 x 1,50 (2,5 mit Paneel)	0,090	0,090	0,090	0,090	22			2	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
3,00 x 2,50	0,090	0,090	0,090	0,090	15			1	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
2,12 x 2,50	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
3,00 x 1,80	0,090	0,090	0,090	0,090	20			2	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
2,90 x 1,80	0,090	0,090	0,090	0,090	18			1	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
4,40 x 1,80	0,090	0,090	0,090	0,090	19			3	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
2,60 x 1,80	0,090	0,090	0,090	0,090	22			2	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
2,65 x 1,80	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
3,87 x 1,80	0,090	0,090	0,090	0,090	18			2	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
3,62 x 1,80	0,090	0,090	0,090	0,090	16			1	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
2,50 x 1,80	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
2,00 x 2,50	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
4,00 x 1,80	0,090	0,090	0,090	0,090	19			3	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
5,00 x 2,60	0,090	0,090	0,090	0,090	13			2	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
1,63 x 2,60	0,090	0,090	0,090	0,090	22			1	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
1,00 x 2,25	0,090	0,090	0,090	0,090	25								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
1,74 x 2,60	0,090	0,090	0,090	0,090	21			1	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
4,22 x 1,80	0,090	0,090	0,090	0,090	17			2	0,080				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)

Rb.li, re, o, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

## Heizwärmebedarf Standortklima Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

### Heizwärmebedarf Standortklima (Leonding)

BGF 4.392,92 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 1.702,60 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 16.431,50 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 1.371,76 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2,14	1,000	28.039	22.775	15.852	4.193	1,000	30.770
Februar	28	28	-0,20	1,000	23.112	18.074	14.111	6.883	1,000	20.193
März	31	31	3,69	0,994	20.656	16.778	15.753	10.380	1,000	11.301
April	30	12	8,46	0,849	14.144	11.356	12.960	11.575	0,400	386
Mai	31	0	13,15	0,475	8.673	7.045	7.523	8.193	0,000	0
Juni	30	0	16,26	0,256	4.587	3.683	3.905	4.365	0,000	0
Juli	31	0	17,96	0,141	2.587	2.101	2.241	2.447	0,000	0
August	31	0	17,49	0,182	3.180	2.583	2.884	2.878	0,000	0
September	30	0	13,94	0,488	7.434	5.969	7.446	5.955	0,000	0
Oktober	31	20	8,70	0,941	14.316	11.628	14.918	8.089	0,634	1.863
November	30	30	3,39	0,999	20.365	16.350	15.265	4.508	1,000	16.942
Dezember	31	31	-0,33	1,000	25.756	20.921	15.852	3.365	1,000	27.460
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>183</b>			<b>172.849</b>	<b>139.263</b>	<b>128.709</b>	<b>72.830</b>		<b>108.914</b>

**HWB<sub>SK</sub> = 24,79 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

### Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Leonding)

BGF 4.392,92 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 1.702,60 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 16.431,50 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 1.242,67 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2,14	1,000	28.039	20.465	9.805	4.193	1,000	34.506
Februar	28	28	-0,20	1,000	23.112	16.869	8.856	6.884	1,000	24.241
März	31	31	3,69	0,999	20.656	15.076	9.799	10.438	1,000	15.495
April	30	20	8,46	0,943	14.144	10.324	8.948	12.864	0,665	1.767
Mai	31	0	13,15	0,554	8.673	6.330	5.432	9.564	0,000	0
Juni	30	0	16,26	0,299	4.587	3.348	2.834	5.100	0,000	0
Juli	31	0	17,96	0,165	2.587	1.888	1.618	2.857	0,000	0
August	31	0	17,49	0,215	3.180	2.321	2.105	3.396	0,000	0
September	30	0	13,94	0,592	7.434	5.426	5.617	7.231	0,000	0
Oktober	31	27	8,70	0,991	14.316	10.449	9.719	8.520	0,864	5.641
November	30	30	3,39	1,000	20.365	14.864	9.489	4.510	1,000	21.231
Dezember	31	31	-0,33	1,000	25.756	18.798	9.805	3.365	1,000	31.384
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>198</b>			<b>172.849</b>	<b>126.157</b>	<b>84.027</b>	<b>78.922</b>		<b>134.263</b>

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 30,56 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Heizwärmebedarf Referenzklima Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

### Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 4.392,92 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 1.703,27 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 16.431,50 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 1.371,61 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	27.283	22.153	15.852	4.750	1,000	28.834
Februar	28	28	0,73	0,999	22.056	17.241	14.107	7.490	1,000	17.701
März	31	31	4,81	0,987	19.249	15.629	15.649	10.662	1,000	8.568
April	30	5	9,62	0,787	12.730	10.216	12.018	10.501	0,176	75
Mai	31	0	14,20	0,407	7.350	5.968	6.448	6.869	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,184	3.274	2.628	2.815	3.087	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,061	1.115	905	960	1.061	0,000	0
August	31	0	18,56	0,105	1.825	1.482	1.667	1.640	0,000	0
September	30	0	15,03	0,398	6.095	4.891	6.082	4.904	0,000	0
Oktober	31	17	9,64	0,897	13.128	10.660	14.213	8.005	0,534	838
November	30	30	4,16	0,999	19.425	15.590	15.258	4.905	1,000	14.852
Dezember	31	31	0,19	1,000	25.104	20.383	15.851	3.824	1,000	25.812
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>173</b>			<b>158.635</b>	<b>127.746</b>	<b>120.920</b>	<b>67.697</b>		<b>96.680</b>

$$\text{HWB}_{\text{RK}} = 22,01 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

### Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 4.392,92 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 1.703,27 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 16.431,50 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 1.242,67 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	27.283	19.905	9.805	4.751	1,000	32.633
Februar	28	28	0,73	1,000	22.056	16.092	8.856	7.494	1,000	21.798
März	31	31	4,81	0,998	19.249	14.044	9.790	10.783	1,000	12.720
April	30	16	9,62	0,902	12.730	9.287	8.558	12.036	0,547	778
Mai	31	0	14,20	0,476	7.350	5.362	4.669	8.042	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,216	3.274	2.389	2.048	3.615	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,071	1.115	814	692	1.237	0,000	0
August	31	0	18,56	0,124	1.825	1.331	1.218	1.938	0,000	0
September	30	0	15,03	0,483	6.095	4.447	4.587	5.953	0,000	0
Oktober	31	22	9,64	0,979	13.128	9.578	9.597	8.739	0,711	3.108
November	30	30	4,16	1,000	19.425	14.172	9.488	4.909	1,000	19.200
Dezember	31	31	0,19	1,000	25.104	18.315	9.805	3.824	1,000	29.790
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>189</b>			<b>158.635</b>	<b>115.737</b>	<b>79.114</b>	<b>73.320</b>		<b>120.028</b>

**HWB<sub>Ref,RK</sub> = 27,32 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Kühlbedarf Standort Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

### Kühlbedarf Standort (Leonding)

BGF 4.392,92 m<sup>2</sup>    L<sub>T</sub><sup>1)</sup> 1.662,48 W/K    Innentemperatur 26 °C    f<sub>corr</sub> 1,00  
 BRI 16.431,50 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-2,14	34.800	28.949	63.749	31.704	3.565	35.269	1,00	0
Februar	28	-0,20	29.271	23.442	52.713	28.229	5.919	34.148	1,00	0
März	31	3,69	27.590	22.952	50.542	31.704	9.140	40.845	0,98	0
April	30	8,46	20.993	17.261	38.254	30.546	13.052	43.598	0,85	6.710
Mai	31	13,15	15.890	13.218	29.108	31.704	16.931	48.636	0,60	19.566
Juni	30	16,26	11.661	9.588	21.248	30.546	17.030	47.576	0,45	26.329
Juli	31	17,96	9.947	8.275	18.223	31.704	17.165	48.869	0,37	30.647
August	31	17,49	10.526	8.756	19.282	31.704	15.167	46.872	0,41	27.590
September	30	13,94	14.441	11.874	26.315	30.546	11.477	42.023	0,62	15.761
Oktober	31	8,70	21.400	17.802	39.202	31.704	7.385	39.089	0,92	0
November	30	3,39	27.067	22.255	49.323	30.546	3.811	34.357	0,99	0
Dezember	31	-0,33	32.570	27.094	59.664	31.704	2.790	34.495	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>256.156</b>	<b>211.467</b>	<b>467.623</b>	<b>372.344</b>	<b>123.431</b>	<b>495.776</b>		<b>126.603</b>

**KB = 28,82 kWh/m<sup>2</sup>a**

L<sub>T</sub><sup>1)</sup> Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 4.392,92 m<sup>2</sup>    L<sub>T</sub><sup>1)</sup> 1.662,54 W/K    Innentemperatur 26 °C    f<sub>corr</sub> 1,00  
 BRI 16.431,50 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	34.053	9.545	43.597	0	4.041	4.041	1,00	0
Februar	28	0,73	28.232	7.913	36.146	0	6.440	6.440	1,00	0
März	31	4,81	26.211	7.347	33.557	0	9.462	9.462	1,00	0
April	30	9,62	19.607	5.496	25.103	0	12.783	12.783	1,00	0
Mai	31	14,20	14.596	4.091	18.687	0	16.557	16.557	0,98	0
Juni	30	17,33	10.378	2.909	13.287	0	16.711	16.711	0,79	3.504
Juli	31	19,12	8.510	2.385	10.895	0	17.380	17.380	0,63	6.488
August	31	18,56	9.203	2.579	11.782	0	14.974	14.974	0,78	3.255
September	30	15,03	13.131	3.681	16.812	0	11.567	11.567	1,00	0
Oktober	31	9,64	20.236	5.672	25.908	0	7.667	7.667	1,00	0
November	30	4,16	26.143	7.328	33.471	0	4.152	4.152	1,00	0
Dezember	31	0,19	31.925	8.948	40.874	0	3.167	3.167	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>242.225</b>	<b>67.895</b>	<b>310.120</b>	<b>0</b>	<b>124.901</b>	<b>124.901</b>		<b>13.247</b>

**KB\* = 0,81 kWh/m<sup>3</sup>a**

L<sub>T</sub><sup>1)</sup> Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

**RH-Eingabe**  
**Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring**

**Raumheizung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

**Abgabe**

**Haupt Wärmeabgabe** Flächenheizung

**Systemtemperatur** 30°/25°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Verteilung**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	176,19	100
<b>Steigleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	351,43	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	1.230,02	

**Speicher** kein Wärmespeicher vorhanden

**Bereitstellung**

**Bereitstellungssystem** Nah-/Fernwärme

**Heizkreis** gleitender Betrieb

**Energieträger** Fernwärme aus Heizwerk (nicht  
erneuerbar)

**Betriebsweise** gleitender Betrieb

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Umwälzpumpe** 140,00 W freie Eingabe

## WWB-Eingabe Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

### Warmwasserbereitung

#### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung**      dezentral  
getrennt von Raumheizung

#### Abgabe

**Heizkostenabrechnung**    Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

#### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]	
<b>Verteilleitungen</b>			0,00	
<b>Steigleitungen</b>			0,00	
<b>Stichleitungen</b>			210,86	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

#### Speicher

**Art des Speichers**      direkt elektrisch beheizter Speicher      mit Elektropatrone  
**Standort**              nicht konditionierter Bereich  
**Baujahr**                Ab 1994  
**Nennvolumen**        5.272 l      Defaultwert  
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher       $q_{b,WS} = 18,3 \text{ kWh/d}$       Defaultwert

#### Bereitstellung

**Bereitstellungssystem**    Stromheizung

## Endenergiebedarf

### Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

#### Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	144.537 kWh/a
Kühlenergiebedarf	$Q_{\text{KEB}}$	=	53.054 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	$Q_{\text{BelEB}}$	=	141.452 kWh/a
Betriebsstrombedarf	$Q_{\text{BSB}}$	=	108.231 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
<b>Endenergiebedarf</b>	<b><math>Q_{\text{EEB}}</math></b>	=	<b>447.273 kWh/a</b>

#### Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	144.537 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	$Q_{\text{HTEB}}$	=	15.815 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	$Q_{\text{tw}}$	=	20.680 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	--------------

#### Warmwasserbereitung

##### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	1.099 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	794 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	8.149 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB}}$	=	154 kWh/a

---

$$Q_{\text{TW}} = 10.196 \text{ kWh/a}$$

##### Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a

---

$$Q_{\text{TW,HE}} = 0 \text{ kWh/a}$$

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	10.196 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

<b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b>	<b><math>Q_{\text{HEB,TW}}</math></b>	=	<b>30.875 kWh/a</b>
-------------------------------------	---------------------------------------	---	---------------------

## Endenergiebedarf

### Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

---

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	172.849 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_V$	=	139.263 kWh/a

<b>Wärmeverluste</b>	<b><math>Q_I</math></b>	=	<b>312.112 kWh/a</b>
----------------------	-------------------------	---	----------------------

Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	72.639 kWh/a
---------------------	-------	---	--------------

Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	128.491 kWh/a
---------------------	-------	---	---------------

<b>Wärmegewinne</b>	<b><math>Q_g</math></b>	=	<b>201.131 kWh/a</b>
---------------------	-------------------------	---	----------------------

<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h</math></b>	=	<b>108.042 kWh/a</b>
------------------------	-------------------------	---	----------------------

---

## Raumheizung

### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	15.675 kWh/a
--------	------------	---	--------------

Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	6.638 kWh/a
------------	------------	---	-------------

Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
----------	------------	---	---------

Bereitstellung	$Q_{H,WB}$	=	2.214 kWh/a
----------------	------------	---	-------------

<b><math>Q_H</math></b>	=	<b>24.527 kWh/a</b>
-------------------------	---	---------------------

### Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
--------	---------------	---	---------

Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	744 kWh/a
------------	---------------	---	-----------

Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
----------	---------------	---	---------

Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
----------------	---------------	---	---------

<b><math>Q_{H,HE}</math></b>	=	<b>744 kWh/a</b>
------------------------------	---	------------------

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	4.876 kWh/a
--------------------------------------	--------------	---	-------------

<b>Heizenergiebedarf Raumheizung</b>	<b><math>Q_{HEB,H}</math></b>	=	<b>112.918 kWh/a</b>
--------------------------------------	-------------------------------	---	----------------------

---

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	21.690 kWh/a
-------------	-------------	---	--------------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	1.834 kWh/a
---------------------	--------------	---	-------------

**Kühltechnikenergiebedarf - KTEB**  
**Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring**

---

**Kühltechnikenergiebedarf - KTEB**

**Kühlsystem**

Typ Nur-Luft-Anlagen, dezentrale Anlage (Split-Geräte mit Wärmepumpe)

**Gebäudegeometrie**

Bruttogeschoßfläche 4392,92 m<sup>2</sup>

**Grunddaten Kälteanlage**

Kälteleistung 73,00 kW

Betriebszeit vollautomatisierter bedarfsgesteuerter Betrieb

**Bereitstellungsverluste**

Art der Kältemaschine Kompressionskältemaschine

Art der Rückkühlung Trockenrückkühler

Art der Kompressionskältemaschine Zentralgerät (luftgekühlt)

Verdichtertyp Kolben- und Scrollverdichter

Kaltw.-austritts-/ Verdampfungstemp. 6°C/0°C

Kältemittel R407C

Art der Teillastregelung G VRF-System als Mehrzonensystem frequenzgeregelt/taktend mit elektronischem Expansionsventil

RLT/Raumkühlung Raumkühlung

**Hilfsenergie der Umluftventilatoren (Sekundär-/Umluft)**

Geräteart Raumklimagerät: DX-Inneneinheiten Deckenkassetten

spezifischer Kühltechnik-Energiebedarf  $KTEB_{BGF,a} = 12,08 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Kühltechnikenergiebedarf  $Q_{KTEB,a} = 53.054 \text{ kWh/a}$

Energieaufwand der Umluftventilatoren (Sekundärluft)  $Q_{U,vent} = 2.004 \text{ kWh/a}$

Luftförderungs-Energiebedarf  $Q_{LF,c} = 0 \text{ kWh/a}$

Kühlbedarf  $Q_{C,a} = 158.254 \text{ kWh/a}$

gedeckter Kühlbedarf  $Q_{C,gedeckt} = 158.254 \text{ kWh/a}$

Endenergiebedarf der Kompressionskältemaschine  $Q_{C^*,Kom,a(Strom)} = 51.050 \text{ kWh/a}$

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014

## Bürogebäude Dr.Herbert-Sperl-Ring

Brutto-Grundfläche	<b>4.393</b>	m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>16.431</b>	m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>5.495</b>	m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,33</b>	1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>2,99</b>	m

HEB<sub>RK</sub> **30,0** kWh/m<sup>2</sup>a (auf Basis HWB<sub>RK</sub> 22,0 kWh/m<sup>2</sup>a)

HEB<sub>RK,26</sub> **55,6** kWh/m<sup>2</sup>a (auf Basis HWB<sub>RK,26</sub> 54,1 kWh/m<sup>2</sup>a)

KEB<sub>RK</sub> **13,8** kWh/m<sup>2</sup>a

KEB<sub>RK,26</sub> **14,9** kWh/m<sup>2</sup>a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BeIEB **32,2** kWh/m<sup>2</sup>a

BeIEB<sub>26</sub> **40,1** kWh/m<sup>2</sup>a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BSB **24,6** kWh/m<sup>2</sup>a

BSB<sub>26</sub> **30,7** kWh/m<sup>2</sup>a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB<sub>RK</sub> **100,6** kWh/m<sup>2</sup>a  $EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BeIEB + BSB - PVE$

EEB<sub>RK,26</sub> **141,4** kWh/m<sup>2</sup>a  $EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$

**f GEE** **0,71**  $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$