

IJF-Bautechnik
Ing. Josef Fleidl
Thurnbachweg 21
6274 Aschau (Zillertal)
0664 5349811
ijf-bautechnik@aon.at



ENERGIEAUSWEIS

Planung Bürogebäude

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Hechenberg Immobilien GmbH
Audorferstraße 40
6342 Niederndorf

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG "Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Gebäude(-teil)	Bürobereich	Baujahr	2017
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Audorferstraße 40	Katastralgemeinde	Niederndorf
PLZ/Ort	6342 Niederndorf	KG-Nr.	83011
Grundstücksnr.	697/36	Seehöhe	500 m

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



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.

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_{GEE}: 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_{ern.}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern.}) 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	1.016 m ²	charakteristische Länge	2,38 m	mittlerer U-Wert	0,28 W/m ² K
Bezugsfläche	813 m ²	Heiztage	198 d	LEK _T -Wert	19,0
Brutto-Volumen	4.573 m ³	Heizgradtage	3695 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.921 m ²	Klimaregion	NF	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,42 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,7 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	54,2 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	35,0 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	1,0 kWh/m ² a	erfüllt	KB* _{RK}	0,7 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	96,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,53
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der fGEE Anforderung			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	40.663 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	40,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	34.137 kWh/a	HWB _{SK}	33,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	4.784 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	44.649 kWh/a	HEB _{SK}	43,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,15
Kühlbedarf	27.739 kWh/a	KB _{SK}	27,3 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	440 kWh/a	KEB _{SK}	0,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	0,02
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	32.726 kWh/a	BelEB	32,2 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	25.040 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	102.855 kWh/a	EEB _{SK}	101,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	169.910 kWh/a	PEB _{SK}	167,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	130.388 kWh/a	PEB _{n.em.,SK}	128,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	39.522 kWh/a	PEB _{em.,SK}	38,9 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	26.953 kg/a	CO ₂ _{SK}	26,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,53
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	IJF-Bautechnik Thurnbachweg 21 6274 Aschau (Zillertal)
Ausstellungsdatum	14.06.2017		
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	

a+t tragwerkplanung
BMSTR DI
architektur Martin SCHINDL
Feldweg 6/9 - A-6111 Volders
Tel. +43(0)676/7573747
e-mail: martin.schindl@aon.at

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

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Niederndorf

HWB_{SK} 34 f_{GEE} 0,53

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	1.016 m ²	charakteristische Länge l _c	2,38 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	4.573 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,42 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.921 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 14.04.2017, Plannr. TIROLERHOF-EINR...
Bauphysikalische Daten:	Anker Bauconsulting GmbH, 18.04.2017
Haustechnik Daten:	Stiefmüller Hohenauer Partner GmbH, 12.06.2017

Ergebnisse Standortklima (Niederndorf)

Transmissionswärmeverluste Q _T		57.408 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		34.159 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		24.916 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	mittelschwere Bauweise	31.913 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		34.137 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		49.654 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		29.555 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		20.291 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		28.449 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		29.920 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser:	Stromheizung (Strom)
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 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung detailliert 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

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.

Bauteil Anforderungen

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand Massivbau			0,17	0,35	Ja
AW02	Außenwand Leichtbau			0,13	0,35	Ja
ZW02	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten			0,56	0,90	Ja
DD01	Fußboden Auskragung OG	4,98	4,00	0,19	0,20	Ja
FD01	Außendecke OG			0,18	0,20	Ja
FD02	Außendecke EG, Loggia			0,20	0,20	Ja
ZD02	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			0,53	0,90	Ja
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche)	3,78	3,50	0,25	0,40	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,74	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,74	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 3 (T3) (gegen Außenluft vertikal)	0,73	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 4 (T4) (gegen Außenluft vertikal)	0,74	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 5 (T5) (gegen Außenluft vertikal)	0,74	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 6 (T6) (gegen Außenluft vertikal)	0,75	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 9 (T9) (gegen Außenluft vertikal)	0,76	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 10 (T10) (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)	0,89	2,00	Ja
Prüfnormmaß Typ 11 (T11) (gegen Außenluft vertikal)	0,71	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

 Hechenberg Immobilien GmbH
 Audorferstraße 40
 6342 Niederndorf

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

 Anker Bauconsulting GmbH
 Carl-Schurff-Strasse 1
 6330 Kufstein
 Tel.: 05372 63997

Norm-Außentemperatur: -12,7 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 32,7 K

Standort: Niederndorf

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 4.573,24 m³Gebäudehüllfläche: 1.920,96 m²
Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand Massivbau	197,79	0,174	1,00		34,37
AW02 Außenwand Leichtbau	308,90	0,128	1,00		39,46
DD01 Fußboden Auskragung OG	165,90	0,190	1,00	1,46	46,00
FD01 Außendecke OG	798,04	0,178	1,00		141,70
FD02 Außendecke EG, Loggia	3,31	0,199	1,00		0,66
FE/TÜ Fenster u. Türen	228,74	0,731			167,27
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	218,29	0,249	0,70	1,46	55,49
ZD01 warme Zwischendecke	0,02	0,531		1,46	
ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	417,19	0,531		1,46	
ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	107,87	0,558			
Summe OBEN-Bauteile	801,35				
Summe UNTEN-Bauteile	384,19				
Summe Zwischendecken	417,21				
Summe Außenwandflächen	506,68				
Summe Wandflächen zum Bestand	107,87				
Fensteranteil in Außenwänden 31,1 %	228,74				

Summe

[W/K]

485

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K]

48

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K]

533,45

Lüftungs - Leitwert L_v

[W/K]

862,50

Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 1,20 1/h

[kW]

45,6

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.016 m²)
[W/m² BGF]

44,91

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

Bauteile

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

AW01 Außenwand Massivbau			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Innenputz			0,0150	0,700	0,021
Stahlbeton (2300)			0,2500	2,300	0,109
Dämmpaneel Typ M (M120)			0,1200	0,022	5,455
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,3850	U-Wert	0,17
AW02 Außenwand Leichtbau			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Gipskartonplatte			0,0125	0,210	0,060
Gipskartonplatte			0,0125	0,210	0,060
ISOVER VARIO KM			0,0002	0,500	0,000
ISOVER AKUSTO			0,0750	0,039	1,923
Luft steh., W-Fluss horizontal 20 < d <= 25 mm			0,0248	0,147	0,169
Dämmpaneel Typ M (M120)			0,1200	0,022	5,447
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,2450	U-Wert	0,13
ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Gipskartonplatte			0,0125	0,210	0,060
Gipskartonplatte			0,0125	0,210	0,060
ISOVER VARIO KM			0,0002	0,500	0,000
ISOVER AKUSTO			0,0500	0,039	1,282
Stahlbeton (2300)			0,2500	2,300	0,109
Innenputz			0,0150	0,700	0,021
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,3402	U-Wert	0,56
DD01 Fußboden Auskragung OG			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Fliesen			0,0200	1,300	0,015
Estrich	F		0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie			0,0002	0,230	0,001
EPS-W 20			0,0500	0,038	1,316
zementgeb. Schüttung (Kies)			0,0598	0,700	0,085
Stahlbeton			0,3500	2,300	0,152
ROCKWOOL Steelrock 035			0,1200	0,035	3,429
	Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt	0,6700	U-Wert	0,19
FD01 Außendecke OG			Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen			
Villatop DUO dolomitgrau			0,0052	0,170	0,031
Villaself SU			0,0030	0,170	0,018
steinopor EPS-W20			0,2000	0,038	5,263
E-ALGV-4K			0,0038	0,170	0,022
Voranstrich u. bituminöse Dampfsperre			0,0010	0,170	0,006
Stahlbeton			0,3500	2,300	0,152
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt	0,5630	U-Wert	0,18
FD02 Außendecke EG, Loggia			Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen			
Kunststeinplatte - Beton	*		0,0300	1,480	0,020
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	*		0,0444	0,700	0,063
Vlies (PP)			0,0008	0,220	0,004
steinodur UKD - Umkehrdachplatte			0,1200	0,036	3,333
E-ALGV-4K			0,0038	0,170	0,022
Voranstrich u. bituminöse Dampfsperre			0,0010	0,170	0,006
Stahlbeton			0,3000	2,300	0,130
JACKODUR KF 300			0,0500	0,036	1,389
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt	0,4756	U-Wert	0,20

Bauteile

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

ZD01 warme Zwischendecke			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Fliesen			0,0200	1,300	0,015
Estrich	F		0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie			0,0002	0,230	0,001
EPS-W 20			0,0500	0,038	1,316
zementgeb. Schüttung (Kies)			0,0598	0,700	0,085
Stahlbeton			0,3500	2,300	0,152
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5500	U-Wert	0,53
ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Fliesen			0,0200	1,300	0,015
Estrich	F		0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie			0,0002	0,230	0,001
EPS-W 20			0,0500	0,038	1,316
zementgeb. Schüttung (Kies)			0,0598	0,700	0,085
Stahlbeton			0,3500	2,300	0,152
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5500	U-Wert	0,53
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)			Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen			
Fliesen			0,0200	1,300	0,015
Estrich	F		0,0700	1,330	0,053
PAE-Folie			0,0002	0,230	0,001
steinopor EPS-W20			0,1400	0,038	3,684
zementgeb. Schüttung (Kies)			0,0198	0,700	0,028
Stahlbeton			0,1500	2,300	0,065
Rollierung		*	0,1000	0,700	0,143
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke 0,4000	Dicke gesamt 0,5000	U-Wert 0,25

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

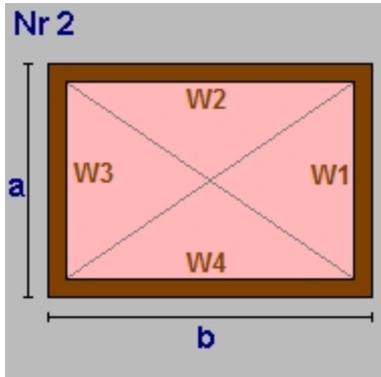
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

EG Grundform

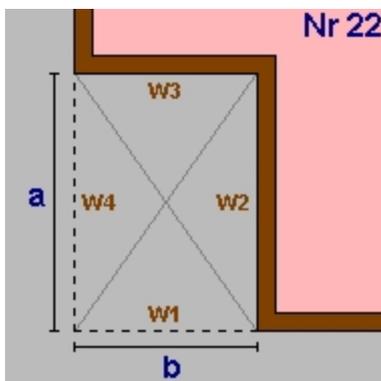


$a = 15,92$ $b = 16,72$
 lichte Raumhöhe = $4,50 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 5,05\text{m}$
 BGF $266,18\text{m}^2$ BRI $1.344,22\text{m}^3$

Wand W1 $80,40\text{m}^2$ AW01 Außenwand Massivbau
 Wand W2 $84,44\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $80,40\text{m}^2$ ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
 Wand W4 $84,44\text{m}^2$ AW02 Außenwand Leichtbau
 Decke $262,87\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Teilung $3,31\text{m}^2$ FD02

Boden $266,18\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

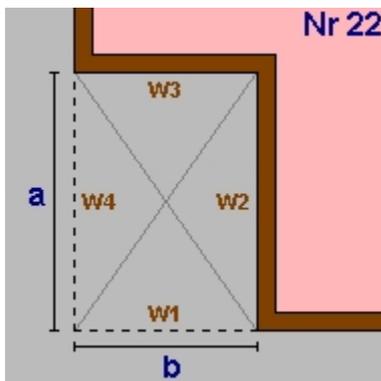
EG Rechteck einspringend am Eck



$a = 7,88$ $b = 2,75$
 lichte Raumhöhe = $4,50 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 5,05\text{m}$
 BGF $-21,67\text{m}^2$ BRI $-109,43\text{m}^3$

Wand W1 $-13,89\text{m}^2$ AW02 Außenwand Leichtbau
 Wand W2 $39,79\text{m}^2$ ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
 Wand W3 $13,89\text{m}^2$ ZW02
 Wand W4 $-39,79\text{m}^2$ ZW02
 Decke $-21,67\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-21,67\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Rechteck einspringend am Eck



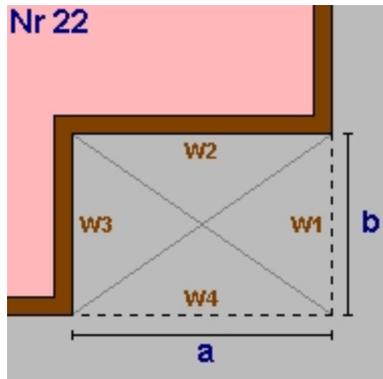
$a = 4,97$ $b = 1,90$
 lichte Raumhöhe = $4,50 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 5,05\text{m}$
 BGF $-9,44\text{m}^2$ BRI $-47,69\text{m}^3$

Wand W1 $-9,60\text{m}^2$ AW02 Außenwand Leichtbau
 Wand W2 $25,10\text{m}^2$ ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
 Wand W3 $9,60\text{m}^2$ ZW02
 Wand W4 $-25,10\text{m}^2$ ZW02
 Decke $-9,44\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-9,44\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

Geometrieausdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

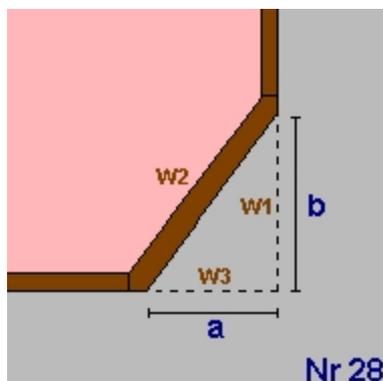
EG Rechteck einspringend am Eck



$a = 12,07$ $b = 0,79$
 lichte Raumhöhe = $4,50 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 5,05\text{m}$
 BGF $-9,54\text{m}^2$ BRI $-48,15\text{m}^3$

Wand W1	$-3,99\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massivbau
Wand W2	$60,95\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leichtbau
Wand W3	$3,99\text{m}^2$	ZW02	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
Wand W4	$-60,95\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leichtbau
Decke	$-9,54\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-9,54\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Abschrägung



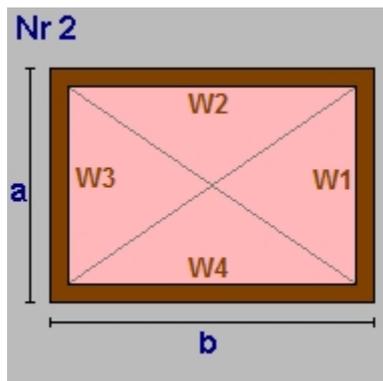
$a = 12,07$ $b = 1,20$
 lichte Raumhöhe = $4,50 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 5,05\text{m}$
 BGF $-7,24\text{m}^2$ BRI $-36,57\text{m}^3$

Wand W1	$-6,06\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massivbau
Wand W2	$61,25\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leichtbau
Wand W3	$-60,95\text{m}^2$	AW02	
Decke	$-7,24\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-7,24\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **218,29**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **1.102,38**

OG1 Grundform



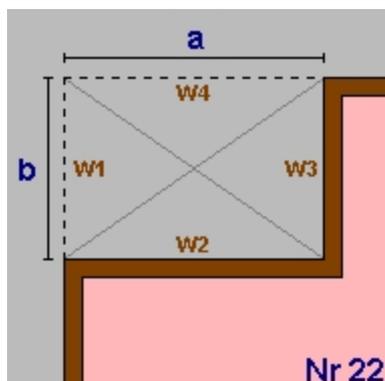
$a = 15,92$ $b = 16,72$
 lichte Raumhöhe = $3,25 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,81\text{m}$
 BGF $266,18\text{m}^2$ BRI $1.014,95\text{m}^3$

Wand W1	$22,95\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massivbau
Teilung	$9,90 \times 3,81$ (Länge x Höhe)		
	$37,75\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leichtbau
Wand W2	$63,75\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$60,70\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$63,75\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leichtbau
Decke	$266,18\text{m}^2$	FD01	Außendecke OG
Boden	$-218,27\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Teilung	$19,42\text{m}^2$	DD01	
Teilung	$-28,49\text{m}^2$	ZD02	

Geometrieausdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

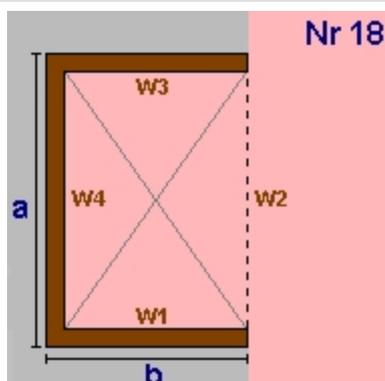
OG1 Rechteck einspringend am Eck



$a = 2,51$ $b = 1,32$
 lichte Raumhöhe = $3,25 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,81\text{m}$
 BGF $-3,31\text{m}^2$ BRI $-12,63\text{m}^3$

Wand W1	$-5,03\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massivbau
Wand W2	$9,57\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leichtbau
Wand W3	$5,03\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massivbau
Wand W4	$-9,57\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massivbau
Decke	$-3,31\text{m}^2$	FD01	Außendecke OG
Boden	$3,31\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

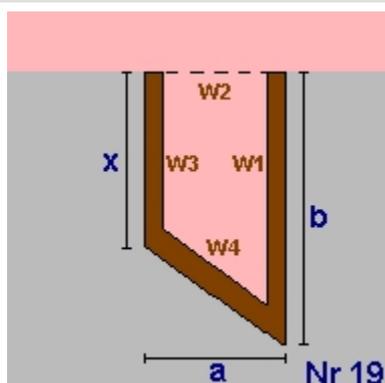
OG1 Rechteck



$a = 14,60$ $b = 33,05$
 lichte Raumhöhe = $3,25 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,81\text{m}$
 BGF $482,53\text{m}^2$ BRI $1.839,89\text{m}^3$

Wand W1	$126,02\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leichtbau
Wand W2	$-55,67\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massivbau
Wand W3	$103,07\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leichtbau
Teilung	$6,02 \times 3,81$ (Länge x Höhe)		
	$22,95\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massivbau
Wand W4	$54,72\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leichtbau
Teilung	$0,25 \times 3,81$ (Länge x Höhe)		
	$0,95\text{m}^2$	AW01	Außenwand Massivbau
Decke	$482,53\text{m}^2$	FD01	Außendecke OG
Boden	$-388,70\text{m}^2$	ZD02	warme Zwischendecke gegen getrennte W
Teilung	$93,83\text{m}^2$	DD01	

OG1 Trapez einseitig



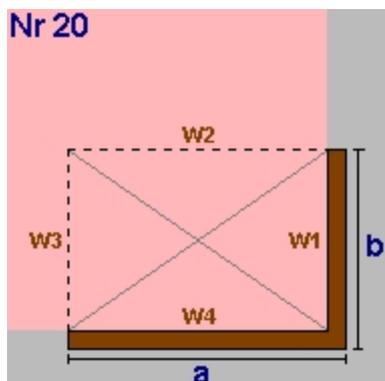
$a = 29,76$ $b = 2,05$
 $x = 0,07$
 lichte Raumhöhe = $3,25 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,81\text{m}$
 BGF $31,55\text{m}^2$ BRI $120,28\text{m}^3$

Wand W1	$7,82\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leichtbau
Wand W2	$-113,47\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leichtbau
Wand W3	$0,27\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leichtbau
Wand W4	$113,73\text{m}^2$	AW02	Außenwand Leichtbau
Decke	$31,55\text{m}^2$	FD01	Außendecke OG
Boden	$31,55\text{m}^2$	DD01	Fußboden Auskragung OG

Geometrieausdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

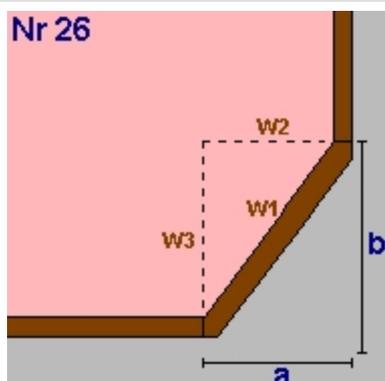
OG1 Rechteck im Eck



$a = 20,00$ $b = 0,06$
 lichte Raumhöhe = $3,25 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,81\text{m}$
 BGF $1,20\text{m}^2$ BRI $4,58\text{m}^3$

Wand W1 $0,23\text{m}^2$ AW01 Außenwand Massivbau
 Wand W2 $-76,26\text{m}^2$ AW02 Außenwand Leichtbau
 Wand W3 $-0,23\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $76,26\text{m}^2$ AW02
 Decke $1,20\text{m}^2$ FD01 Außendecke OG
 Boden $1,20\text{m}^2$ DD01 Fußboden Auskragung OG

OG1 Dreieck im Eck



$a = 20,00$ $b = 1,99$
 lichte Raumhöhe = $3,25 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,81\text{m}$
 BGF $19,90\text{m}^2$ BRI $75,88\text{m}^3$

Wand W1 $76,64\text{m}^2$ AW02 Außenwand Leichtbau
 Wand W2 $-76,26\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $-7,59\text{m}^2$ AW02
 Decke $19,90\text{m}^2$ FD01 Außendecke OG
 Boden $19,90\text{m}^2$ DD01 Fußboden Auskragung OG

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **798,04**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **3.042,94**

Deckenvolumen DD01

Fläche $165,90 \text{ m}^2$ x Dicke $0,67 \text{ m}$ = $111,15 \text{ m}^3$

Deckenvolumen ZD02

Fläche $417,19 \text{ m}^2$ x Dicke $0,55 \text{ m}$ = $229,45 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB01

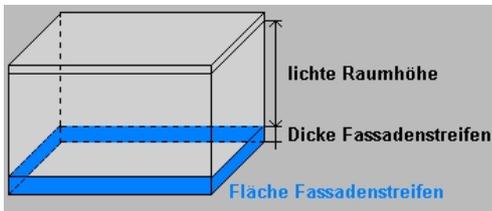
Fläche $218,29 \text{ m}^2$ x Dicke $0,40 \text{ m}$ = $87,32 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: 427,92

Geometrieausdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- DD01	0,670m	0,06m	0,04m ²
AW01	- EB01	0,400m	30,65m	12,26m ²
AW02	- DD01	0,670m	0,23m	0,16m ²
AW02	- EB01	0,400m	12,13m	4,85m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1.016,34
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 4.573,24

Fenster und Türen

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs	z	amsc	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	0,85	0,040	1,64	0,74		0,36				
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	0,85	0,040	1,62	0,74		0,36				
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	0,60	0,85	0,040	1,76	0,73		0,36				
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	0,60	0,85	0,040	1,64	0,74		0,36				
	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			1,23	1,48	1,82	0,60	0,85	0,040	1,64	0,74		0,36				
	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)			1,23	1,48	1,82	0,60	0,85	0,040	1,56	0,75		0,36				
	Prüfnormmaß Typ 7 (T7)			1,23	1,48	1,82	0,60	0,85	0,040	1,63	0,74		0,36				
	Prüfnormmaß Typ 8 (T8)			1,23	1,48	1,82	0,60	0,85	0,040	1,59	0,74		0,36				
	Prüfnormmaß Typ 9 (T9)			1,23	1,48	1,82	0,60	0,85	0,040	1,41	0,76		0,36				
	Prüfnormmaß Typ 10 (T10)			1,23	1,48	1,82	0,70	0,85	0,060	1,61	0,89		0,50				
	Prüfnormmaß Typ 11 (T11) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,60	0,85	0,040	2,91	0,71		0,36				
	Prüfnormmaß Typ 12 (T12) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,60	0,85	0,040	2,88	0,71		0,36				
21,89																	
horiz.																	
T10	OG1	AW01	4	Lichtkuppel	1,50	1,50	9,00	0,70	0,85	0,060	8,07	0,87	7,80	0,50	1,00	0,78	0,00
4					9,00					8,07			7,80				
N																	
T1	OG1	AW01	1	Fe 17	3,40	3,00	10,20	0,60	0,85	0,040	9,26	0,72	7,33	0,36	1,00	1,00	0,00
T9	OG1	AW01	1	Fe 20	2,40	2,20	5,28	0,60	0,85	0,040	4,08	0,78	4,12	0,36	0,79	1,00	0,00
T6	OG1	AW01	1	Fe 18	7,10	1,00	7,10	0,60	0,85	0,040	6,21	0,74	5,25	0,36	1,00	1,00	0,00
T9	OG1	AW02	6	Fe 20	2,40	2,20	31,68	0,60	0,85	0,040	24,48	0,78	24,71	0,36	0,79	1,00	0,00
9					54,26					44,03			41,41				
O																	
T5	EG	AW01	1	Fe 09	1,30	4,35	5,66	0,60	0,85	0,040	5,10	0,70	3,97	0,36	0,88	1,00	0,00
T3	EG	AW01	1	Fe 10	1,21	4,35	5,26	0,60	0,85	0,040	4,93	0,70	3,67	0,36	0,88	1,00	0,00
T6	EG	AW01	2	Fe 11	1,31	4,35	11,40	0,60	0,85	0,040	10,04	0,74	8,42	0,36	0,88	1,00	0,00
T3	EG	AW01	1	Fe 12	2,47	4,35	10,75	0,60	0,85	0,040	9,86	0,70	7,53	0,36	0,88	1,00	0,00
T5	EG	AW01	1	Fe 13	2,52	4,35	10,96	0,60	0,85	0,040	10,28	0,70	7,62	0,36	0,88	1,00	0,00
T6	OG1	AW02	5	Fe 19	1,20	2,80	16,80	0,60	0,85	0,040	14,85	0,72	12,08	0,36	0,82	1,00	0,00
11					60,83					55,06			43,29				
S																	
T11	EG	AW02	1	Fe 01	1,50	2,20	3,30	0,60	0,85	0,040	2,98	0,71	2,34	0,36	0,83	1,00	0,00
T2	EG	AW02	1	Fe 02	1,50	2,15	3,23	0,60	0,85	0,040	2,94	0,71	2,29	0,36	0,54	1,00	0,00
T3	EG	AW02	1	Fe 03	1,08	4,35	4,70	0,60	0,85	0,040	4,59	0,70	3,27	0,36	0,75	1,00	0,00
T6	EG	AW02	2	Fe 04	1,58	4,35	13,75	0,60	0,85	0,040	12,28	0,73	9,99	0,36	0,75	1,00	0,00
T3	EG	AW02	2	Fe 05	1,48	4,35	12,88	0,60	0,85	0,040	12,58	0,68	8,72	0,36	0,75	1,00	0,00
T11	EG	AW02	1	Fe 06	1,48	2,20	3,26	0,60	0,85	0,040	2,92	0,76	2,49	0,36	0,83	1,00	0,00
T2	EG	AW02	1	Fe 07	1,48	2,15	3,18	0,60	0,85	0,040	2,90	0,71	2,26	0,36	0,54	1,00	0,00
T4	EG	AW02	1	Fe 08	1,52	4,35	6,61	0,60	0,85	0,040	6,25	0,68	4,52	0,36	0,75	1,00	0,00
T6	OG1	AW02	10	Fe 19	1,20	2,80	33,60	0,60	0,85	0,040	29,70	0,72	24,16	0,36	0,90	1,00	0,00
20					84,51					77,14			60,04				
W																	
T6	OG1	AW02	6	Fe 19	1,20	2,80	20,16	0,60	0,85	0,040	17,82	0,72	14,50	0,36	0,82	1,00	0,00
6					20,16					17,82			14,50				



Fenster und Türen

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs	z	amsc
Summe		50				228,76				202,12		167,04				

U_g... Uwert Glas U_f... 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 0,78 ... Innenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

Rahmen

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

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)	0,030	0,030	0,080		10								Schüco FW 50+.SI
Typ 2 (T2)	0,050	0,050	0,050		11								Schüco FW 50+.SI
Typ 3 (T3)			0,050	0,050	3								Schüco FW 50+.SI
Typ 4 (T4)		0,050	0,050	0,050	10								Schüco FW 50+.SI
Typ 5 (T5)	0,050		0,050	0,050	10								Schüco FW 50+.SI
Typ 6 (T6)	0,050	0,050	0,050	0,050	14								Schüco FW 50+.SI
Typ 7 (T7)	0,030	0,030		0,080	10								Schüco FW 50+.SI
Typ 8 (T8)	0,080	0,030		0,080	13								Schüco FW 50+.SI
Typ 9 (T9)	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Schüco FW 50+.SI
Typ 10 (T10)	0,040	0,040	0,040	0,040	12								Velux
Typ 11 (T11)	0,050	0,050	0,050	0,020	10								Schüco FW 50+.SI
Typ 12 (T12)	0,040	0,040	0,040	0,080	11								Schüco FW 50+.SI
Fe 01	0,050	0,050	0,050	0,020	10								Schüco FW 50+.SI
Fe 02	0,050	0,050	0,050		9								Schüco FW 50+.SI
Fe 03			0,050	0,050	2								Schüco FW 50+.SI
Fe 04	0,050	0,050	0,050	0,050	11					2		0,050	Schüco FW 50+.SI
Fe 05			0,050	0,050	2								Schüco FW 50+.SI
Fe 06	0,050	0,050	0,050	0,020	10	1	0,010						Schüco FW 50+.SI
Fe 07	0,050	0,050	0,050		9								Schüco FW 50+.SI
Fe 08		0,050	0,050	0,050	6								Schüco FW 50+.SI
Fe 09	0,050		0,050	0,050	10								Schüco FW 50+.SI
Fe 10			0,050	0,050	6								Schüco FW 50+.SI
Fe 11	0,050	0,050	0,050	0,050	12					2		0,050	Schüco FW 50+.SI
Fe 12			0,050	0,050	8						1	0,050	Schüco FW 50+.SI
Fe 13	0,050		0,050	0,050	6						1	0,050	Schüco FW 50+.SI
Fe 17	0,030	0,030	0,080		9					1	1	0,080	Schüco FW 50+.SI
Fe 19	0,050	0,050	0,050	0,050	12								Schüco FW 50+.SI
Fe 20	0,080	0,080	0,080	0,080	23			2	0,120				Schüco FW 50+.SI
Lichtkuppel	0,040	0,040	0,040	0,040	10								Velux
Fe 18	0,050	0,050	0,050	0,050	13						2	0,050	Schüco FW 50+.SI

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

Stb. Stulpbreite [m]

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

Pfb. Pfostenbreite [m]

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

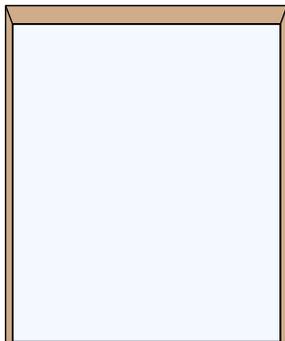
Typ Prüfnormmaßtyp

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

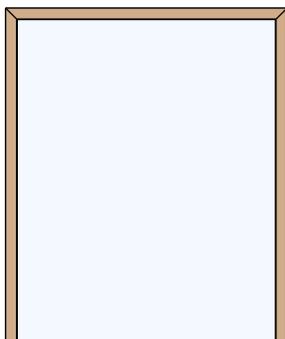
Fensterdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	0,74 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,03 m	oben	0,08 m
	rechts	0,03 m	unten	0,00 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK



Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	0,74 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,05 m	oben	0,05 m
	rechts	0,05 m	unten	0,00 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

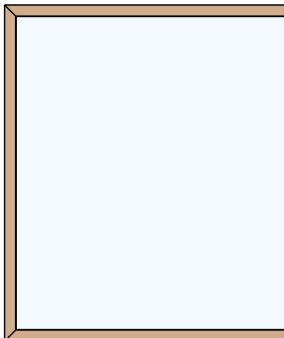
Fensterdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	0,73 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,00 m	oben	0,05 m
	rechts	0,00 m	unten	0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

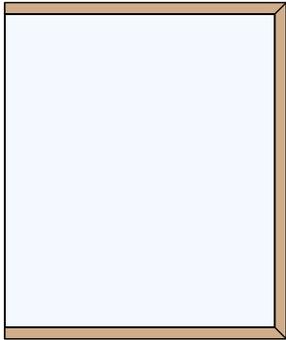


Fenster	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	0,74 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,05 m	oben	0,05 m
	rechts	0,00 m	unten	0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

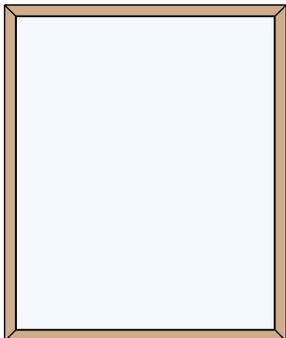
Fensterdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude



Fenster	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	0,74 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,00 m	oben	0,05 m
	rechts	0,05 m	unten	0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

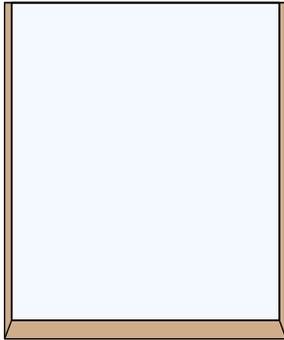


Fenster	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	0,75 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,05 m	oben	0,05 m
	rechts	0,05 m	unten	0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

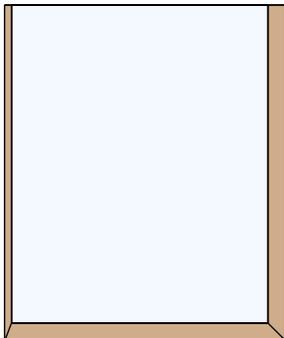
Fensterdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude



Fenster	Prüfnormmaß Typ 7 (T7)		
Abmessung	1,23 m x 1,48 m		
U _w -Wert	0,74 W/m ² K		
g-Wert	0,36		
Rahmenbreite	links	0,03 m	oben 0,00 m
	rechts	0,03 m	unten 0,08 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

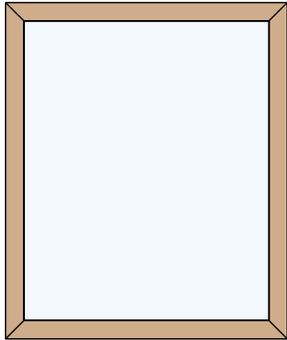


Fenster	Prüfnormmaß Typ 8 (T8)		
Abmessung	1,23 m x 1,48 m		
U _w -Wert	0,74 W/m ² K		
g-Wert	0,36		
Rahmenbreite	links	0,03 m	oben 0,00 m
	rechts	0,08 m	unten 0,08 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

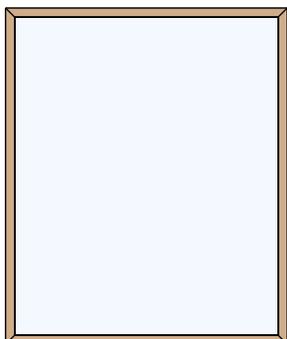
Fensterdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude



Fenster	Prüfnormmaß Typ 9 (T9)		
Abmessung	1,23 m x 1,48 m		
U _w -Wert	0,76 W/m ² K		
g-Wert	0,36		
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben 0,08 m
	rechts	0,08 m	unten 0,08 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

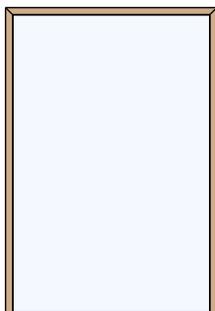


Fenster	Prüfnormmaß Typ 10 (T10)		
Abmessung	1,23 m x 1,48 m		
U _w -Wert	0,89 W/m ² K		
g-Wert	0,50		
Rahmenbreite	links	0,04 m	oben 0,04 m
	rechts	0,04 m	unten 0,04 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,70 W/m ² K
Rahmen	Velux	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (2-IV; U _g <1,4; U _f >2,1)	Psi 0,060 W/mK

Fensterdruck

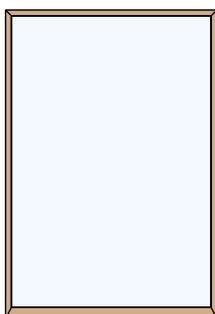
"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude



Fenster	Prüfnormmaß Typ 11 (T11)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U _w -Wert	0,71 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,05 m	oben	0,05 m
	rechts	0,05 m	unten	0,02 m

 Fenstertür

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

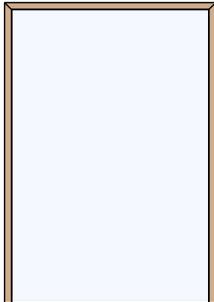


Fenster	Prüfnormmaß Typ 12 (T12)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U _w -Wert	0,71 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,04 m	oben	0,04 m
	rechts	0,04 m	unten	0,08 m

 Fenstertür

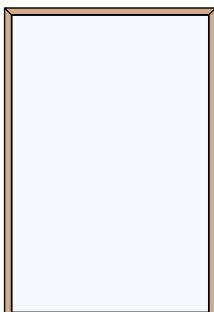
Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

Fensterdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Fenster	Fe 02			
Abmessung	1,50 m x 2,15 m			
U _w -Wert	0,71 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,05 m	oben	0,05 m
	rechts	0,05 m	unten	0,00 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK



Fenster	Fe 01			
Abmessung	1,50 m x 2,20 m			
U _w -Wert	0,71 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,05 m	oben	0,05 m
	rechts	0,05 m	unten	0,02 m

 Fenstertür

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

Fensterdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude



Fenster	Fe 03		
Abmessung	1,08 m x 4,35 m		
U _w -Wert	0,70 W/m ² K		
g-Wert	0,36		
Rahmenbreite	links	0,00 m	oben 0,05 m
	rechts	0,00 m	unten 0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

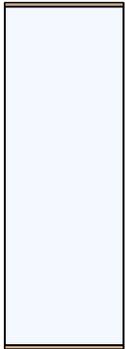


Fenster	Fe 04		
Abmessung	1,58 m x 4,35 m		
U _w -Wert	0,73 W/m ² K		
g-Wert	0,36		
Rahmenbreite	links	0,05 m	oben 0,05 m
	rechts	0,05 m	unten 0,05 m
Sprossen	Horiz.	2	Breite 0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

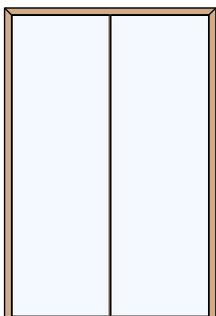
Fensterdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude



Fenster	Fe 05		
Abmessung	1,48 m x 4,35 m		
U _w -Wert	0,68 W/m ² K		
g-Wert	0,36		
Rahmenbreite	links	0,00 m	oben 0,05 m
	rechts	0,00 m	unten 0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK



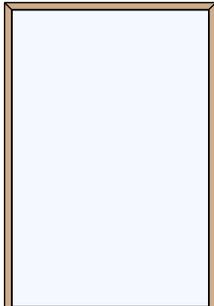
Fenster	Fe 06		
Abmessung	1,48 m x 2,20 m		
U _w -Wert	0,76 W/m ² K		
g-Wert	0,36		
Rahmenbreite	links	0,05 m	oben 0,05 m
	rechts	0,05 m	unten 0,02 m
Stulpe	Anzahl 1	Breite 0,01 m	

 Fenstertür

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

Fensterdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude



Fenster	Fe 07			
Abmessung	1,48 m x 2,15 m			
U _w -Wert	0,71 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,05 m	oben	0,05 m
	rechts	0,05 m	unten	0,00 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK



Fenster	Fe 08			
Abmessung	1,52 m x 4,35 m			
U _w -Wert	0,68 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,05 m	oben	0,05 m
	rechts	0,00 m	unten	0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

Fensterdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude



Fenster	Fe 09		
Abmessung	1,30 m x 4,35 m		
U _w -Wert	0,70 W/m ² K		
g-Wert	0,36		
Rahmenbreite	links	0,00 m	oben 0,05 m
	rechts	0,05 m	unten 0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK



Fenster	Fe 10		
Abmessung	1,21 m x 4,35 m		
U _w -Wert	0,70 W/m ² K		
g-Wert	0,36		
Rahmenbreite	links	0,00 m	oben 0,05 m
	rechts	0,00 m	unten 0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

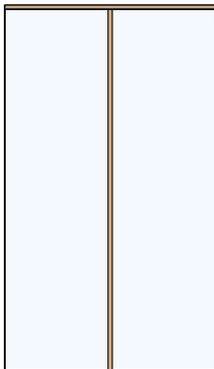
Fensterdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude



Fenster	Fe 11		
Abmessung	1,31 m x 4,35 m		
U _w -Wert	0,74 W/m ² K		
g-Wert	0,36		
Rahmenbreite	links	0,05 m	oben 0,05 m
	rechts	0,05 m	unten 0,05 m
Sprossen	Horiz.	2	Breite 0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

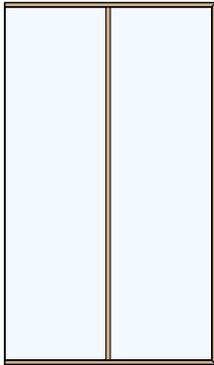


Fenster	Fe 12		
Abmessung	2,47 m x 4,35 m		
U _w -Wert	0,70 W/m ² K		
g-Wert	0,36		
Rahmenbreite	links	0,00 m	oben 0,05 m
	rechts	0,00 m	unten 0,05 m
Sprossen	Vert.	1	Breite 0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

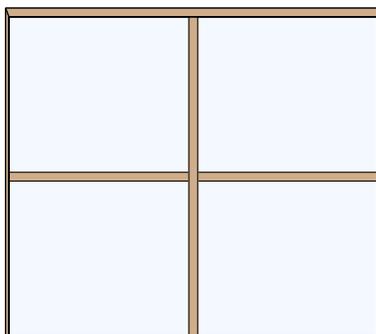
Fensterdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude



Fenster	Fe 13			
Abmessung	2,52 m x 4,35 m			
U _w -Wert	0,70 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,00 m	oben	0,05 m
	rechts	0,05 m	unten	0,05 m
Sprossen	Vert.	1	Breite	0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, Ug 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK



Fenster	Fe 17			
Abmessung	3,40 m x 3,00 m			
U _w -Wert	0,72 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,03 m	oben	0,08 m
	rechts	0,03 m	unten	0,00 m
Sprossen	Vert.	1	Horiz.	1
			Breite	0,08 m

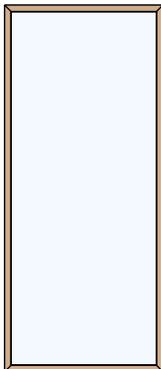
Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, Ug 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

Fensterdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Fenster	Fe 18			
Abmessung	7,10 m x 1,00 m			
U _w -Wert	0,74 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,05 m	oben	0,05 m
	rechts	0,05 m	unten	0,05 m
Sprossen	Vert.	2	Breite	0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

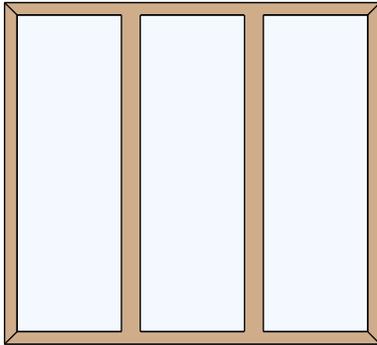


Fenster	Fe 19			
Abmessung	1,20 m x 2,80 m			
U _w -Wert	0,72 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,05 m	oben	0,05 m
	rechts	0,05 m	unten	0,05 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U _g 0,6 / g=36%	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f 0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi 0,040 W/mK

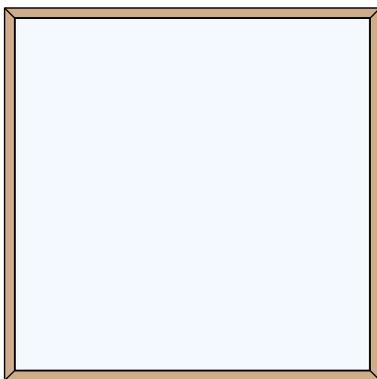
Fensterdruck

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude



Fenster	Fe 20			
Abmessung	2,40 m x 2,20 m			
U _w -Wert	0,78 W/m ² K			
g-Wert	0,36			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, Ug 0,6 / g=36%	U _g	0,60 W/m ² K
Rahmen	Schüco FW 50+.SI	U _f	0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Rekord Kunststofffenster 88mm Ug 0,7	Psi	0,040 W/mK



Fenster	Lichtkuppel			
Abmessung	1,50 m x 1,50 m			
U _w -Wert	0,87 W/m ² K			
g-Wert	0,50			
Rw-Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,04 m	oben	0,04 m
	rechts	0,04 m	unten	0,04 m

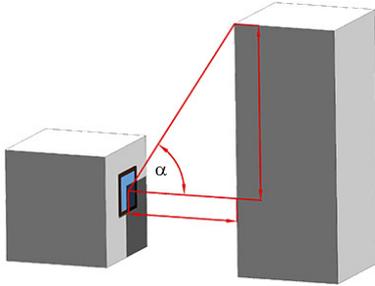
Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, Ug 0,6 / g=36%	U _g	0,70 W/m ² K
Rahmen	Velux	U _f	0,85 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Kunststoff/Butyl (2-IV; Ug <1,4; Uf >2,1)	Psi	0,060 W/mK

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

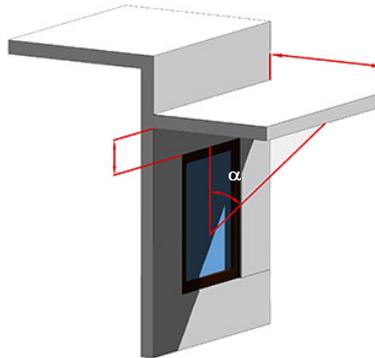
Verschattung detailliert

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

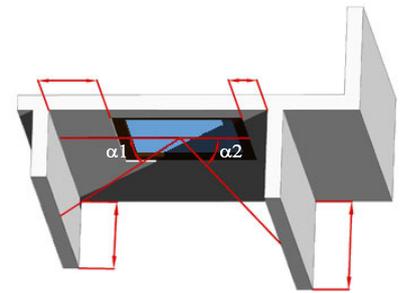
1 Horizontüberhöhung



2 horizontale Überstände



3 vertikale (seitliche) Überstände



Bauteil	Bezeichnung	1	α	F_{hw}	F_{hs}	2	α	F_{ow}	F_{os}	3	$\alpha1$	$\alpha2$	F_{fw}	F_{fs}	F_{sw}	F_{ss}
horiz.																
OG1	AW01	Lichtkuppel	0,0	1,000	1,000	0,0	1,000	1,000	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
N																
OG1	AW01	Fe 17	0,0	1,000	1,000	0,0	1,000	1,000	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
OG1	AW01	Fe 20	0,0	1,000	1,000	39,4	0,793	0,803	0,0	0,0	1,000	1,000	0,793	0,803	0,793	0,803
OG1	AW01	Fe 18	0,0	1,000	1,000	0,0	1,000	1,000	0,0	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
OG1	AW02	Fe 20	0,0	1,000	1,000	39,4	0,793	0,803	0,0	0,0	1,000	1,000	0,793	0,803	0,793	0,803
O																
EG	AW01	Fe 09	0,0	1,000	1,000	16,6	0,884	0,958	0,0	0,0	1,000	1,000	0,884	0,958	0,884	0,958
EG	AW01	Fe 10	0,0	1,000	1,000	16,6	0,884	0,958	0,0	0,0	1,000	1,000	0,884	0,958	0,884	0,958
EG	AW01	Fe 11	0,0	1,000	1,000	16,6	0,884	0,958	0,0	0,0	1,000	1,000	0,884	0,958	0,884	0,958
EG	AW01	Fe 12	0,0	1,000	1,000	16,6	0,884	0,958	0,0	0,0	1,000	1,000	0,884	0,958	0,884	0,958
EG	AW01	Fe 13	0,0	1,000	1,000	16,6	0,884	0,958	0,0	0,0	1,000	1,000	0,884	0,958	0,884	0,958
OG1	AW02	Fe 19	0,0	1,000	1,000	24,9	0,823	0,933	0,0	0,0	1,000	1,000	0,823	0,933	0,823	0,933
S																
EG	AW02	Fe 01	0,0	1,000	1,000	39,7	0,831	0,782	0,0	0,0	1,000	1,000	0,831	0,782	0,831	0,782
EG	AW02	Fe 02	0,0	1,000	1,000	68,3	0,539	0,500	0,0	0,0	1,000	1,000	0,539	0,500	0,539	0,500
EG	AW02	Fe 03	0,0	1,000	1,000	51,1	0,746	0,691	0,0	0,0	1,000	1,000	0,746	0,691	0,746	0,691
EG	AW02	Fe 04	0,0	1,000	1,000	51,1	0,746	0,691	0,0	0,0	1,000	1,000	0,746	0,691	0,746	0,691
EG	AW02	Fe 05	0,0	1,000	1,000	51,1	0,746	0,691	0,0	0,0	1,000	1,000	0,746	0,691	0,746	0,691
EG	AW02	Fe 06	0,0	1,000	1,000	39,7	0,831	0,782	0,0	0,0	1,000	1,000	0,831	0,782	0,831	0,782
EG	AW02	Fe 07	0,0	1,000	1,000	68,3	0,539	0,500	0,0	0,0	1,000	1,000	0,539	0,500	0,539	0,500
EG	AW02	Fe 08	0,0	1,000	1,000	51,1	0,746	0,691	0,0	0,0	1,000	1,000	0,746	0,691	0,746	0,691
OG1	AW02	Fe 19	0,0	1,000	1,000	24,9	0,898	0,871	0,0	0,0	1,000	1,000	0,898	0,871	0,898	0,871
W																
OG1	AW02	Fe 19	0,0	1,000	1,000	24,9	0,823	0,933	0,0	0,0	1,000	1,000	0,823	0,933	0,823	0,933

F_h ... Verschattungsfaktor für den Horizont (Topographie) $F_{ss} = F_{hs} \times F_{os} \times F_{fs}$ $F_{sw} = F_{hw} \times F_{ow} \times F_{fw}$
 F_o ... Verschattungsfaktor der Überhänge s ... Sommer
 F_f ... Verschattungsfaktor der seitlichen Überstände w ... Winter
 F_s ... Verschattungsfaktor
 α ... Neigungswinkel [°]

Heizwärmebedarf Standortklima "Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Heizwärmebedarf Standortklima (Niederndorf)

BGF 1.016,34 m² L_T 533,45 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 4.573,24 m³ L_V 317,41 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °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	-2,37	1,000	8.879	5.326	3.666	1.666	1,000	8.872
Februar	28	28	-0,53	0,998	7.361	4.250	3.260	2.361	1,000	5.991
März	31	31	3,23	0,987	6.654	3.991	3.619	3.225	1,000	3.801
April	30	23	7,54	0,908	4.785	2.837	3.209	3.343	0,781	836
Mai	31	0	12,14	0,620	3.120	1.872	2.274	2.667	0,000	0
Juni	30	0	15,20	0,389	1.846	1.094	1.375	1.563	0,000	0
Juli	31	0	16,99	0,239	1.196	717	878	1.035	0,000	0
August	31	0	16,46	0,286	1.405	842	1.048	1.199	0,000	0
September	30	0	13,40	0,559	2.537	1.504	1.976	2.044	0,000	0
Oktober	31	24	8,40	0,932	4.604	2.761	3.418	2.647	0,775	1.007
November	30	30	2,81	0,997	6.604	3.915	3.524	1.796	1,000	5.199
Dezember	31	31	-1,21	1,000	8.417	5.049	3.666	1.370	1,000	8.430
Gesamt	365	198			57.408	34.159	31.913	24.916		34.137

HWB_{SK} = 33,59 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima "Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Niederndorf)

BGF 1.016,34 m² L_T 533,45 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 4.573,24 m³ L_V 287,50 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °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	-2,37	1,000	8.879	4.785	2.268	1.667	1,000	9.730
Februar	28	28	-0,53	1,000	7.361	3.967	2.048	2.364	1,000	6.915
März	31	31	3,23	0,997	6.654	3.586	2.261	3.257	1,000	4.723
April	30	30	7,54	0,961	4.785	2.579	2.111	3.539	1,000	1.715
Mai	31	2	12,14	0,714	3.120	1.682	1.619	3.070	0,075	8
Juni	30	0	15,20	0,457	1.846	995	1.003	1.835	0,000	0
Juli	31	0	16,99	0,279	1.196	644	633	1.207	0,000	0
August	31	0	16,46	0,334	1.405	757	759	1.403	0,000	0
September	30	1	13,40	0,658	2.537	1.367	1.445	2.406	0,020	1
Oktober	31	31	8,40	0,978	4.604	2.481	2.219	2.779	1,000	2.087
November	30	30	2,81	1,000	6.604	3.559	2.195	1.800	1,000	6.169
Dezember	31	31	-1,21	1,000	8.417	4.536	2.268	1.370	1,000	9.315
Gesamt	365	215			57.408	30.940	20.828	26.696		40.663

HWB_{Ref,SK} = 40,01 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima "Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.016,34 m² L_T 533,13 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 4.573,24 m³ L_V 317,33 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °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	8.540	5.125	3.666	1.458	1,000	8.541
Februar	28	28	0,73	0,997	6.904	3.989	3.257	2.273	1,000	5.363
März	31	31	4,81	0,978	6.025	3.616	3.587	3.113	1,000	2.941
April	30	14	9,62	0,820	3.984	2.364	2.897	3.035	0,476	198
Mai	31	0	14,20	0,449	2.301	1.381	1.646	2.031	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,207	1.025	608	730	902	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,068	349	209	249	310	0,000	0
August	31	0	18,56	0,115	571	343	423	491	0,000	0
September	30	0	15,03	0,428	1.908	1.132	1.512	1.525	0,000	0
Oktober	31	19	9,64	0,898	4.109	2.466	3.293	2.437	0,617	522
November	30	30	4,16	0,997	6.080	3.607	3.522	1.519	1,000	4.646
Dezember	31	31	0,19	1,000	7.858	4.716	3.666	1.198	1,000	7.709
Gesamt	365	184			49.654	29.555	28.449	20.291		29.920

HWB_{RK} = 29,44 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima "Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.016,34 m² L_T 533,13 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 4.573,24 m³ L_V 287,50 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °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	8.540	4.605	2.268	1.459	1,000	9.418
Februar	28	28	0,73	1,000	6.904	3.723	2.048	2.277	1,000	6.301
März	31	31	4,81	0,994	6.025	3.249	2.255	3.164	1,000	3.856
April	30	20	9,62	0,905	3.984	2.149	1.987	3.350	0,671	535
Mai	31	0	14,20	0,520	2.301	1.241	1.179	2.353	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,240	1.025	553	528	1.050	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,079	349	188	178	359	0,000	0
August	31	0	18,56	0,135	571	308	306	573	0,000	0
September	30	0	15,03	0,509	1.908	1.029	1.117	1.813	0,000	0
Oktober	31	24	9,64	0,964	4.109	2.216	2.187	2.617	0,788	1.199
November	30	30	4,16	1,000	6.080	3.279	2.194	1.523	1,000	5.642
Dezember	31	31	0,19	1,000	7.858	4.237	2.268	1.199	1,000	8.628
Gesamt	365	196			49.654	26.777	18.516	21.735		35.579

HWB_{Ref,RK} = 35,01 kWh/m²a

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

Kühlbedarf Standort

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Kühlbedarf Standort (Niederndorf)

BGF 1.016,34 m² L_{T1}) 501,54 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,19
 BRI 4.573,24 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	-2,37	10.587	6.754	17.341	7.335	1.667	9.002	1,00	0
Februar	28	-0,53	8.943	5.492	14.435	6.531	2.365	8.896	0,99	0
März	31	3,23	8.495	5.419	13.914	7.335	3.268	10.603	0,97	0
April	30	7,54	6.666	4.203	10.869	7.067	3.681	10.748	0,89	0
Mai	31	12,14	5.173	3.300	8.472	7.335	4.301	11.636	0,71	3.987
Juni	30	15,20	3.902	2.460	6.362	7.067	4.017	11.084	0,57	5.617
Juli	31	16,99	3.363	2.146	5.509	7.335	4.327	11.662	0,47	7.311
August	31	16,46	3.559	2.271	5.830	7.335	4.194	11.529	0,50	6.778
September	30	13,40	4.552	2.870	7.422	7.067	3.654	10.722	0,68	4.047
Oktober	31	8,40	6.567	4.189	10.756	7.335	2.841	10.176	0,91	0
November	30	2,81	8.376	5.282	13.657	7.067	1.801	8.868	0,99	0
Dezember	31	-1,21	10.153	6.477	16.629	7.335	1.370	8.705	1,00	0
Gesamt	365		80.334	50.864	131.197	86.145	37.487	123.632		27.739

KB = 27,29 kWh/m²a

L_{T1}) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima "Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1.016,34 m² L_{T1}) 501,51 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,00
BRI 4.573,24 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	-1,53	10.272	2.208	12.480	0	1.459	1.459	1,00	0
Februar	28	0,73	8.516	1.831	10.347	0	2.278	2.278	1,00	0
März	31	4,81	7.906	1.700	9.606	0	3.183	3.183	1,00	0
April	30	9,62	5.915	1.272	7.186	0	3.701	3.701	1,00	0
Mai	31	14,20	4.403	947	5.349	0	4.528	4.528	0,97	0
Juni	30	17,33	3.131	673	3.804	0	4.365	4.365	0,84	709
Juli	31	19,12	2.567	552	3.119	0	4.566	4.566	0,68	1.467
August	31	18,56	2.776	597	3.373	0	4.250	4.250	0,78	945
September	30	15,03	3.961	852	4.813	0	3.564	3.564	0,99	0
Oktober	31	9,64	6.104	1.312	7.417	0	2.714	2.714	1,00	0
November	30	4,16	7.886	1.695	9.581	0	1.523	1.523	1,00	0
Dezember	31	0,19	9.630	2.070	11.701	0	1.199	1.199	1,00	0
Gesamt	365		73.068	15.708	88.776	0	37.329	37.329		3.121

KB* = 0,68 kWh/m³a

L_{T1}) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

RH-Eingabe

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung
Systemtemperatur 40°/30° **Systemtemperatur** 40°/30°
Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeabgabe durch Gebläsekonvektoren **Verteilung**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	46,53	95
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	81,31	90
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	167,75	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff **Standort** nicht konditionierter Bereich
Energieträger Gas **Heizgerät** Brennwertkessel
Modulierung mit Modulierungsfähigkeit **Heizkreis** gleitender Betrieb
Baujahr Kessel ab 2005
Nennwärmeleistung 27,91 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Volllast 100%	k_r	=	0,75%	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{100\%}$	=	92,4%	Defaultwert
	$\eta_{be,100\%}$	=	91,7%	
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{30\%}$	=	98,4%	Defaultwert
	$\eta_{be,30\%}$	=	97,7%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	1,0%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Gebläsekonvektor 279,07 W Defaultwert
Umwälzpumpe 281,29 W Defaultwert

WWB-Eingabe**"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude****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]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen			48,78	Material Kupfer 1,08 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Nennvolumen 1.220 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 5,88 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

Endenergiebedarf**"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude****Endenergiebedarf**

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	44.649 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	440 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	32.726 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	25.040 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	102.855 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	44.649 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	7.238 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	4.784 kWh/a
------------------------------	-----------------------------------	---	--------------------

Warmwasserbereitung**Wärmeverluste**

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	254 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	198 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	2.526 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB}}$	=	39 kWh/a
	Q_{TW}	=	3.018 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 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	3.018 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	7.802 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------

Endenergiebedarf**"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude**

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	57.408 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	34.159 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	91.566 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	24.556 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	31.570 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	56.126 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	32.626 kWh/a

Raumheizung**Wärmeverluste**

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	2.235 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	2.137 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB}$	=	2.631 kWh/a
	Q_H	=	7.003 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	644 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	335 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	979 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 3.242 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 35.868 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	4.105 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	2.906 kWh/a

Kühltechnikenergiebedarf - KTEB**"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude****Kühltechnikenergiebedarf - KTEB****Kühlsystem**

Typ Passive Kühlsysteme, Free Cooling über Brunnenwasser

Gebäudegeometrie

Bruttogeschosßfläche 788,00 m²

Grunddaten Kälteanlage

Kälteleistung 48,00 kW

Betriebszeit saisonale Abschaltung in Monaten ohne Kühlbedarf

Kälteversorgung der Raumkühlung (statisches/dezentrales System)

Kältesystem Kaltwasser 8/14 Gebläsekonvektor

Pumpenergie für das Kühl- und Kaltwasser (konventionelles System)

Korrekturfaktor hydraulischer Abgleich hydraulisch abgegliche Netze

Leistungsangabe Umwälzpumpe Leistung nicht bekannt

spezifische Wärmekap. des Kältetr. 4,19 kJ/Kg K

Dichte des Kälteträgers 1000 kg/m³

Vorlauftemp. der Kälteversorgung 8 °C

Rücklauftemp. der Kälteversorgung 14 °C

Wärmeübertragung am Erzeuger kein Wärmeübertrager am Erzeuger

Wärmeübertragung am Verbraucher Kühldecken, Kühlkonvektoren

Regelventile stetiges Drosselventil

Korrekturfaktor für die Adaption für elektronisch adaptierte Pumpen (Pumpendaten nicht bekannt)

Leistungsanpassung der Pumpe Pumpbetrieb geregelt

spezifischer Kühltechnik-Energiebedarf $KTEB_{BGF,a} = 0,56 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Kühltechnikenergiebedarf $Q_{KTEB,a} = 440 \text{ kWh/a}$

elektrischer Pumpenergiebedarf Raumkühlsystem $Q_{kon,pump,a} = 440 \text{ kWh/a}$

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

Kühlbedarf $Q_{C,a} = 34.674 \text{ kWh/a}$

gedeckter Kühlbedarf $Q_{C,gedeckt} = 34.674 \text{ kWh/a}$

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014

"Tirolerhof" - Niederndorf - Bürogebäude

Brutto-Grundfläche	1.016 m ²
Brutto-Volumen	4.573 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1.921 m ²
Kompaktheit	0,42 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,38 m

HEB_{RK} **39,5** kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK} 29,4 kWh/m²a)

HEB_{RK,26} **79,4** kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK,26} 71,8 kWh/m²a)

KEB_{RK} **0,6** kWh/m²a

KEB_{RK,26} **18,0** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BelEB **32,2** kWh/m²a

BelEB₂₆ **48,3** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BSB **24,6** kWh/m²a

BSB₂₆ **37,0** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB_{RK} **96,9** kWh/m²a $EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BelEB + BSB - PVE$

EEB_{RK,26} **182,6** kWh/m²a $EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE} **0,53** $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$