

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Bürogebäude Bortenschlager

Bortenschlager Baunternehmen
Eberschwangerstraße 3
4910 Ried im Innkreis

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG Bürogebäude Bortenschlager

Umsetzungsstand Ist-Zustand

Gebäude(-teil)

Baujahr 1991

Nutzungsprofil Bürogebäude

Letzte Veränderung

Straße Baumeisterstraße 1

Katastralgemeinde Gonetsreith

PLZ/Ort 4921 Hohenzell

KG-Nr. 46116

Grundstücksnr. 1937/3

Seehöhe 478 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A++				
A+				
A				
B				
C				
D	D			D
E				
F		F		
G			G	

HWB_{Ref}: 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.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	911,2 m ²	Heiztage	340 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	728,9 m ²	Heizgradtage	4.057 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2.784,2 m ³	Klimaregion	NF	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.318,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-15,5 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,47 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Ölkessel
charakteristische Länge (lc)	2,11 m	mittlerer U-Wert	0,93 W/m ² K	WW-WB-System (sek.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	68,18	RH-WB-System (primär)	Ölkessel
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sek.)	-
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	keine

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 109,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 106,1 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} = 0,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 232,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 2,09

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 119.826 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 131,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 116.514 kWh/a	HWB _{SK} = 127,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 2.206 kWh/a	WWWB = 2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 209.749 kWh/a	HEB _{SK} = 230,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 5,44
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,65
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,72
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 15.453 kWh/a	BSB = 17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 13.379 kWh/a	KB _{SK} = 14,7 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} = - kWh/a	KEB _{SK} = - kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = 0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = - kWh/a	BefEB _{SK} = - kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = 23.472 kWh/a	BelEB = 25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 248.674 kWh/a	EEB _{SK} = 272,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 316.970 kWh/a	PEB _{SK} = 347,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 290.640 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 319,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 26.330 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 28,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 73.506 kg/a	CO _{2eq,SK} = 80,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 2,23
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Swietelsky AG
Ausstellungsdatum	04.12.2024		Maad 17, 4775 Taufkirchen an der Pram
Gültigkeitsdatum	03.12.2034	Unterschrift	
Geschäftszahl	2024L01		

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 Bortenschlager

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 132 f_{GEE,SK} 2,23

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	911 m ²	charakteristische Länge l _c	2,11 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.784 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,47 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.318 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan , 19.11.1991, Plannr. 91/091
Bauphysikalische Daten:	lt. Einreichplan , 19.11.1991
Haustechnik Daten:	lt. Besichtigung , 20.11.1991

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Heizöl leicht)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

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.

Heizlast Abschätzung

Bürogebäude Bortenschlager

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Planer / Baufirma / Hausverwaltung
Bortenschlager Baunternehmen	Bortenschlager Baunternehmen
Eberschwangerstraße 3	Eberschwangerstraße 3
4910 Ried im Innkreis	4910 Ried im Innkreis
Tel.:	Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-15,5 °C	Standort:	Hohenzell
Berechnungs-Raumtemperatur:	22 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	37,5 K	beheizten Gebäudeteile:	2.784,17 m³
		Gebäudehüllfläche:	1.318,03 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01	Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	150,18	0,151	0,90	20,43
AW01	Außenwand 38cm	502,86	1,024	1,00	515,00
AW02	Außenwand 52cm Eingang	6,46	0,583	1,00	3,77
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	11,28	0,325	1,00	3,67
DS01	Dachschräge hinterlüftet	187,40	0,164	1,00	30,72
FE/TÜ	Fenster u. Türen	155,80	2,779		433,00
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	3,30	0,679	0,70	1,57
KD01	Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	300,74	0,530	0,70	111,66
	Summe OBEN-Bauteile	351,78			
	Summe UNTEN-Bauteile	315,32			
	Summe Außenwandflächen	509,32			
	Fensteranteil in Außenwänden 21,8 %	141,60			
	Fenster in Deckenflächen	14,20			
Summe				[W/K]	1.120
Wärmebrücken (vereinfacht)				[W/K]	112
Transmissions - Leitwert				[W/K]	1.231,79
Lüftungs - Leitwert				[W/K]	676,61
Gebäude-Heizlast Abschätzung		Luftwechsel = 1,05 1/h		[kW]	71,6
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (911 m²)				[W/m² BGF]	78,54

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

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

Bürogebäude Bortenschlager

AW01 Außenwand 38cm					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalkgipsputz (1200)	B	0,0150	0,600	0,025	
1.104.06 Hohlziegelmauerwerk	B	0,3800	0,500	0,760	
RÖFIX Silikatputz	B	0,0150	0,700	0,021	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4100	U-Wert 1,02		

AW02 Außenwand 52cm Eingang					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Kalkgipsputz (1200)	B	0,0150	0,600	0,025	
1.104.06 Hohlziegelmauerwerk	B	0,2500	0,500	0,500	
Glaswolle MW(GW)-WL (15 kg/m ³)	B	0,0200	0,040	0,500	
1.104.06 Hohlziegelmauerwerk	B	0,2500	0,500	0,500	
RÖFIX Silikatputz	B	0,0150	0,700	0,021	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5500	U-Wert 0,58		

KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
PVC-Belag	B	0,0100	0,250	0,040	
Kleber - Kunstharzkleber	B	0,0010	0,900	0,001	
Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	B	0,0500	1,100	0,045	
Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	B	0,0001	0,500	0,000	
Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)	B	0,0300	0,035	0,857	
Blähton	B	0,0400	0,160	0,250	
3.102.12 Hohlziegeldecke 5,5cm Betonübd	B	0,0550	1,500	0,037	
3.102.13 Hohlziegeldecke 20cm Ziegel	B	0,2000	0,690	0,290	
Kalkgipsputz (1200)	B	0,0150	0,600	0,025	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,4011	U-Wert 0,53		

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
PVC-Belag	B	0,0100	0,250	0,040	
Kleber - Kunstharzkleber	B	0,0010	0,900	0,001	
Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	B	0,0500	1,100	0,045	
Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	B	0,0001	0,500	0,000	
Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)	B	0,0300	0,035	0,857	
Blähton	B	0,0400	0,160	0,250	
Stahlbeton (2300)	B	0,2500	2,300	0,109	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3811	U-Wert 0,68		

ZD01 warme Zwischendecke					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
PVC-Belag	B	0,0100	0,250	0,040	
Kleber - Kunstharzkleber	B	0,0010	0,900	0,001	
Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	B	0,0500	1,100	0,045	
Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	B	0,0001	0,500	0,000	
Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)	B	0,0300	0,035	0,857	
Blähton	B	0,0400	0,160	0,250	
3.102.12 Hohlziegeldecke 5,5cm Betonübd	B	0,0550	1,500	0,037	
3.102.13 Hohlziegeldecke 20cm Ziegel	B	0,2000	0,690	0,290	
Kalkgipsputz (1200)	B	0,0150	0,600	0,025	
Luft steh., W-Fluss n. oben 181 < d <= 185 mm	B	0,1850	1,156	0,160	
1.316.02 Mineralfaser	B	0,0150	0,047	0,319	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,6011	U-Wert 0,44		

Bauteile

Bürogebäude Bortenschlager

DS01 Dachschräge hinterlüftet							
bestehend		von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
Unterdeck- und Unterspannbahn Wütop Trio 330 SK		B			0,0001	0,230	0,000
Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) rauh, techn. getro.		B			0,0240	0,120	0,200
Sparren dazw.		B 17,5 %			0,1800	0,120	0,263
Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m ³)		B 82,5 %				0,042	3,536
Sparren dazw.		B 10,0 %			0,1000	0,120	0,083
Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m ³)		B 90,0 %				0,042	2,143
Airstop 1500 Dampfsperre		B			0,0001	0,500	0,000
Lattung dazw.		B 6,0 %			0,0240	0,120	0,012
Luft steh., W-Fluss n. oben 21 < d <= 25 mm		B 94,0 %				0,167	0,135
1.710.04 Gipskartonplatten		B			0,0125	0,210	0,060
Knauf Malerspachtel		B			0,0010	0,400	0,003
		RT _o 6,3507	RT _u 5,8514	RT 6,1010	Dicke gesamt 0,3417	U-Wert 0,16	
Sparren:	Achsabstand	0,800	Breite	0,140	R _{se} +R _{si}	0,2	
Sparren:	Achsabstand	0,800	Breite	0,080			
Lattung:	Achsabstand	0,800	Breite	0,048			

AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum							
bestehend		von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
Heraklith C (3,5 cm)		B			0,0350	0,070	0,500
Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) rauh, techn. getro.		B			0,0240	0,120	0,200
Sparren dazw.		B 17,5 %			0,1800	0,120	0,263
Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m ³)		B 82,5 %				0,042	3,536
Sparren dazw.		B 10,0 %			0,1000	0,120	0,083
Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m ³)		B 90,0 %				0,042	2,143
Airstop 1500 Dampfsperre		B			0,0001	0,500	0,000
Lattung dazw.		B 6,0 %			0,0240	0,120	0,012
Luft steh., W-Fluss n. oben 21 < d <= 25 mm		B 94,0 %				0,167	0,135
1.710.04 Gipskartonplatten		B			0,0125	0,210	0,060
Knauf Malerspachtel		B			0,0010	0,400	0,003
		RT _o 6,8786	RT _u 6,3509	RT 6,6148	Dicke gesamt 0,3766	U-Wert 0,15	
Sparren:	Achsabstand	0,800	Breite	0,140	R _{se} +R _{si}	0,2	
Sparren:	Achsabstand	0,800	Breite	0,080			
Lattung:	Achsabstand	0,800	Breite	0,048			

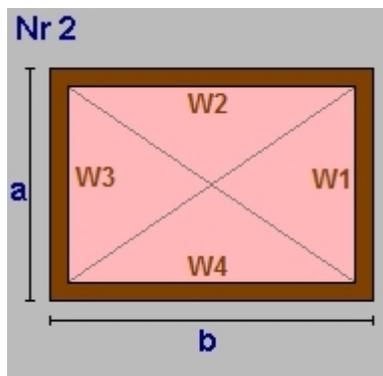
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten							
bestehend		von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
PVC-Belag		B			0,0100	0,250	0,040
Kleber - Kunstharzkleber		B			0,0010	0,900	0,001
Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)		B			0,0500	1,100	0,045
Dichtungsbahn Polyethylen (PE)		B			0,0001	0,500	0,000
Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)		B			0,0300	0,035	0,857
Blähton		B			0,0400	0,160	0,250
3.102.12 Hohlziegeldecke 5,5cm Betonübd		B			0,0550	1,500	0,037
3.102.13 Hohlziegeldecke 20cm Ziegel		B			0,2000	0,690	0,290
Lattung dazw.		B 10,0 %			0,0500	0,120	0,042
Glaswolle MW(GW)-W (32 kg/m ³)		B 90,0 %				0,035	1,286
Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.		B			0,0150	0,120	0,125
		RT _o 3,1440	RT _u 3,0049	RT 3,0744	Dicke gesamt 0,4511	U-Wert 0,33	
Lattung:	Achsabstand	0,800	Breite	0,080	R _{se} +R _{si}	0,21	

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]
 *... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
 RT_u ... unterer Grenzwert RT_o ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometriausdruck

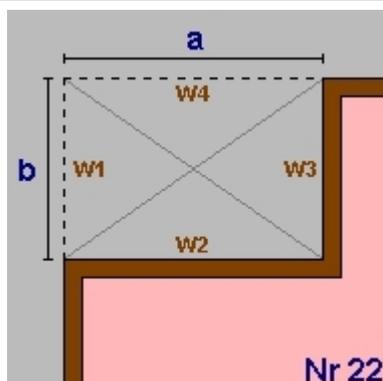
Bürogebäude Bortenschlager

EG Grundform



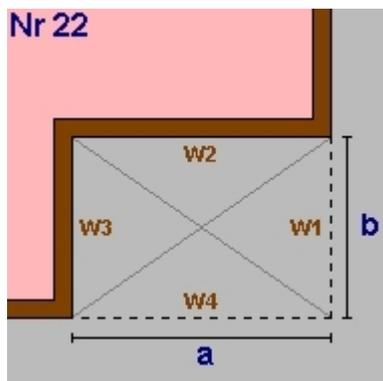
a = 14,80	b = 25,39
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,60 => 3,00m	
BGF 375,77m ²	BRI 1.127,73m ³
Wand W1 44,42m ²	AW01 Außenwand 38cm
Wand W2 76,20m ²	AW01
Wand W3 44,42m ²	AW01
Wand W4 76,20m ²	AW01
Decke 375,77m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 372,47m ²	KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmte
Teilung 3,30m ²	EB01

EG Rechteck einspringend am Eck



a = 9,09	b = 3,00
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,60 => 3,00m	
BGF -27,27m ²	BRI -81,84m ³
Wand W1 -9,00m ²	AW01 Außenwand 38cm
Wand W2 27,28m ²	AW01
Wand W3 9,00m ²	AW01
Wand W4 -27,28m ²	AW01
Decke -27,27m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -27,27m ²	KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmte

EG Rechteck einspringend am Eck

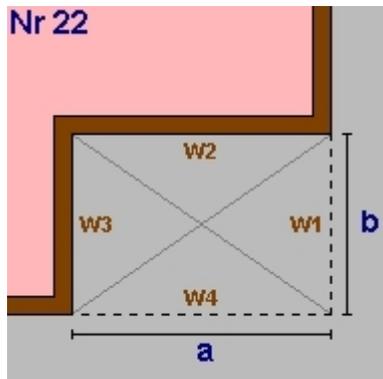


a = 15,92	b = 1,90
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,60 => 3,00m	
BGF -30,25m ²	BRI -90,78m ³
Wand W1 -5,70m ²	AW01 Außenwand 38cm
Wand W2 47,78m ²	AW01
Wand W3 5,70m ²	AW02 Außenwand 52cm Eingang
Wand W4 -47,78m ²	AW01 Außenwand 38cm
Decke -30,25m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -30,25m ²	KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmte

Geometrieausdruck

Bürogebäude Bortenschlager

EG Rechteck einspringend am Eck

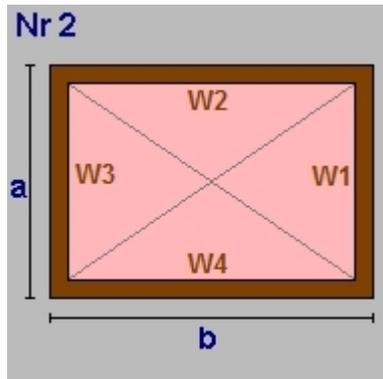


a = 12,92	b = 1,10
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,60 => 3,00m	
BGF	-14,21m ² BRI -42,65m ³
Wand W1	-3,30m ² AW01 Außenwand 38cm
Wand W2	38,77m ² AW01
Wand W3	3,30m ² AW01
Wand W4	-38,77m ² AW01
Decke	-14,21m ² ZD01 warme Zwischendecke
Boden	-14,21m ² KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Summe

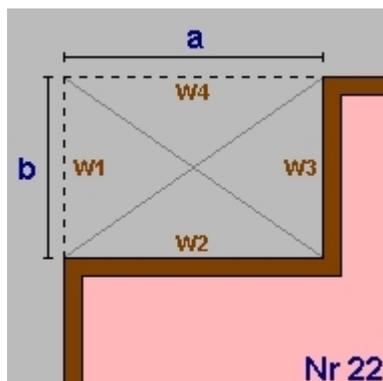
EG Bruttogrundfläche [m²]: **304,04**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **912,46**

OG1 Grundform



a = 14,80	b = 25,39
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,60 => 3,00m	
BGF	375,77m ² BRI 1.127,73m ³
Wand W1	44,42m ² AW01 Außenwand 38cm
Wand W2	76,20m ² AW01
Wand W3	44,42m ² AW01
Wand W4	76,20m ² AW01
Decke	375,77m ² ZD01 warme Zwischendecke
Boden	-375,77m ² ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Rechteck einspringend am Eck

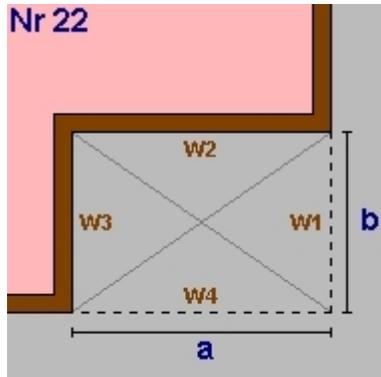


a = 9,09	b = 3,00
lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,60 => 3,00m	
BGF	-27,27m ² BRI -81,84m ³
Wand W1	-9,00m ² AW01 Außenwand 38cm
Wand W2	27,28m ² AW01
Wand W3	9,00m ² AW01
Wand W4	-27,28m ² AW01
Decke	-27,27m ² ZD01 warme Zwischendecke
Boden	27,27m ² ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

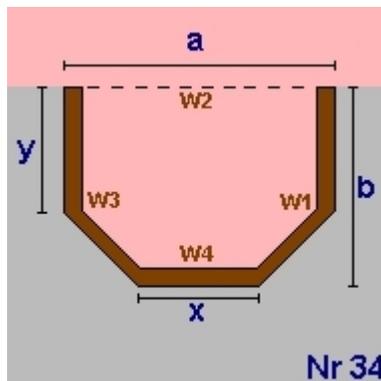
Bürogebäude Bortenschlager

OG1 Rechteck einspringend am Eck



$a = 15,92$	$b = 3,00$
lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,60 \Rightarrow 3,00\text{m}$	
BGF	$-47,76\text{m}^2$ BRI $-143,33\text{m}^3$
Wand W1	$-9,00\text{m}^2$ AW01 Außenwand 38cm
Wand W2	$47,78\text{m}^2$ AW01
Wand W3	$9,00\text{m}^2$ AW01
Wand W4	$-47,78\text{m}^2$ AW01
Decke	$-47,76\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$47,76\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Rechteck + Trapez

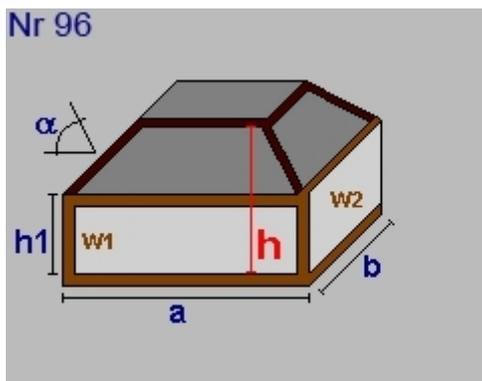


$a = 5,87$	$b = 3,00$
$x = 3,85$	$y = 0,00$
lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,60 \Rightarrow 3,00\text{m}$	
BGF	$14,58\text{m}^2$ BRI $43,76\text{m}^3$
Wand W1	$9,50\text{m}^2$ AW01 Außenwand 38cm
Wand W2	$-17,62\text{m}^2$ AW01
Wand W3	$9,50\text{m}^2$ AW01
Wand W4	$11,55\text{m}^2$ AW01
Decke	$14,58\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$11,28\text{m}^2$ DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten
Teilung	$-3,30\text{m}^2$ ZD01

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 315,32
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 946,31

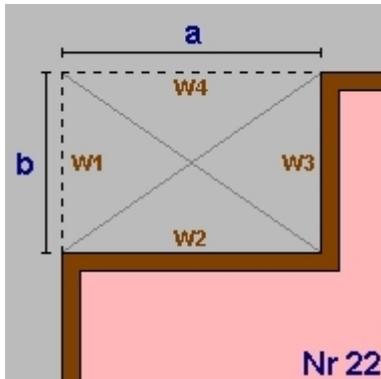
DG Dachkörper



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$	$35,00$
$a = 14,80$	$b = 25,39$
$h1 = 1,35$	
lichte Raumhöhe(h) = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 2,98\text{m}$	
BGF	$375,77\text{m}^2$ BRI $978,36\text{m}^3$
Dachfl.	$201,60\text{m}^2$
Decke	$210,63\text{m}^2$
Wand W1	$34,28\text{m}^2$ AW01 Außenwand 38cm
Wand W2	$19,98\text{m}^2$ AW01
Wand W3	$34,28\text{m}^2$ AW01
Wand W4	$19,98\text{m}^2$ AW01
Dach	$201,60\text{m}^2$ DS01 Dachschräge hinterlüftet
Decke	$210,63\text{m}^2$ AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.
Boden	$-375,77\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

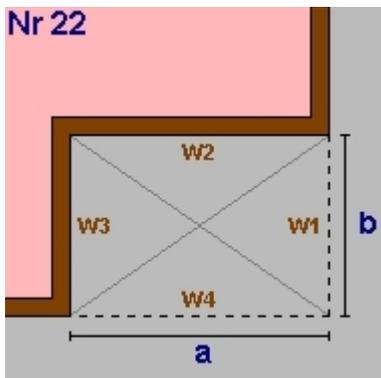
Geometrieausdruck
Bürogebäude Bortenschlager

DG Rechteck einspringend am Eck



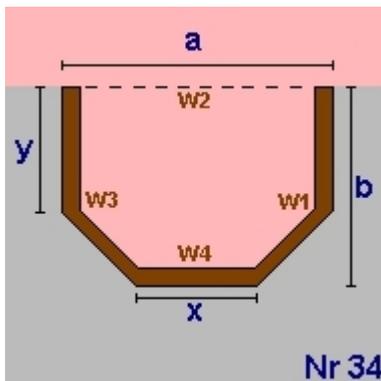
a = 9,09	b = 3,00
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,38 => 2,98m	
BGF -27,27m ²	BRI -81,17m ³
Wand W1 -8,93m ²	AW01 Außenwand 38cm
Wand W2 27,06m ²	AW01
Wand W3 8,93m ²	AW01
Wand W4 -27,06m ²	AW01
Decke -27,27m ²	AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden 27,27m ²	ZD01 warme Zwischendecke

DG Rechteck einspringend am Eck



a = 15,92	b = 3,00
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,38 => 2,98m	
BGF -47,76m ²	BRI -142,16m ³
Wand W1 -8,93m ²	AW01 Außenwand 38cm
Wand W2 47,39m ²	AW01
Wand W3 8,93m ²	AW01
Wand W4 -47,39m ²	AW01
Decke -47,76m ²	AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden 47,76m ²	ZD01 warme Zwischendecke

DG Rechteck + Trapez



a = 5,87	b = 3,00
x = 3,85	y = 0,00
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,38 => 2,98m	
BGF 14,58m ²	BRI 43,40m ³
Wand W1 9,42m ²	AW01 Außenwand 38cm
Wand W2 -17,47m ²	AW01
Wand W3 9,42m ²	AW01
Wand W4 11,46m ²	AW01
Decke 14,58m ²	AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden -14,58m ²	ZD01 warme Zwischendecke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 315,32
DG Bruttorauminhalt [m³]: 798,43

DG BGF - Reduzierung (manuell)

-23,50 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -23,50

Deckenvolumen KD01

Fläche 300,74 m² x Dicke 0,40 m = 120,63 m³

**Geometrieausdruck
Bürogebäude Bortenschlager**

Deckenvolumen DD01

Fläche 11,28 m² x Dicke 0,45 m = 5,09 m³

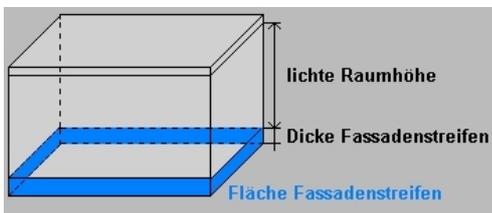
Deckenvolumen EB01

Fläche 3,30 m² x Dicke 0,38 m = 1,26 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 126,97

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,401m	78,48m	31,48m ²
AW01	- DD01	0,451m	4,31m	1,94m ²
AW02	- KD01	0,401m	1,90m	0,76m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 911,19
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 2.784,17

Fenster und Türen

Bürogebäude Bortenschlager

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,30	1,65	0,060	1,23	1,56		0,61			
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,30	3,50	0,020	0,93	2,42		0,61			
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	3,20	2,00	0,040	1,32	2,97		0,71			
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,30	3,50	0,020	1,96	2,20		0,61			
5,44																
N																
B T3	EG AW01	8	1,30 x 1,50	1,30	1,50	15,60	3,20	2,00	0,040	11,44	2,98	46,46	0,71	0,50	1,00	0,00
B T3	EG AW01	3	0,70 x 0,90	0,70	0,90	1,89	3,20	2,00	0,040	1,05	2,82	5,33	0,71	0,50	1,00	0,00
B T3	OG1 AW01	8	1,30 x 1,50	1,30	1,50	15,60	3,20	2,00	0,040	11,44	2,98	46,46	0,71	0,50	1,00	0,00
B T3	OG1 AW01	3	0,70 x 0,90	0,70	0,90	1,89	3,20	2,00	0,040	1,05	2,82	5,33	0,71	0,50	1,00	0,00
B T1	DG DS01	5	0,78 x 1,40	0,78	1,40	5,46	1,30	1,65	0,060	3,13	1,64	8,93	0,61	0,50	1,00	0,00
		27		40,44				28,11				112,51				
O																
B T3	EG AW01	5	1,30 x 1,50	1,30	1,50	9,75	3,20	2,00	0,040	7,15	2,98	29,04	0,71	0,50	1,00	0,00
B T2	EG AW01	1	1,10 x 2,60	1,10	2,60	2,86	1,30	3,50	0,020	1,52	2,38	6,82	0,61	0,50	1,00	0,00
B T3	OG1 AW01	5	1,30 x 1,50	1,30	1,50	9,75	3,20	2,00	0,040	7,15	2,98	29,04	0,71	0,50	1,00	0,00
B T3	OG1 AW01	1	2,80 x 2,00	2,80	2,00	5,60	3,20	2,00	0,040	3,84	3,00	16,78	0,71	0,50	1,00	0,00
B T1	DG DS01	2	0,78 x 1,40	0,78	1,40	2,18	1,30	1,65	0,060	1,25	1,64	3,57	0,61	0,50	1,00	0,00
		14		30,14				20,91				85,25				
S																
B T3	EG AW01	9	1,30 x 1,50	1,30	1,50	17,55	3,20	2,00	0,040	12,87	2,98	52,27	0,71	0,50	1,00	0,00
B T2	EG AW01	2	1,40 x 2,60	1,40	2,60	7,28	1,30	3,50	0,020	4,17	2,28	16,63	0,61	0,50	1,00	0,00
B T4	EG AW01	1	1,10 x 2,60	1,10	2,60	2,86	1,30	3,50	0,020	1,52	2,38	6,82	0,61	0,50	1,00	0,00
B T3	OG1 AW01	8	1,30 x 1,50	1,30	1,50	15,60	3,20	2,00	0,040	11,44	2,98	46,46	0,71	0,50	1,00	0,00
B T3	OG1 AW01	1	5,20 x 2,00	5,20	2,00	10,40	3,20	2,00	0,040	7,52	3,03	31,49	0,71	0,50	1,00	0,00
B T1	DG DS01	4	0,78 x 1,40	0,78	1,40	4,37	1,30	1,65	0,060	2,51	1,64	7,15	0,61	0,50	1,00	0,00
		25		58,06				40,03				160,82				
SO																
B T3	OG1 AW01	1	1,15 x 2,00	1,15	2,00	2,30	3,20	2,00	0,040	1,52	2,95	6,78	0,71	0,50	1,00	0,00
		1		2,30				1,52				6,78				
SW																
B T3	OG1 AW01	1	1,15 x 2,00	1,15	2,00	2,30	3,20	2,00	0,040	1,52	2,95	6,78	0,71	0,50	1,00	0,00
		1		2,30				1,52				6,78				
W																
B T3	EG AW01	4	1,30 x 1,50	1,30	1,50	7,80	3,20	2,00	0,040	5,72	2,98	23,23	0,71	0,50	1,00	0,00
B	EG AW01	1	1,20 x 2,35	1,20	2,35	2,82				1,97	1,70	4,79	0,71	0,50	1,00	0,00
B T3	OG1 AW01	5	1,30 x 1,50	1,30	1,50	9,75	3,20	2,00	0,040	7,15	2,98	29,04	0,71	0,50	1,00	0,00
B T1	DG DS01	2	0,78 x 1,40	0,78	1,40	2,18	1,30	1,65	0,060	1,25	1,64	3,57	0,61	0,50	1,00	0,00
		12		22,55				16,09				60,63				
Summe		80		155,79				108,18				432,77				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Rahmen

Bürogebäude Bortenschlager

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)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
Typ 2 (T2)	0,150	0,150	0,400	0,150	49								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Kunststoff-Hohlprofil (d <= 58 mm)
Typ 4 (T4)	0,150	0,150	0,400	0,150	39								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
0,78 x 1,40	0,120	0,120	0,120	0,120	43								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
1,30 x 1,50	0,100	0,100	0,100	0,100	27								Kunststoff-Hohlprofil (d <= 58 mm)
0,70 x 0,90	0,100	0,100	0,100	0,100	44								Kunststoff-Hohlprofil (d <= 58 mm)
1,10 x 2,60	0,150	0,150	0,400	0,150	47					1		0,150	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,40 x 2,60	0,150	0,150	0,400	0,150	43					1		0,150	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,10 x 2,60	0,150	0,150	0,400	0,150	47					1		0,150	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,80 x 2,00	0,100	0,100	0,100	0,100	31			2	0,100	2		0,100	Kunststoff-Hohlprofil (d <= 58 mm)
5,20 x 2,00	0,100	0,100	0,100	0,100	28			3	0,100	2		0,100	Kunststoff-Hohlprofil (d <= 58 mm)
1,15 x 2,00	0,100	0,100	0,100	0,100	34					2		0,100	Kunststoff-Hohlprofil (d <= 58 mm)

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]

Kühlbedarf Standort Bürogebäude Bortenschlager

Kühlbedarf Standort (Hohenzell)

BGF 911,19 m² L T 1.211,36 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 2.784,17 m³

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	-1,01	24.342	5.044	29.386	5.180	1.924	7.104	0,99	0
Februar	28	0,90	20.433	4.076	24.509	4.611	2.764	7.375	0,99	0
März	31	4,84	19.068	3.951	23.019	5.180	3.890	9.070	0,97	0
April	30	9,49	14.403	2.950	17.353	4.990	4.442	9.432	0,94	0
Mai	31	13,77	11.018	2.283	13.301	5.180	5.284	10.463	0,85	0
Juni	30	17,13	7.735	1.584	9.319	4.990	4.972	9.962	0,75	3.549
Juli	31	18,91	6.393	1.325	7.718	5.180	5.338	10.517	0,64	5.281
August	31	18,36	6.883	1.426	8.310	5.180	5.099	10.279	0,68	4.549
September	30	15,09	9.519	1.950	11.469	4.990	4.360	9.350	0,84	0
Oktober	31	9,78	14.620	3.029	17.650	5.180	3.345	8.525	0,95	0
November	30	4,18	19.034	3.898	22.933	4.990	2.079	7.069	0,99	0
Dezember	31	0,16	23.286	4.825	28.111	5.180	1.576	6.756	0,99	0
Gesamt	365		176.736	36.341	213.077	60.828	45.074	105.902		13.379

KB = 14,68 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Bürogebäude Bortenschlager

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 911,19 m² L T 1.211,36 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 2.784,17 m³

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	0,47	23.009	1.836	24.845	0	1.725	1.725	1,00	0
Februar	28	2,73	18.943	1.511	20.454	0	2.710	2.710	1,00	0
März	31	6,81	17.295	1.380	18.675	0	3.835	3.835	1,00	0
April	30	11,62	12.542	1.001	13.543	0	4.484	4.484	0,99	0
Mai	31	16,20	8.832	705	9.537	0	5.571	5.571	0,94	0
Juni	30	19,33	5.817	464	6.282	0	5.392	5.392	0,84	0
Juli	31	21,12	4.398	351	4.749	0	5.627	5.627	0,71	2.250
August	31	20,56	4.903	391	5.294	0	5.174	5.174	0,79	0
September	30	17,03	7.823	624	8.448	0	4.278	4.278	0,96	0
Oktober	31	11,64	12.942	1.033	13.975	0	3.237	3.237	1,00	0
November	30	6,16	17.304	1.381	18.685	0	1.796	1.796	1,00	0
Dezember	31	2,19	21.459	1.712	23.171	0	1.407	1.407	1,00	0
Gesamt	365		155.267	12.389	167.656	0	45.236	45.236		2.250

KB* = 0,81 kWh/m³a

RH-Eingabe
Bürogebäude Bortenschlager

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 55°/45°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		50,0	Nein	42,49	0
Steigleitungen	Nein		30,0	Nein	72,89	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	510,26	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Standort nicht konditionierter Bereich

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

Heizgerät Standardkessel

Energieträger Heizöl leicht

Modulierung ohne Modulierungsfähigkeit

Heizkreis konstanter Betrieb

Baujahr Kessel 1978-1994

Nennwärmeleistung 46,00 kW freie Eingabe

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 1,50\%$ Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 85,3\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 85,3\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 1,4\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Ölpumpe	920,00 W Defaultwert	Umwälzpumpe	125,18 W Defaultwert
----------------	----------------------	--------------------	----------------------

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
Bürogebäude Bortenschlager

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		50,0	Nein	16,48	0
Steigleitungen	Nein		30,0	Nein	36,45	100
Stichleitungen					43,74	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 200 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,07 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 99,40 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Beleuchtung Bürogebäude Bortenschlager

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

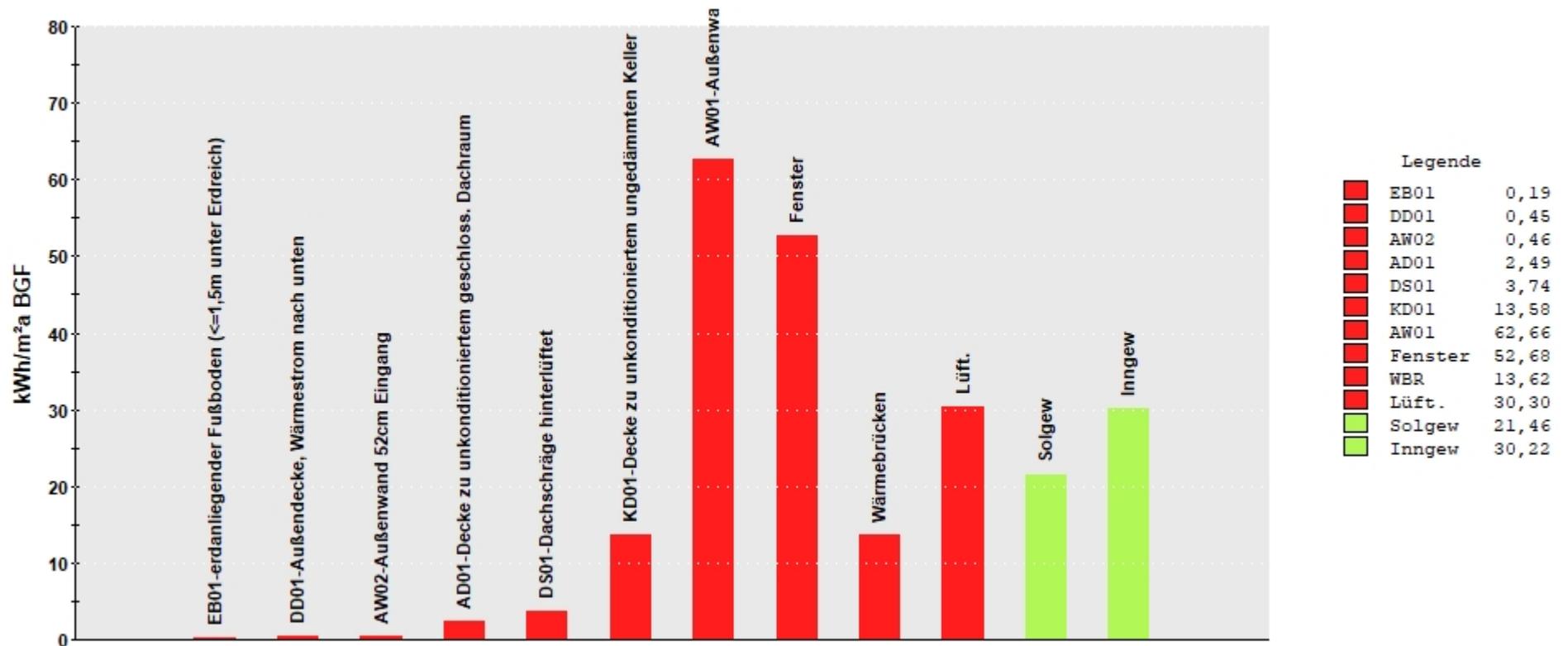
Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **25,76 kWh/m²a**

Ausdruck Grafik
 Bürogebäude Bortenschlager

Verluste und Gewinne



Fenster Energiebilanz

