

# Energieausweis für Wohngebäude



OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: März 2015

<b>BEZEICHNUNG</b>	Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c		
Gebäude(-teil)		Baujahr	2021
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße		Katastralgemeinde	Straßwalchen Markt
PLZ/Ort	5204 Straßwalchen	KG-Nr.	56319
Grundstücksnr.		Seehöhe	543 m

## Spezifischer Standort-Referenz-Heizwärmebedarf, Standort-Primärenergiebedarf, Standort-Kohlendioxidemissionen und Gesamtenergieeffizienz-Faktor



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

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

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

**HHSB:** Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

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

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

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

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

**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 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 Wohngebäude



OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: März 2015

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	673 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	2,17 m	mittlerer U-Wert	0,29 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	538 m <sup>2</sup>	Heiztage	223 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	20,8
Brutto-Volumen	2 198 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3992 Kd	Art der Lüftung	RLT ohne WRG
Gebäude-Hüllfläche	1 015 m <sup>2</sup>	Klimaregion	NF	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,46 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	<b>k.A.</b>	HWB <sub>Ref,RK</sub>	33,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf		HWB <sub>RK</sub>	33,2 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	<b>k.A.</b>	E/LEB <sub>RK</sub>	75,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	<b>k.A.</b>	f <sub>GEE</sub>	0,76
Erneuerbarer Anteil	<b>k.A.</b>		

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	26 037 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	38,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	26 037 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	38,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	8 592 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	47 212 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	70,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,36
Haushaltsstrombedarf	11 047 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	54 269 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	80,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	61 539 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	91,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	23 503 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	34,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	38 035 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	56,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	2 668 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	4,0 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,76
Photovoltaik-Export	4 045 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	6,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	DI GRAML ZIVILTECHNIK
Ausstellungsdatum	16.12.2023		Gaisbergstraße 1
Gültigkeitsdatum	Planung		5161 Elixhausen
		Unterschrift	



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

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall - Akustik**  
**5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**

**Datenblatt GEQ**  
**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Straßwalchen

**HWB<sub>SK</sub> 39**      **f<sub>GEE</sub> 0,76**

**Ermittlung der Eingabedaten**

- Geometrische Daten:
- Bauphysikalische Daten:
- Haustechnik Daten:

**Haustechniksystem**

- Raumheizung:** Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
- Warmwasser:** Kombiniert mit Raumheizung
- Lüftung:** Lüftererneuerung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel: 0,40; Blower-Door: 1,00; Abluftanlage (keine Wärmerückgewinnung); kein Erdwärmetauscher
- Photovoltaik - System** 9,6kWp; Multikristallines Silicium

**Berechnungsgrundlagen**

**Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)**

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

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

# Prüfbericht Neubau

Bautechnikverordnung 2016

## PLANUNG

Gebäude Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Gebäude(-teil)

Straße

PLZ / Ort 5204 Straßwalchen

Erbaut im Jahr 2021

Einlagezahl 1465

Grundbuch 56319 Straßwalchen Markt

Grundstücksnr

Heizlast 16,7 kW

CE 2 287

Einbau von zentralen Wärmebereitstellungsanlagen für mehr als fünf Wohn- oder Betriebseinheiten  
Neubauten von Wohnhäusern mit mehr als fünf Wohneinheiten



### Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

U-Wert

erfüllt

R-Wert

erfüllt



### Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz

Kennwert für den Wärmeschutz der Gebäudehülle LEK<sub>T</sub> 20,83 <= 22,00 **erfüllt**

Primärenergieindikator P<sub>i</sub> 38,97 <= 40,00 **erfüllt**

Berechnet lt. Verordnung der Salzburger Landesregierung S.BTV 2016, Anforderungen ab 1.1.2021



### Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems

Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung oder bedarfsgeregelter Abluftanlage **erfüllt**

mehr als 5 Wohneinheiten, Abluftanlage

Zweileiter-Wärmeverteilstrom **erfüllt**

Temperaturuntersch. zw. Rückl. Fernwärme u. d. Sekundäranl. max. 2 K im Auslegungspkt. **erfüllt**

Sekundärnetz nicht vorhanden

Vorlauftemperatur max. 55 °C **erfüllt**

Rücklauftemperatur max. 40 °C **erfüllt**

# Prüfbericht Neubau

Bautechnikverordnung 2016

## PLANUNG



### Anforderung an den sommerlichen Wärmeschutz

Der sommerliche Wärmeschutz ist einzuhalten. Berechnung nicht durchgeführt.

Der sommerliche Wärmeschutz gilt für Wohngebäude als erfüllt, wenn ausreichende Speichermassen im vereinfachten Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 vorhanden sind.

Quelle: OIB-Richtlinie 6, Ausgabe: März 2015



### Indikatoren für Baustoffe und Nachhaltigkeit

Baustoff-Primärenergieindikator	$B_i$	409,15
Baustoff-Primärenergieindikator (30 Jahre)	$B_{i30}$	13,64
Nachhaltigkeits-Primärenergieindikator (30 Jahre)	$N_{i30}$	52,60

Es wird darauf hingewiesen, dass nur die angeführten Werte geprüft wurden.

### Eingabedaten

- Geometrische Daten
- Bauphysikalische Daten
- Haustechnik Daten

ErstellerIn

DI GRAML ZIVILTECHNIK  
Gaisbergstraße 1  
5161 Elixhausen



Datum, Stempel und Unterschrift

Gemäß S.BTV, Z 6 lit 1 wird die Erfüllung der baurechtlichen Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Bauten bestätigt.

# DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall - Akustik

## 5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0

### Bauteil Anforderungen

#### Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
DD01	Decke zu Tiefgarage	5,43	4,00	0,17	0,20	Ja
KD01	Decke zu Keller	5,43	3,50	0,17	0,40	Ja
EB01	erdanliegender Fußboden - BT I	5,80	3,50	0,16	0,40	Ja
AW02	Außenwand hinterlüftet			0,14	0,35	Ja
AW03	Außenwand zu Durchgang - BT H/I			0,15	0,35	Ja
DD02	Decke zu Durchgang - BT H/I	6,50	4,00	0,15	0,20	Ja
ZW04	Gebäudetrennwand			0,46	0,50	Ja
FD01	Terrasse			0,19	0,20	Ja
DS01	Dachschräge			0,15	0,20	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,50 x 2,50 (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,40	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,79	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	1,06	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)	1,06	2,00	Ja
Prüfnormmaß Typ 4 (T4) (gegen Außenluft vertikal)	0,91	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m<sup>2</sup>K/W], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]  
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

# Wohnbauförderung Salzburg

Wohnbauförderungsverordnung 2015 – WFV 2015 LGBl Nr. 79/2020

## PLANUNG

Gebäude Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c  
Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus  
Straße  
PLZ / Ort 5204 Straßwalchen  
Erbaut im Jahr 2021  
Einlagezahl 1465  
Grundbuch 56319 Straßwalchen Markt  
Grundstücksnr

## Errichtung

### Bautechnikverordnung

erfüllt

### Gesamtenergieeffizienz

			Anforderung	
Kennwert der Gebäudehülle	LEK <sub>T</sub>	20,83	<= 22,00	erfüllt
Primärenergieindikator	P <sub>i</sub>	38,97	<= 40,00	erfüllt

### Heizsystem

Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar) + PV-System 9,6kWp

**Nachhaltigkeits-Primärenergieindikator (30 Jahre)** N<sub>i30</sub> 52,60

**Baustoff-Primärenergieindikator (30 Jahre)** B<sub>i30</sub> 13,64

### Erhöhte Gesamtenergieeffizienz und ökologische Baustoffwahl

Hinweis: bei Errichtungsförderung im Eigentum werden Zuschläge über den Primärenergieindikator (Pi) und den Baustoff-Primärenergieindikator (Bi30) berechnet.

Zuschlagspunkte **14**

Es wird darauf hingewiesen, dass nur die angeführten Werte geprüft wurden.

#### Bauherr / Förderungswerber

Raum Projekt Immobilien GmbH  
Römerstraße 2a  
5301 Eugendorf

#### Aussteller

DI GRAML ZIVILTECHNIK  
Gaisbergstraße 1  
5161 Elixhausen

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -**  
**5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile**  
**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

Datum BAUBOOK: 08.05.2023

$V_B$	2 198,14 m <sup>3</sup>	$I_C$	2,17 m
$A_B$	1 015,25 m <sup>2</sup>	KOF	1 513,56 m <sup>2</sup>
BGF	672,60 m <sup>2</sup>	$U_m$	0,29 W/m <sup>2</sup> K

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	PEI [MJ]	GWP [kg CO <sub>2</sub> ]	AP [kg SO <sub>2</sub> ]	ΔOI3
AW02 Außenwand hinterlüftet	321,3	152 127,9	-7 162,3	44,0	30,3
AW03 Außenwand zu Durchgang - BT H/I	42,1	27 348,7	1 143,9	5,9	44,8
DD01 Decke zu Tiefgarage	96,6	184 241,2	13 470,0	39,5	141,3
DD02 Decke zu Durchgang - BT H/I	27,9	33 565,0	2 857,7	8,1	96,1
DS01 Dachschräge	246,2	79 204,9	-22 620,7	20,5	6,5
FD01 Terrasse	22,1	18 426,4	1 608,7	4,3	65,6
EB01 erdanliegender Fußboden - BT I	16,3	28 697,3	2 298,1	6,6	135,8
KD01 Decke zu Keller	100,2	191 107,3	13 972,0	40,9	141,3
ZW04 Gebäudetrennwand	66,6	75 510,3	8 311,4	24,0	106,6
ZD01 Geschosstrenndecke	431,7	380 739,7	33 127,7	100,7	73,3
FE/TÜ Fenster und Türen	142,6	175 872,2	9 199,2	52,5	100,9
<b>Summe</b>		<b>1 346 841</b>	<b>56 206</b>	<b>347</b>	

<b>PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)</b>	<b>[MJ/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>889,74</b>
<b>Ökoindikator PEI</b>	<b>OI PEI Punkte</b>	<b>38,97</b>
<b>GWP (Global Warming Potential)</b>	<b>[kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>37,12</b>
<b>Ökoindikator GWP</b>	<b>OI GWP Punkte</b>	<b>43,56</b>
<b>AP (Versäuerung)</b>	<b>[kg SO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>0,23</b>
<b>Ökoindikator AP</b>	<b>OI AP Punkte</b>	<b>7,64</b>

**OI3-Ic (Ökoindikator) 21,65**

OI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)

OI3-Berechnungslaufplan Version 3.0, 2013



**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -**  
**5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**

**Heizlast Abschätzung**  
**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

Bauherr		Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer			
Raum Projekt Immobilien GmbH Römerstraße 2a 5301 Eugendorf		berger.hofmann Architektur OG Grazer Bundesstraße 26a 5023 Salzburg Tel.:			
Norm-Außentemperatur:	-14,5	$V_B$	2 198,14 m <sup>3</sup>	$l_c$	2,17 m
Berechnungs-Raumtemperatur	20	$A_B$	1 015,25 m <sup>2</sup>	$U_m$	0,29 [W/m <sup>2</sup> K]
Standort: Straßwalchen		BGF	672,60 m <sup>2</sup>		

Bauteile		Fläche	Wärmed.- koeffiz. U - Wert	Leitwerte
		A [m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[W/K]
AW02	Außenwand hinterlüftet	321,3	0,14	46,4
AW03	Außenwand zu Durchgang - BT H/I	42,1	0,15	6,5
DD01	Decke zu Tiefgarage	96,6	0,17	24,1
DD02	Decke zu Durchgang - BT H/I	27,9	0,15	5,9
DS01	Dachschräge	246,2	0,15	37,6
FD01	Terrasse	22,1	0,19	4,2
FE/TÜ	Fenster u. Türen	142,6	0,84	120,2
EB01	erdanliegender Fußboden - BT I	16,3	0,16	3,1
KD01	Decke zu Keller	100,2	0,17	19,0
WB	Wärmebrücken (vereinfacht laut OIB)			26,7
ZW04	Gebäudetrennwand	66,6	0,46	
	Summe OBEN-Bauteile	268,4		
	Summe UNTEN-Bauteile	240,9		
	Summe Außenwandflächen	363,5		
	Summe Wandflächen zum Bestand	66,6		
	Fensteranteil in Außenwänden 28,2 %	142,6		
	Summe		[W/K]	293,7
	Spez. Transmissionswärmeverlust		[W/m <sup>3</sup> K]	0,13
	Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h	[kW]	16,7
	Spez. Heizlast Abschätzung		[W/m <sup>2</sup> BGF]	24,823

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.  
 Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 16,7 kW.  
 Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -**  
**5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**

**DI GRAML**  
 ZIVILTECHNIK

**Bauteile**
**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

<b>EK01</b>	<b>Fußboden Keller</b>		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
2142684297	*BT Zement-Estrich			2 000	0,0600	1,400	0,043
2142684288	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt			980	0,0002	0,500	0,000
2142706900	*WD XPS (70-120mm/036)			30	0,0800	0,036	2,222
2142717847	*BT Stahlbeton WU lt. Statik			2 500	0,3000	2,500	0,120
2142684288	*TL PE-Folie (0,2mm)		# *	980	0,0002	0,500	0,000
2142684340	*AS Rollierung		# *	1 800	0,1500	2,000	0,075
				<b>Dicke 0,4402</b>			
Rse+Rsi = 0,17				<b>Dicke gesamt 0,5904</b>		<b>U-Wert</b>	<b>0,39</b>

<b>EW01</b>	<b>Außenwand Keller</b>		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
2142684243	*BT Stahlbeton WU			2 500	0,3000	2,500	0,120
2142702349	*WD XPS (70-120mm/036)			30	0,0800	0,036	2,222
0	*TL Noppenmatte		# *	1 300	0,0100	0,300	0,033
				<b>Dicke 0,3800</b>			
Rse+Rsi = 0,13				<b>Dicke gesamt 0,3900</b>		<b>U-Wert</b>	<b>0,40</b>

<b>DD01</b>	<b>Decke zu Tiefgarage</b>		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
2142685632	*BB Parkett			700	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich	F		2 100	0,0750	1,400	0,054
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm)			980	0,0002	0,500	0,000
2142723365	*TD TDPS 35 mineralisch (s' <= 9 MN/m³)			68	0,0300	0,042	0,714
2142704951	*AS Beschüttung Thermotec 100			102	0,0850	0,050	1,700
2142717551	*BT Stahlbeton			2 275	0,2500	2,300	0,109
2142705807	*WD Wärmedämmplatte Protteolith			200	0,1800	0,062	2,903
Rse+Rsi = 0,21				<b>Dicke gesamt 0,6302</b>		<b>U-Wert</b>	<b>0,17</b>

<b>KD01</b>	<b>Decke zu Keller</b>		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
2142685632	*BB Parkett			700	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich	F		2 100	0,0750	1,400	0,054
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm)			980	0,0002	0,500	0,000
2142723365	*TD TDPS 35 mineralisch (s' <= 9 MN/m³)			68	0,0300	0,042	0,714
2142704951	*AS Beschüttung Thermotec 100			102	0,0850	0,050	1,700
2142717551	*BT Stahlbeton			2 275	0,2500	2,300	0,109
2142705807	*WD Wärmedämmplatte Protteolith			200	0,1800	0,062	2,903
Rse+Rsi = 0,34				<b>Dicke gesamt 0,6302</b>		<b>U-Wert</b>	<b>0,17</b>

<b>EB01</b>	<b>erdanliegender Fußboden - BT I</b>		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
2142685598	*BB Parkett			700	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich	F		2 000	0,0750	1,400	0,054
2142712508	*TL PE-Folie (0,1mm)		#	980	0,0001	0,500	0,000
2142685858	*TD TDPS 35 mineralisch (s' <= 9 MN/m³)			68	0,0300	0,042	0,714
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt		#	980	0,0002	0,500	0,000
2142704952	*AS Beschüttung Thermotec 100			102	0,0800	0,050	1,600
2142685573	*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)		#	1 080	0,0050	0,170	0,029
2142715591	*BT Stahlbeton WU lt. Statik			2 400	0,3000	2,500	0,120
2142702349	*WD XPS (70-120mm/036)			30	0,1200	0,036	3,333
2142684243	*BT Sauberkeitsschicht (Beton 2200 kg/m³)		# *	2 200	0,0600	1,650	0,036
				<b>Dicke 0,6203</b>			
Rse+Rsi = 0,17				<b>Dicke gesamt 0,6803</b>		<b>U-Wert</b>	<b>0,16</b>

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -**  
**5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**Bauteile**

**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

<b>AW02 Außenwand hinterlüftet</b>		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
2142715612	*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm)		1 000	0,0125	0,350	0,036
2142715612	*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm)		1 000	0,0125	0,350	0,036
2142715107	*HW Konstruktionsholz dazw.	9,1 %	475		0,100	0,041
2142723380	*WD Mineralwolle (038)	90,9 %	14	0,0500	0,038	1,091
2142701299	*BP OSB/4		610	0,0150	0,130	0,115
2142715107	*HW Konstruktionsholz dazw.	8,8 %	475		0,100	0,159
2142723380	*WD Mineralwolle (034)	91,2 %	14	0,2000	0,034	4,879
2142688056	*BP DHF-Platte (Stöße verklebt)		600	0,0150	0,100	0,150
0	*HW Lattung/Hinterlüftung/Unterkonstruktion	# *	500	0,0550	0,130	0,423
2142684306	*HW Sichtschalung	# *	500	0,0200	0,130	0,154
			<b>Dicke 0,3050</b>			
			<b>Dicke gesamt 0,3800</b>		<b>U-Wert 0,14</b>	
*HW Konstrukt:	RT <sub>o</sub> 7,0812	RT <sub>u</sub> 6,7702	RT 6,9257			
*HW Konstrukt:	Achsabstand 0,685	Breite 0,060	Dicke 0,200	R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> 0,26		
*HW Konstrukt:	Achsabstand 0,440	Breite 0,040	Dicke 0,050			

<b>AW03 Außenwand zu Durchgang - BT H/I</b>		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
2142684358	*PZ Kalkgipsputz		1 300	0,0150	0,700	0,021
2142725900	*MK Stahlbeton		1 455	0,2000	0,280	0,714
2142707285	*PZ Kleberschicht		560	0,0100	0,800	0,013
2142737580	*WD Mineralwolle-WDVS (036) Edyn <= 1,2 MN/m <sup>2</sup>		112	0,2000	0,036	5,556
2142707285	*PZ Unterputz (Armierungsbeschichtung)		1 400	0,0050	1,000	0,005
2142684364	*PZ Oberputz (Silikatputz)		1 800	0,0030	0,700	0,004
			R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,4330 U-Wert 0,15</b>	

<b>ZD01 Geschosstrenndecke</b>		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
2142685632	*BB Parkett		700	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich	F	2 100	0,0750	1,400	0,054
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm)		980	0,0002	0,500	0,000
2142723365	*TD TDPS 35 mineralisch (s' <= 9 MN/m <sup>3</sup> )		68	0,0300	0,042	0,714
2142715135	*AS Beschüttung (Sand, Splitt)		1 400	0,0850	0,700	0,121
2142717551	*BT Stahlbeton		2 275	0,2000	2,300	0,087
2142685464	*PZ Kalkgipsputz		1 300	0,0100	0,700	0,014
			R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,26		<b>Dicke gesamt 0,4102 U-Wert 0,76</b>	

<b>DD02 Decke zu Durchgang - BT H/I</b>		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
2142685632	*BB Parkett		700	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich	F	2 100	0,0750	1,400	0,054
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm)		980	0,0002	0,500	0,000
2142723365	*TD TDPS 35 mineralisch (s' <= 9 MN/m <sup>3</sup> )		68	0,0300	0,042	0,714
2142715135	*AS Beschüttung (Sand, Splitt)		1 400	0,0850	0,700	0,121
2142717551	*BT Stahlbeton		2 275	0,2000	2,300	0,087
2142707285	*PZ Kleberschicht		560	0,0100	0,800	0,013
2142737580	*WD Mineralwolle-WDVS (036) Edyn <= 1,2 MN/m <sup>2</sup>		112	0,2000	0,036	5,556
2142707285	*PZ Unterputz (Armierungsbeschichtung)		1 400	0,0050	1,000	0,005
2142684364	*PZ Oberputz (Silikatputz)		1 800	0,0030	0,700	0,004
			R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,21		<b>Dicke gesamt 0,6182 U-Wert 0,15</b>	

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -**  
**5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**Bauteile**

**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

<b>ZW04 Gebäudetrennwand</b>		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
2142685329	*PZ Kalkgipsputz		1 300	0,0150	0,700	0,021
2142717551	*BT Stahlbeton		2 275	0,2000	2,300	0,087
2142723454	*WD TRFP Akustic HWP 2_6,0 cm		115	0,0600	0,035	1,714
2142717551	*BT Stahlbeton		2 275	0,2000	2,300	0,087
2142685329	*PZ Kalkgipsputz		1 300	0,0150	0,700	0,021
Rse+Rsi = 0,26			<b>Dicke gesamt 0,4900</b>		<b>U-Wert 0,46</b>	

<b>FD01 Terrasse</b>		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
2142684243	*BB Betonplatten	# *	2 400	0,0500	2,035	0,025
0	*AS Kiesbett	# *	1 800	0,0500	2,000	0,025
2142684292	*TL Geotextil Polypropylen	# *	117	0,0030	0,120	0,025
2142684288	*TL Gummigranulatmatte	# *	910	0,0060	0,130	0,046
2142697218	*TL E-KV-5 (5,0mm/360m)	#	1 080	0,0050	0,170	0,029
2142697218	*TL E-KV-5 (5,0mm/360m)	#	1 080	0,0050	0,170	0,029
2142706753	*WD EPS-W25 plus (031) Gefälled.i.M.		25	0,0400	0,031	1,290
2142716451	*WD PUR aluk. steinohan@ 107 ( 80mm)		30	0,0800	0,022	3,636
2142699034	*TL E-ALGV-45 (3,8mm/1500m)	#	1 263	0,0038	0,170	0,022
2142717551	*BT Stahlbeton lt. Statik		2 400	0,2000	2,300	0,087
2142711466	*PZ Kalkgipsputz		1 200	0,0100	0,700	0,014
Rse+Rsi = 0,14			<b>Dicke gesamt 0,4528</b>		<b>U-Wert 0,19</b>	

<b>DS01 Dachschräge</b>		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
2142684239	*DE Dachziegel (Beton)	# *	2 100	0,0500	1,500	0,033
2142684301	*HW Lattung	# *	500	0,0400	0,130	0,308
2142684301	*HW Lattung/Hinterlüftung	# *	500	0,0600	0,130	0,462
2142684288	*Unterdachb. erhöhte Regensicherh. sd<0,2m	#	260	0,0002	0,130	0,002
2142715290	*HW Rauhschalung		475	0,0240	0,130	0,185
2142715290	*HW Konstruktionsholz dazw.	17,9 %	475		0,130	0,255
2142685260	*WD ISOCELL-Zellulosedämmstoff	82,1 %	50	0,2000	0,039	3,896
2142715290	*HW Konstruktionsholz dazw.	7,5 %	475		0,130	0,038
2142685260	*WD ISOCELL-Zellulosedämmstoff	92,5 %	50	0,0800	0,039	1,558
2142712647	*BP OSB/3		610	0,0150	0,130	0,115
2142712508	*DB Dampfbremse (0,2mm/100m)		980	0,0002	0,200	0,001
2142715295	*HW Lattung/Installation		500	0,0350	0,130	0,269
2142701949	*BP GK-Feuerschutzplatte (15,0mm)		806	0,0150	0,350	0,043
2142701949	*BP GK-Feuerschutzplatte (15,0mm)		806	0,0150	0,350	0,043
RTo 6,8726 RTu 6,2213 RT 6,5470			<b>Dicke gesamt 0,5344</b>		<b>U-Wert 0,15</b>	
*HW Konstrukti:	Achsabstand	0,670	Breite	0,120	Dicke	0,200
*HW Konstrukti:	Achsabstand	0,670	Breite	0,050	Dicke	0,080
Rse+Rsi			0,2			

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

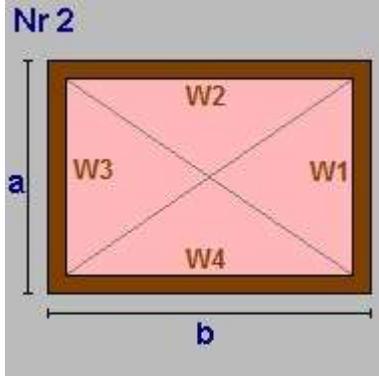
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$ [W/mK]

\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck  
Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c

EG Grundform

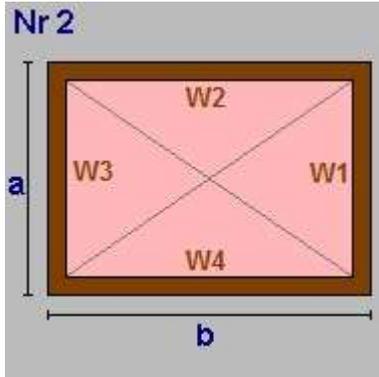


a = 17,90	b = 11,90		
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,41 => 2,91m			
BGF	213,01m <sup>2</sup>	BRI	619,90m <sup>3</sup>
Wand W1	52,09m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand hinterlüftet
Wand W2	34,63m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	52,09m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W4	34,63m <sup>2</sup>	AW03	Außenwand zu Durchgang - BT H/I
Decke	213,01m <sup>2</sup>	ZD01	Geschosstrenndecke
Boden	100,16m <sup>2</sup>	KD01	Decke zu Keller
Teilung	96,60m <sup>2</sup>	DD01	
Teilung	16,25m <sup>2</sup>	EB01	

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 213,01  
EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 619,90

OG1 Grundform

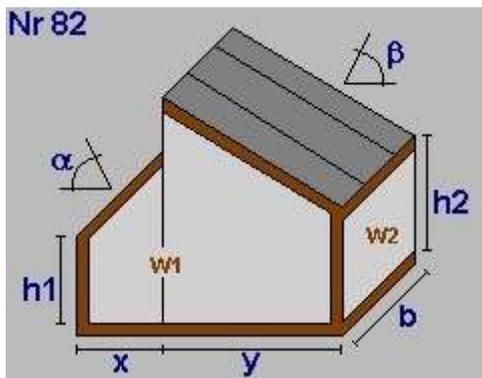


a = 20,24	b = 11,90		
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,41 => 2,91m			
BGF	240,86m <sup>2</sup>	BRI	700,94m <sup>3</sup>
Wand W1	58,90m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand hinterlüftet
Wand W2	34,63m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	58,90m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W4	34,63m <sup>2</sup>	ZW04	Gebäudetrennwand
Decke	240,86m <sup>2</sup>	ZD01	Geschosstrenndecke
Boden	-213,01m <sup>2</sup>	ZD01	Geschosstrenndecke
Teilung	27,85m <sup>2</sup>	DD02	

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 240,86  
OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 700,94

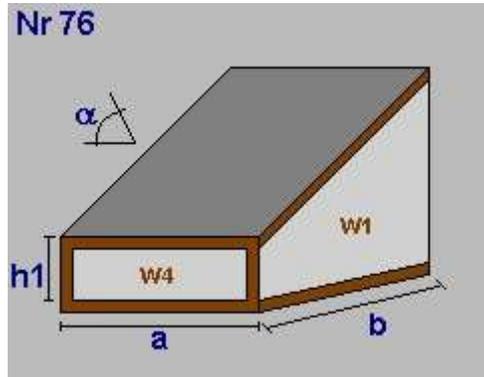
DG Dachkörper



Dachneigung a(°)	35,00	Dachneigung b(°)	20,00
b = 20,24			
h1 = 1,80	h2 = 1,80		
x = 4,25	y = 7,65		
lichte Raumhöhe = 4,31 + obere Decke: 0,47 => 4,78m			
BGF	240,86m <sup>2</sup>	BRI	777,09m <sup>3</sup>
Dachfl.	269,78m <sup>2</sup>		
Wand W1	38,39m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand hinterlüftet
Wand W2	36,43m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	38,39m <sup>2</sup>	ZW04	Gebäudetrennwand
Wand W4	40,31m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand hinterlüftet
Dach	269,78m <sup>2</sup>	DS01	Dachschräge
Boden	-240,86m <sup>2</sup>	ZD01	Geschosstrenndecke

Geometrieausdruck  
Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c

DG Pulldach - Abzugskörper

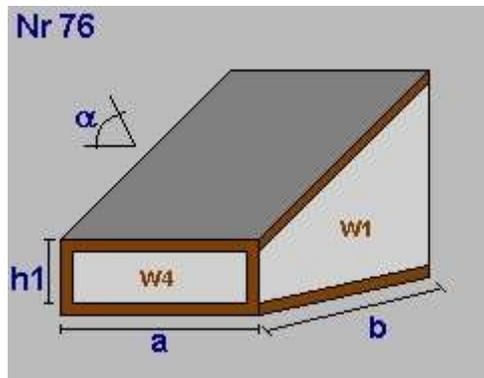


Nr 76

Dachneigung  $\alpha$ (°) 20,00  
 $a = 4,30$      $b = 2,80$   
 $h1 = 1,80$   
 lichte Raumhöhe = 2,43 + obere Decke: 0,38 => 2,82m  
 BGF -12,04m<sup>2</sup> BRI -27,81m<sup>3</sup>

Dachfl.	-12,81m <sup>2</sup>	
Wand W1	6,47m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand hinterlüftet
Wand W2	12,12m <sup>2</sup>	AW02
Wand W3	-6,47m <sup>2</sup>	ZW04 Gebäudetrennwand
Wand W4	-7,74m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand hinterlüftet
Dach	-12,81m <sup>2</sup>	DS01 Dachschräge
Boden	12,04m <sup>2</sup>	FD01 Terrasse

DG Pulldach - Abzugskörper



Nr 76

Dachneigung  $\alpha$ (°) 20,00  
 $a = 3,60$      $b = 2,80$   
 $h1 = 1,80$   
 lichte Raumhöhe = 2,43 + obere Decke: 0,38 => 2,82m  
 BGF -10,08m<sup>2</sup> BRI -23,28m<sup>3</sup>

Dachfl.	-10,73m <sup>2</sup>	
Wand W1	6,47m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand hinterlüftet
Wand W2	10,15m <sup>2</sup>	AW02
Wand W3	6,47m <sup>2</sup>	AW02
Wand W4	-6,48m <sup>2</sup>	AW02
Dach	-10,73m <sup>2</sup>	DS01 Dachschräge
Boden	10,08m <sup>2</sup>	FD01 Terrasse

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 218,74  
 DG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 726,01

Deckenvolumen DD01

Fläche 96,60 m<sup>2</sup> x Dicke 0,63 m = 60,88 m<sup>3</sup>

Deckenvolumen KD01

Fläche 100,16 m<sup>2</sup> x Dicke 0,63 m = 63,12 m<sup>3</sup>

Deckenvolumen DD02

Fläche 27,85 m<sup>2</sup> x Dicke 0,62 m = 17,22 m<sup>3</sup>

Deckenvolumen EB01

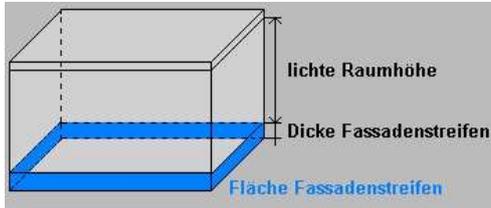
Fläche 16,25 m<sup>2</sup> x Dicke 0,62 m = 10,08 m<sup>3</sup>

Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 151,29

**Geometrieausdruck**  
**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW02	- KD01	0,630m	47,70m	30,06m <sup>2</sup>
AW03	- KD01	0,630m	11,90m	7,50m <sup>2</sup>



**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 672,60**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 2 198,14**

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -**  
**5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**erdberührte Bauteile**  
**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

**KD01 Decke zu unconditioniertem Keller 100,16 m<sup>2</sup>**

Lichte Höhe des Kellers 2,40 m  
Perimeterlänge 59,60 m Luftwechselrate im unconditionierten Keller 0,30 1/h

Kellerfußboden EK01 Fußboden Keller  
erdanliegende Kellerwand EW01 Außenwand Keller

**Leitwert 19,00 W/K**

**EB01 erdanliegender Fußboden 16,25 m<sup>2</sup>**

Perimeterlänge 15,00 m

Wand-Bauteil AW02 Außenwand hinterlüftet

Waagrechte Randdämmung:

Lambda-Wert 0,038 W/mK  
Breite 2,00 m  
Dicke 0,10 m

Senkrechte Randdämmung:

Lambda-Wert 0,038 W/mK  
Tiefe 1,25 m  
Dicke 0,06 m

**Leitwert 3,07 W/K**

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -**  
**5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**Fenster und Türen**

**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs		
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,10	0,040	1,23	0,79		0,50			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,65	0,050	1,23	1,06		0,50			
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	0,70	1,60	0,070	1,21	1,17		0,50			
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	0,79	0,90	0,040	1,62	0,91		0,23			
<b>5,29</b>																
<b>N</b>																
T1	EG	AW02	1	2,00 x 2,20	2,00	2,20	4,40	0,50	1,10	0,040	3,25	0,76	3,33	0,50 0,75		
T1	EG	AW02	1	1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20	0,50	1,10	0,040	1,49	0,79	1,74	0,50 0,75		
T1	OG1	AW02	1	1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20	0,50	1,10	0,040	1,49	0,79	1,74	0,50 0,75		
T1	OG1	AW02	1	2,00 x 2,20	2,00	2,20	4,40	0,50	1,10	0,040	3,25	0,76	3,33	0,50 0,75		
T1	DG	AW02	3	1,00 x 2,20	1,00	2,20	6,60	0,50	1,10	0,040	4,47	0,79	5,23	0,50 0,75		
T1	DG	AW02	1	1,60 x 2,20	1,60	2,20	3,52	0,50	1,10	0,040	2,47	0,80	2,80	0,50 0,75		
<b>8</b>				<b>23,32</b>				<b>16,42</b>				<b>18,17</b>				
<b>O</b>																
T1	EG	AW02	1	1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20	0,50	1,10	0,040	1,49	0,79	1,74	0,50 0,75		
T1	EG	AW02	2	0,80 x 0,80	0,80	0,80	1,28	0,50	1,10	0,040	0,63	0,95	1,21	0,50 0,75		
	EG	AW02	1	1,50 x 2,50	1,50	2,50	3,75				1,40	5,25				
T1	OG1	AW02	2	1,00 x 2,20	1,00	2,20	4,40	0,50	1,10	0,040	2,98	0,79	3,49	0,50 0,75		
T1	OG1	AW02	1	0,80 x 0,80	0,80	0,80	0,64	0,50	1,10	0,040	0,31	0,95	0,61	0,50 0,75		
T4	OG1	AW02	1	5,12 x 4,80 Profilglas	5,12	4,80	24,58	0,79	0,90	0,040	23,49	0,87	21,43	0,23 0,75		
T2	DG	AW02	2	1,00 x 1,40 DFF	1,00	1,40	2,80	0,60	1,65	0,050	1,76	1,13	3,15	0,50 0,75		
T2	DG	AW02	3	0,80 x 1,40 DFF	0,80	1,40	3,36	0,60	1,65	0,050	1,95	1,19	4,01	0,50 0,75		
T2	DG	AW02	2	1,00 x 2,20 DFF	1,00	2,20	4,40	0,60	1,65	0,050	2,98	1,06	4,68	0,50 0,75		
<b>15</b>				<b>47,41</b>				<b>35,59</b>				<b>45,57</b>				
<b>S</b>																
T1	DG	AW02	1	1,40 x 2,20	1,40	2,20	3,08	0,50	1,10	0,040	2,27	0,74	2,27	0,50 0,75		
<b>1</b>				<b>3,08</b>				<b>2,27</b>				<b>2,27</b>				
<b>W</b>																
T1	EG	AW02	2	1,00 x 2,20	1,00	2,20	4,40	0,50	1,10	0,040	2,98	0,79	3,49	0,50 0,75		
T1	EG	AW02	2	3,00 x 2,20	3,00	2,20	13,20	0,50	1,10	0,040	10,04	0,75	9,85	0,50 0,75		
T1	EG	AW02	1	2,80 x 2,20	2,80	2,20	6,16	0,50	1,10	0,040	4,63	0,76	4,66	0,50 0,75		
T1	OG1	AW02	2	1,00 x 2,20	1,00	2,20	4,40	0,50	1,10	0,040	2,98	0,79	3,49	0,50 0,75		
T1	OG1	AW02	1	2,92 x 2,20	2,92	2,20	6,42	0,50	1,10	0,040	4,66	0,79	5,09	0,50 0,75		
T1	OG1	AW02	2	2,80 x 2,20	2,80	2,20	12,32	0,50	1,10	0,040	9,25	0,76	9,32	0,50 0,75		
T1	DG	AW02	1	3,80 x 2,20	3,80	2,20	8,36	0,50	1,10	0,040	6,39	0,75	6,25	0,50 0,75		
T1	DG	AW02	1	4,10 x 2,20	4,10	2,20	9,02	0,50	1,10	0,040	6,98	0,74	6,65	0,50 0,75		
T2	DG	AW02	4	0,80 x 1,40 DFF	0,80	1,40	4,48	0,60	1,65	0,050	2,60	1,19	5,35	0,50 0,75		
<b>16</b>				<b>68,76</b>				<b>50,51</b>				<b>54,15</b>				
<b>Summe</b>				<b>40</b>				<b>142,57</b>				<b>104,79</b>			<b>120,16</b>	

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche  
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor  
Typ... Prüfnormmaßtyp

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -  
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**DI GRAML**  
ZIVILTECHNIK

**Rahmen**

**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

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								Fenster
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Dachflächenfenster
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,140	34								BRE
Typ 4 (T4)	0,020	0,020	0,020	0,100	11								Fenster
1,00 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Fenster
3,80 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	24	3	0,100						Fenster
4,10 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	23	3	0,100						Fenster
1,40 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	26								Fenster
1,60 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	30	1	0,100						Fenster
1,00 x 1,40 DFF	0,120	0,120	0,120	0,120	37								Dachflächenfenster
0,80 x 1,40 DFF	0,120	0,120	0,120	0,120	42								Dachflächenfenster
1,00 x 2,20 DFF	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Dachflächenfenster
2,00 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	26	1	0,100						Fenster
0,80 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	51								Fenster
3,00 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	24	2	0,100						Fenster
2,80 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	25	2	0,100						Fenster
2,92 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	27	3	0,100						Fenster
2,80 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	25	2	0,100						Fenster
5,12 x 4,80 Profilglas	0,020	0,020	0,020	0,100	4	3	0,020						Fenster

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]

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -**  
**5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**

**OI3 - Fenster und Türen**  
**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**
**Glas**

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142701190	MGTherm Öko Star 0.5 (4-18-4-18-4 Ar)	1,00 x 2,20 / 1,50 x 2,20 / 0,80 x 1,00 / 3,40 x 2,50 / 3,00 x 2,20 / 2,80 x 2,20 / 2,00 x 2,97 / 2,29 x 2,20 / 3,50 x 2,20 / 1,00 x 2,30 / 3,50 x 2,30 / 2,92 x 2,30 / 4,51 x 2,67 / 0,80 x 1,40 DFF / 1,00 x 1,40 DFF / 1,00 x 2,20 DFF / 3,50 x 2,20 / 0,70 x 2,20 / 1,45 x 2,20 / 2,80 x 2,20 / 2,00 x 2,50 / 1,40 x 2,20 / 1,60 x 2,20 / 3,80 x 2,20 / 4,10 x 2,20 / 1,80 x 2,20 / 2,92 x 2,20 / 2,00 x 2,20 / 0,80 x 0,80 / 1,10 x 1,10 RWA / 5,12 x 4,80 Profilglas

**Rahmen**

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142706800	Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	1,00 x 2,20 / 1,50 x 2,20 / 0,80 x 1,00 / 3,40 x 2,50 / 3,00 x 2,20 / 2,80 x 2,20 / 2,00 x 2,97 / 2,29 x 2,20 / 3,50 x 2,20 / 1,00 x 2,30 / 3,50 x 2,30 / 2,92 x 2,30 / 4,51 x 2,67 / 0,80 x 1,40 DFF / 1,00 x 1,40 DFF / 1,00 x 2,20 DFF / 3,50 x 2,20 / 0,70 x 2,20 / 1,45 x 2,20 / 2,80 x 2,20 / 2,00 x 2,50 / 1,40 x 2,20 / 1,60 x 2,20 / 3,80 x 2,20 / 4,10 x 2,20 / 1,80 x 2,20 / 2,92 x 2,20 / 2,00 x 2,20 / 0,80 x 0,80 / 1,10 x 1,10 RWA / 5,12 x 4,80 Profilglas

**PSI**

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684204	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	1,00 x 2,20 / 1,50 x 2,20 / 0,80 x 1,00 / 3,40 x 2,50 / 3,00 x 2,20 / 2,80 x 2,20 / 2,00 x 2,97 / 2,29 x 2,20 / 3,50 x 2,20 / 1,00 x 2,30 / 3,50 x 2,30 / 2,92 x 2,30 / 4,51 x 2,67 / 0,80 x 1,40 DFF / 1,00 x 1,40 DFF / 1,00 x 2,20 DFF / 3,50 x 2,20 / 0,70 x 2,20 / 1,45 x 2,20 / 2,80 x 2,20 / 2,00 x 2,50 / 1,40 x 2,20 / 1,60 x 2,20 / 3,80 x 2,20 / 4,10 x 2,20 / 1,80 x 2,20 / 2,92 x 2,20 / 2,00 x 2,20 / 0,80 x 0,80 / 1,10 x 1,10 RWA / 5,12 x 4,80 Profilglas

**Türen**

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Türen
2142684500	Haustüre aus Holz mit Holzzarge (gegen Außenluft)	1,50 x 2,50

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -  
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**Heizwärmebedarf Standortklima  
Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

**Heizwärmebedarf Standortklima (Straßwalchen)**

BGF 672,60 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 293,67 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 90,84 h  
BRI 2 198,14 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 190,27 W/K      a 6,678

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2,55	1,000	4 928	3 193	1 501	617	1,000	6 003
Februar	28	28	-0,73	0,999	4 091	2 650	1 355	952	1,000	4 434
März	31	31	3,01	0,995	3 712	2 405	1 494	1 522	1,000	3 101
April	30	30	7,28	0,956	2 690	1 743	1 389	1 837	1,000	1 207
Mai	31	5	11,88	0,715	1 774	1 150	1 074	1 733	0,169	20
Juni	30	0	14,93	0,464	1 071	694	674	1 086	0,000	0
Juli	31	0	16,73	0,294	714	463	441	736	0,000	0
August	31	0	16,20	0,360	830	538	540	827	0,000	0
September	30	6	13,18	0,705	1 442	934	1 024	1 265	0,201	17
Oktober	31	31	8,22	0,981	2 573	1 667	1 473	1 187	1,000	1 580
November	30	30	2,60	0,999	3 680	2 384	1 452	678	1,000	3 934
Dezember	31	31	-1,45	1,000	4 687	3 037	1 501	481	1,000	5 741
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>223</b>			<b>32 193</b>	<b>20 857</b>	<b>13 919</b>	<b>12 921</b>		<b>26 037</b>

**HWB<sub>SK</sub> = 38,71 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -  
 5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**

**Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima  
 Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**
**Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Straßwalchen)**

BGF 672,60 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 293,67 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 90,84 h  
 BRI 2 198,14 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 190,27 W/K      a 6,678

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2,55	1,000	4 928	3 193	1 501	617	1,000	6 003
Februar	28	28	-0,73	0,999	4 091	2 650	1 355	952	1,000	4 434
März	31	31	3,01	0,995	3 712	2 405	1 494	1 522	1,000	3 101
April	30	30	7,28	0,956	2 690	1 743	1 389	1 837	1,000	1 207
Mai	31	5	11,88	0,715	1 774	1 150	1 074	1 733	0,169	20
Juni	30	0	14,93	0,464	1 071	694	674	1 086	0,000	0
Juli	31	0	16,73	0,294	714	463	441	736	0,000	0
August	31	0	16,20	0,360	830	538	540	827	0,000	0
September	30	6	13,18	0,705	1 442	934	1 024	1 265	0,201	17
Oktober	31	31	8,22	0,981	2 573	1 667	1 473	1 187	1,000	1 580
November	30	30	2,60	0,999	3 680	2 384	1 452	678	1,000	3 934
Dezember	31	31	-1,45	1,000	4 687	3 037	1 501	481	1,000	5 741
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>223</b>			<b>32 193</b>	<b>20 857</b>	<b>13 919</b>	<b>12 921</b>		<b>26 037</b>

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 38,71 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -  
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**Heizwärmebedarf Referenzklima  
Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

**Heizwärmebedarf Referenzklima**

BGF 672,60 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 294,40 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 90,71 h  
BRI 2 198,14 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 190,27 W/K      a 6,669

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	4 716	3 048	1 501	575	1,000	5 688
Februar	28	28	0,73	0,999	3 812	2 464	1 355	939	1,000	3 982
März	31	31	4,81	0,992	3 327	2 150	1 489	1 467	1,000	2 521
April	30	22	9,62	0,899	2 200	1 422	1 306	1 723	0,723	429
Mai	31	0	14,20	0,519	1 270	821	778	1 300	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,234	566	366	340	592	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,077	193	125	115	202	0,000	0
August	31	0	18,56	0,137	315	204	206	314	0,000	0
September	30	0	15,03	0,542	1 053	681	787	933	0,000	0
Oktober	31	28	9,64	0,967	2 269	1 467	1 451	1 135	0,889	1 022
November	30	30	4,16	0,999	3 358	2 170	1 452	592	1,000	3 484
Dezember	31	31	0,19	1,000	4 339	2 804	1 501	433	1,000	5 209
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>200</b>			<b>27 419</b>	<b>17 721</b>	<b>12 282</b>	<b>10 204</b>		<b>22 335</b>

**HWB<sub>RK</sub> = 33,21 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -**  
**5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima**  
**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

**Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima**

BGF 672,60 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 294,40 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 90,71 h  
BRI 2 198,14 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 190,27 W/K      a 6,669

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	4 716	3 048	1 501	575	1,000	5 688
Februar	28	28	0,73	0,999	3 812	2 464	1 355	939	1,000	3 982
März	31	31	4,81	0,992	3 327	2 150	1 489	1 467	1,000	2 521
April	30	22	9,62	0,899	2 200	1 422	1 306	1 723	0,723	429
Mai	31	0	14,20	0,519	1 270	821	778	1 300	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,234	566	366	340	592	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,077	193	125	115	202	0,000	0
August	31	0	18,56	0,137	315	204	206	314	0,000	0
September	30	0	15,03	0,542	1 053	681	787	933	0,000	0
Oktober	31	28	9,64	0,967	2 269	1 467	1 451	1 135	0,889	1 022
November	30	30	4,16	0,999	3 358	2 170	1 452	592	1,000	3 484
Dezember	31	31	0,19	1,000	4 339	2 804	1 501	433	1,000	5 209
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>200</b>			<b>27 419</b>	<b>17 721</b>	<b>12 282</b>	<b>10 204</b>		<b>22 335</b>

**HWB<sub>Ref,RK</sub> = 33,21 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -**  
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0



**RH-Eingabe**  
**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

### Abgabe

**Haupt Wärmeabgabe** Flächenheizung

**Systemtemperatur** 40°/30°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit P-I-Regler

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

### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. freier Eingabe konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	0,00	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	0,00	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	188,33	

### Speicher

**Art des Speichers** für automatisch beschickte Heizungen

**Standort** nicht konditionierter Bereich

**Baujahr** ab 1994

Anschlussteile gedämmt

**Nennvolumen** 1000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 4,46 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Bereitstellung

**Bereitstellungssystem** Nah-/Fernwärme

**Heizkreis** gleitender Betrieb

**Energieträger** Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

**Betriebsweise** gleitender Betrieb

**Nennwärmeleistung** 24,69 kW

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Umwälzpumpe** 0,00 W freie Eingabe

**Speicherladepumpe** 50,00 W freie Eingabe

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -**  
**5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**WWB-Eingabe**

**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

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

### Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	14,00	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	26,90	100
<b>Stichleitungen</b>				107,62	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

### Zirkulationsleitung Rücklaufänge

	gedämmt	Verhältnis	Dämmung	Leitungslänge	konditioniert [%]
<b>Verteilleitung</b>	Ja	2/3	Ja	13,00	0
<b>Steigleitung</b>	Ja	2/3	Ja	26,90	100

### Wärmetauscher

wärmegeämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen

**Übertragungsleistung Wärmetauscher** 113 kW Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Zirkulationspumpe** 32,92 W Defaultwert

**WT-Ladepumpe** 0,00 W freie Eingabe



**Lüftung für Gebäude**  
**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

**Lüftung**

<b>energetisch wirksamer Luftwechsel</b>	0,400 1/h
<b>Luftwechselrate Blower Door Test</b>	1,00 1/h
<b>Art der Lüftung</b>	Abluftanlage (keine Wärmerückgewinnung)
<b>energetisch wirksames Luftvolumen</b>	
Gesamtes Gebäude Vv	1 399,01 m <sup>3</sup>

<b>Zuluftventilator spez. Leistung</b>	0,00 Wh/m <sup>3</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
<b>Abluftventilator spez. Leistung</b>	0,20 Wh/m <sup>3</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
<b>NE</b>	980 kWh/a	

Legende

NE ... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

**DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall -**  
**5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0**



**Photovoltaiksystem Eingabe**  
**Wohnpark Straßwalchen - BT I - Rev0c**

## Photovoltaik

### Kollektoreigenschaften

**Art des PV-Moduls** Multikristallines Silicium  
**Bezeichnung**

**Peakleistung** 9,60 kWp  freie Eingabe  
**Kollektorverdrehung** 90 Grad  
**Neigungswinkel** 20 Grad

### Systemeigenschaften und Verschattung

**Art der Gebäudeintegration** Stark belüftete oder saugbelüftete Module  
**Mittlerer Systemwirkungsgrad** 0,80  
**Geländewinkel** 10 Grad

**Erzeugter Strom 8 035 kWh/a**  
Peakleistung 9,6 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 8 125 kWh/a  
Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014