

Planungsbüro BM Ing. Leopold Kaltenreiner  
 Betriebspark 5  
 4451 St. Ulrich  
 07252 70 925  
 office@kaltenreiner.at

**PLANUNGSBÜRO**  
 Baumeister Ing. Leopold Kaltenreiner  
 Planung - Beratung - Ausschreibung  
 A-4451 St. Ulrich, Betriebspark 5  
 Tel. 07252/70925-0 Fax 70925-25  
 office@kaltenreiner.at

# ENERGIEAUSWEIS

Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich

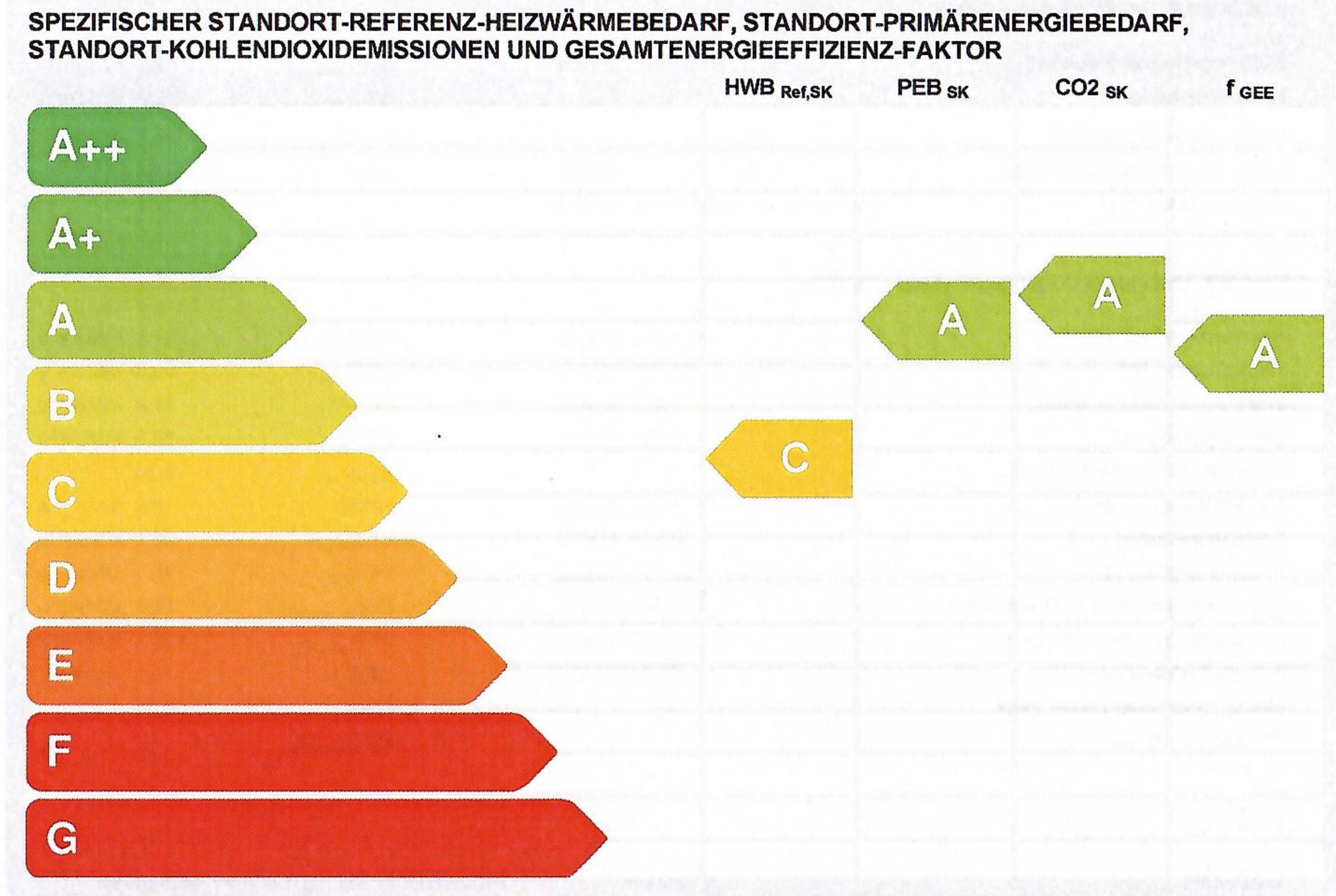
Duspiwa Michael  
 Schlüßlmayrstraße 81  
 4400 Steyr

05.10.2018

## Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
 INSTITUT FÜR BAUTECHNIK  
 OIB-Richtlinie 6  
 Ausgabe: März 2015

<b>BEZEICHNUNG</b>	Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich		
Gebäude(-teil)		Baujahr	2019
Nutzungsprofil	Einfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Garbweg	Katastralgemeinde	St. Ulrich
PLZ/Ort	4442 St. Ulrich bei Steyr	KG-Nr.	49234
Grundstücksnr.	448/4	Seehöhe	330 m



**HWB<sub>Ref</sub>:** Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normal 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** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: März 2015

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	276 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,41 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	221 m <sup>2</sup>	Heiztage	225 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	23,1
Brutto-Volumen	991 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3516 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	704 m <sup>2</sup>	Klimaregion	NF	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,71 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,3 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	50,1 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt	HWB <sub>Ref,RK</sub>	49,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf			HWB <sub>RK</sub>	49,8 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB <sub>RK</sub>	38,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f <sub>GEE</sub>	0,84
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	erfüllt		

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	14.606 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	52,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	14.606 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	52,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	3.532 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	6.335 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	22,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	0,35
Haushaltsstrombedarf	4.541 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	10.876 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	39,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	20.773 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	75,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	14.356 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	51,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	6.417 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	23,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	3.002 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	10,9 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,84
Photovoltaik-Export		PV <sub>Export,SK</sub>	

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Planungsbüro BM Ing. Leopold Kaltenreiner
Ausstellungsdatum	05.10.2018		Betriebspark 5
Gültigkeitsdatum	04.10.2028		4451 St. Ulrich

Unterschrift

**PLANUNGSBÜRO**

Baumeister Ing. Leopold Kaltenreiner  
Planung - Beratung - Ausschreibung

A-4451 St. Ulrich, Betriebspark 5  
Tel. 07252/70925-0 Fax 70925-25  
office@kaltreiner.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.

**PLANUNGSBÜRO**

Baumeister Ing. Leopold Kaltenreiner  
Planung - Beratung - Ausschreibung

A-4451 St. Ulrich, Betriebspark 5  
Tel. 07252/70925-0 Fax 70925-25  
office@kaltreiner.at

## Datenblatt GEQ

Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf St. Ulrich bei Steyr

**HWB<sub>SK</sub> 53** **f<sub>GEE</sub> 0,84**

## Gebäudedaten - Neubau

Brutto-Grundfläche BGF	276 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	1,41 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	991 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,71 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	704 m <sup>2</sup>		

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:  
Bauphysikalische Daten:  
Haustechnik Daten:

## Ergebnisse Standortklima (St. Ulrich bei Steyr)

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		18.443 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	Luftwechselzahl: 0,4	7.796 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>		5.919 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	schwere Bauweise	5.660 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		14.606 kWh/a

## Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		17.275 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		7.284 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>		5.444 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>		5.291 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		13.765 kWh/a

## Haustechniksystem

**Raumheizung:** Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)  
**Warmwasser:** Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)  
**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 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

## 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**  
Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich

BAUTEILE	R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	4,30	3,50	0,22	0,40	Ja
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben			0,14	0,20	Ja
AW01 Außenwand			0,18	0,35	Ja
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	7,11	4,00	0,14	0,20	Ja
ID01 Decke zu geschlossener Garage	6,47	3,50	0,15	0,30	Ja
IW01 Außenwand			0,17	0,60	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
0,72 x 1,32 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
0,72 x 2,08 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
0,82 x 1,32 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
0,82 x 2,26 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
0,92 x 1,32 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
0,92 x 2,96 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
1,12 x 1,32 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
1,42 x 2,26 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
1,72 x 1,32 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
1,92 x 1,32 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
1,92 x 2,26 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
2,12 x 1,32 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
2,32 x 1,32 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
3,77 x 2,26 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
3,92 x 2,26 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
4,12 x 2,26 (gegen Außenluft vertikal)	0,88	1,40	Ja
0,30 x 2,00 (gegen Außenluft vertikal)	1,00	1,40	Ja
0,52 x 0,52 (gegen Außenluft vertikal)	1,00	1,40	Ja
0,92 x 2,00 (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,10	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**  
Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich

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

Berechnungsblatt

<b>Bauherr</b>	<b>Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer</b>
Duspiwa Michael	
Schlüßlmayrstraße 81	
4400 Steyr	
Tel.:	Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-14,3 °C	Standort:	St. Ulrich bei Steyr
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	34,3 K	beheizten Gebäudeteile:	991,09 m³
		Gebäudehüllfläche:	703,99 m²

Bauteile	Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffizient U [W/m² K]	Korr.-faktor f [1]	Korr.-faktor fff [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand	276,58	0,175	1,00		48,46
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	25,37	0,136	1,00	1,44	4,94
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	167,67	0,135	1,00		22,69
FE/TÜ Fenster u. Türen	63,51	0,888			56,40
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	118,60	0,221	0,70	1,44	26,42
ID01 Decke zu geschlossener Garage	23,70	0,146	0,90	1,44	4,46
IW01 Außenwand	28,56	0,174	0,90		4,48
Summe OBEN-Bauteile	167,67				
Summe UNTEN-Bauteile	167,67				
Summe Außenwandflächen	276,58				
Summe Innenwandflächen	28,56				
Fensteranteil in Außenwänden 18,7 %	63,51				

<b>Summe</b>	<b>[W/K]</b>	<b>168</b>
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>	<b>[W/K]</b>	<b>17</b>
<b>Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub></b>	<b>[W/K]</b>	<b>185,02</b>
<b>Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub></b>	<b>[W/K]</b>	<b>78,21</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b> (Luftwechsel = 0,40 1/h)	<b>[kW]</b>	<b>9,0</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (276 m²)</b>	<b>[W/m² BGF]</b>	<b>32,66</b>

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



**Bauteile**

**Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich**

<b>EB01 erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erreich)</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
BO Hartholzklebeparkett	*	0,0150	0,220	0,068
Estrichbeton	F	0,0750	1,480	0,051
PAE-Folie		0,0002	0,230	0,001
EPS W20		0,1200	0,038	3,158
EPS-RECYCL. zementgeb.		0,0750	0,075	1,000
Elastomer- bzw. Plastomerbitumenbahnen		0,0050	0,170	0,029
Bodenplatte B2		0,2500	2,330	0,107
		<b>Dicke 0,5252</b>		
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,5402</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,22</b>
<b>FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>				
	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
EPDM (Ethylenpropylen dien monomer) (1500 kg/m <sup>3</sup> )		0,0030	0,250	0,012
Gefälledämmung i. Mittel		0,0700	0,038	1,842
EPS W-20		0,2000	0,038	5,263
Dampfbremse EKV 4+Alueinlage		0,0038	0,170	0,022
BE Stahlbeton		0,2400	2,300	0,104
Spachtelung Decke		0,0050	0,700	0,007
	Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,5218</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,14</b>
<b>AW01 Außenwand</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz (Kalk-Zement)		0,0150	0,700	0,021
Pichler Klimabloc VZS m. WDM		0,5000	0,092	5,435
Kalk-Zement-Leichtgrundputz		0,0300	0,400	0,075
Röfix POLYSTAR Klebspachtel		0,0030	0,900	0,003
RÖFIX Silikonharzputz PREMIUM		0,0020	0,700	0,003
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,5500</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,18</b>
<b>DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
BO Hartholzklebeparkett	*	0,0100	0,220	0,045
Estrich	F	0,0750	1,400	0,054
PAE-Folie		0,0002	0,230	0,001
EPS-W 20		0,0300	0,038	0,789
EPS-RECYCL. zementgeb.		0,0800	0,075	1,067
Stahlbeton-Decke		0,2000	2,300	0,087
Röfix POLYSTAR Klebspachtel		0,0030	0,900	0,003
EPS F PLUS		0,1600	0,031	5,161
Röfix POLYSTAR Klebspachtel		0,0030	0,900	0,003
RÖFIX Silikonharzputz PREMIUM		0,0020	0,700	0,003
		<b>Dicke 0,5532</b>		
	Rse+Rsi = 0,21	<b>Dicke gesamt 0,5632</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,14</b>
<b>ZD01 warme Zwischendecke</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
BO Hartholzklebeparkett	*	0,0150	0,220	0,068
Estrich	F	0,0750	1,400	0,054
PAE-Folie		0,0002	0,230	0,001
EPS-W 20		0,0300	0,038	0,789
EPS-RECYCL. zementgeb.		0,0800	0,075	1,067
Stahlbeton-Decke		0,2000	2,300	0,087
Spachtelung Decke		0,0050	0,700	0,007
		<b>Dicke 0,3902</b>		
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,4052</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,44</b>

**Bauteile**

**Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich**

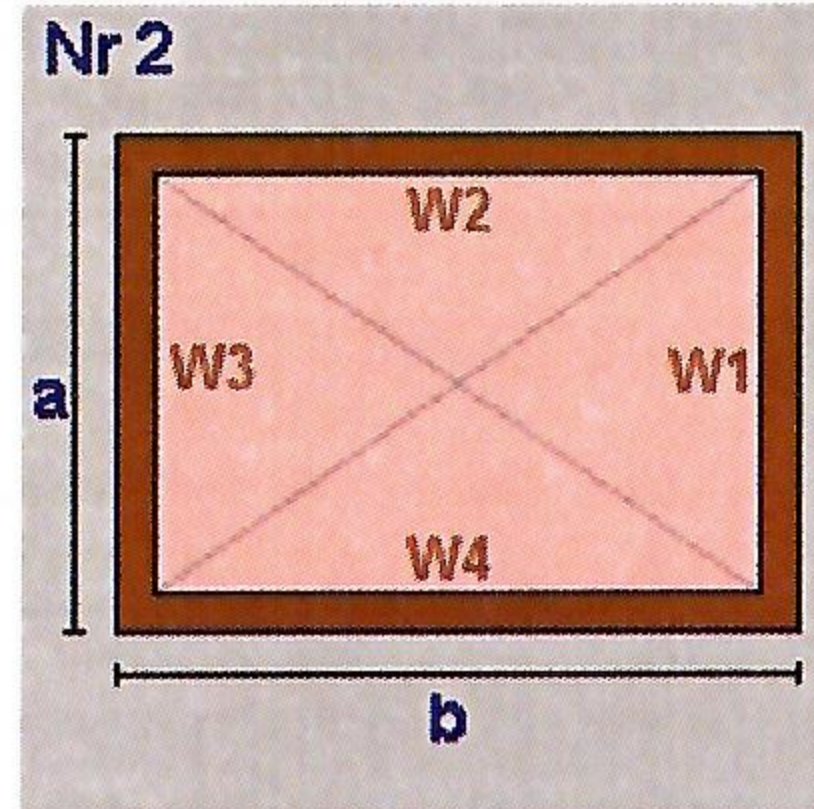
<b>ID01 Decke zu geschlossener Garage</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
BO Hartholzklebeparkett	*	0,0150	0,220	0,068
Estrich	F	0,0750	1,400	0,054
PAE-Folie		0,0002	0,230	0,001
EPS-W 20		0,0300	0,038	0,789
zementgeb. EPS Schüttung		0,0800	0,070	1,143
Stahlbeton-Decke		0,2000	2,300	0,087
Röfix POLYSTAR Klebspachtel		0,0030	0,900	0,003
RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte		0,1600	0,036	4,444
Röfix POLYSTAR Klebspachtel		0,0030	0,900	0,003
RÖFIX Silikonharzputz PREMIUM		0,0020	0,700	0,003
		<b>Dicke 0,5532</b>		
	Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,5682</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,15</b>
<b>IW01 Außenwand</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz		0,0150	0,700	0,021
Pichler Klimabloc VZS m. WDM		0,5000	0,092	5,435
Innenputz (Kalk-Zement)		0,0150	0,700	0,021
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,5300</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,17</b>

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke  
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K], Dichte [kg/m<sup>3</sup>],  $\lambda$  [W/mK]  
\* ... Schicht zählt nicht zum U-Wert F ... enthält Flächenheizung B ... Bestandsschicht  
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946



**Geometrieausdruck**  
 Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich

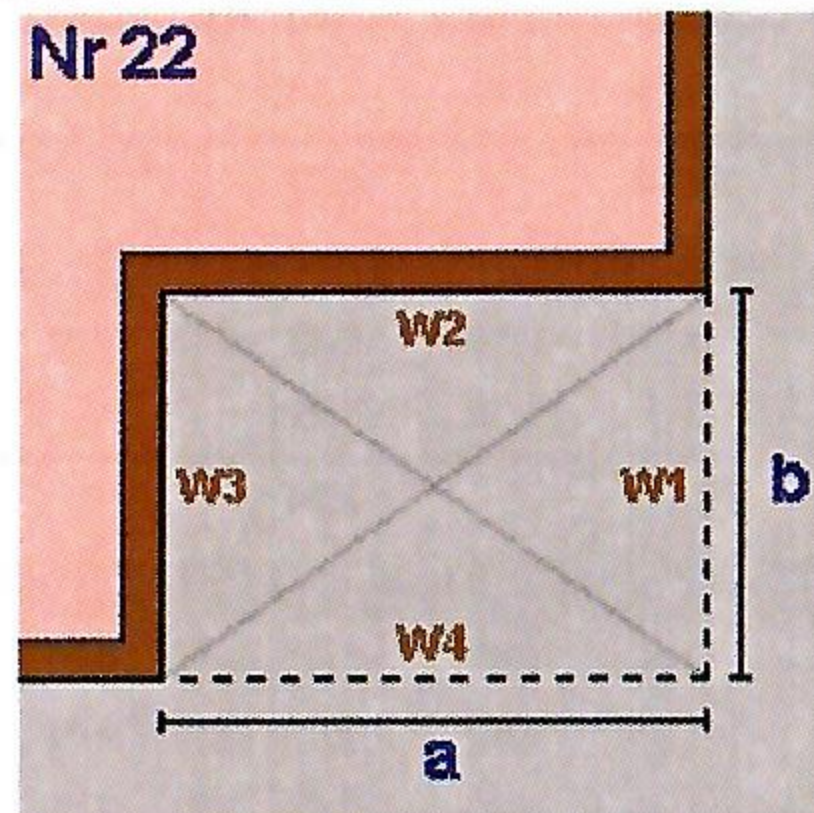
**EG Grundform**



a = 9,90    b = 13,04  
 lichte Raumhöhe = 2,70 + obere Decke: 0,39 => 3,09m  
 BGF 129,10m<sup>2</sup>    BRI 398,93m<sup>3</sup>

Wand W1	6,18m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Teilung	7,90 x 3,09 (Länge x Höhe)	24,41m <sup>2</sup> IW01 Außenwand
Wand W2	40,30m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3	30,59m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4	40,30m <sup>2</sup>	AW01
Decke	129,10m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	129,10m <sup>2</sup>	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

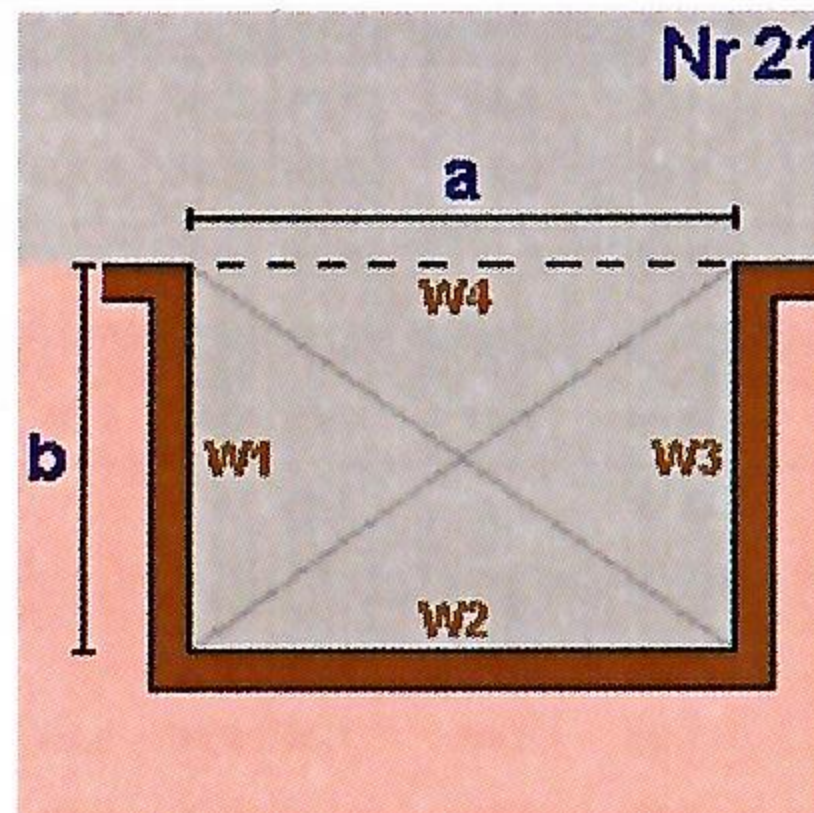
**EG Rechteck einspringend am Eck**



a = 1,12    b = 2,00  
 lichte Raumhöhe = 2,70 + obere Decke: 0,39 => 3,09m  
 BGF -2,24m<sup>2</sup>    BRI -6,92m<sup>3</sup>

Wand W1	-6,18m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2	3,46m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3	6,18m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4	-3,46m <sup>2</sup>	AW01
Decke	-2,24m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	-2,24m <sup>2</sup>	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

**EG Rechteck einspringend**



Von EG bis OG1  
 a = 4,30    b = 1,92  
 lichte Raumhöhe = 2,70 + obere Decke: 0,39 => 3,09m  
 BGF -8,26m<sup>2</sup>    BRI -25,51m<sup>3</sup>

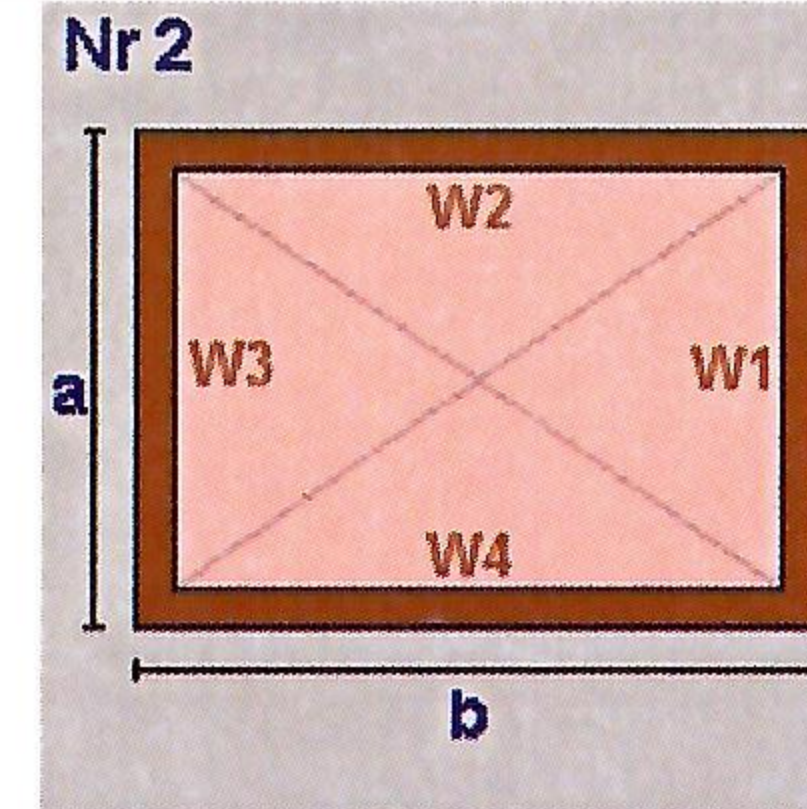
Wand W1	5,93m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2	13,29m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3	5,93m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4	-13,29m <sup>2</sup>	AW01
Decke	-8,26m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	-8,26m <sup>2</sup>	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

**EG Summe**

<b>EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>118,60</b>
<b>EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>366,50</b>

**Geometrieausdruck**  
 Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich

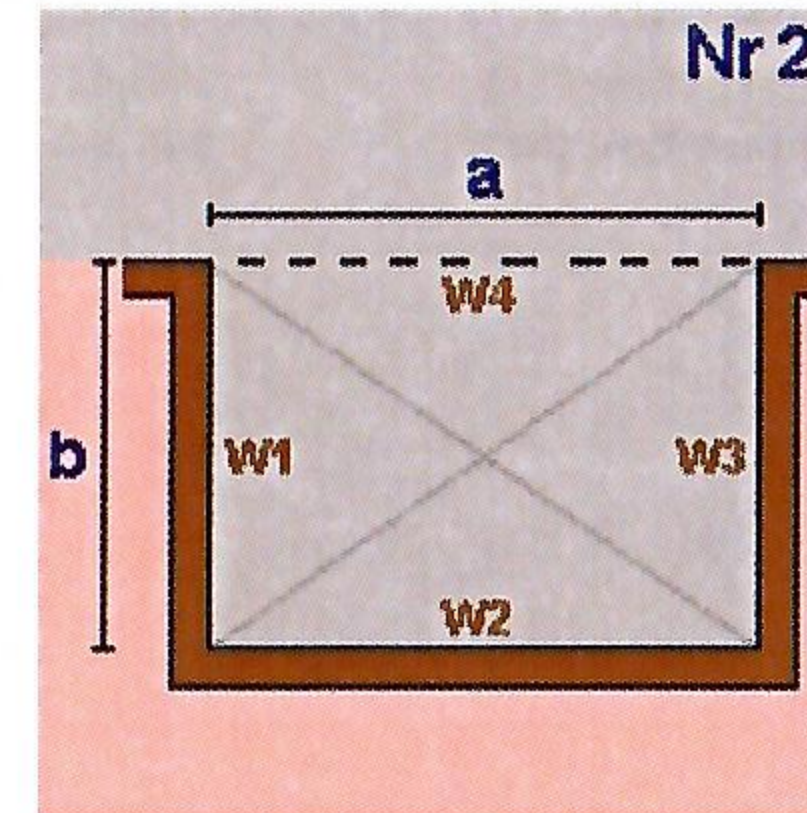
**OG1 Grundform**



a = 9,90    b = 17,77  
 lichte Raumhöhe = 2,67 + obere Decke: 0,52 => 3,19m  
 BGF 175,92m<sup>2</sup>    BRI 561,51m<sup>3</sup>

Wand W1	31,60m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2	56,72m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3	31,60m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4	56,72m <sup>2</sup>	AW01
Decke	175,92m <sup>2</sup>	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-126,85m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung	25,37m <sup>2</sup>	DD01
Teilung	23,70m <sup>2</sup>	ID01

**OG1 Rechteck einspringend**



Von EG bis OG1  
 a = 4,30    b = 1,92  
 lichte Raumhöhe = 2,67 + obere Decke: 0,52 => 3,19m  
 BGF -8,26m<sup>2</sup>    BRI -26,35m<sup>3</sup>

Wand W1	6,13m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2	13,72m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3	6,13m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4	-13,72m <sup>2</sup>	AW01
Decke	-8,26m <sup>2</sup>	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	8,26m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

**OG1 Summe**

<b>OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>167,67</b>
<b>OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>535,16</b>

**OG1 Galerie**

OG1 - Luftraum	-9,80 m <sup>2</sup>
----------------	----------------------

<b>Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>-9,80</b>
---	--------------

**Deckenvolumen EB01**

Fläche	118,60 m <sup>2</sup>	x Dicke 0,53 m =	62,29 m <sup>3</sup>
--------	-----------------------	------------------	----------------------

**Deckenvolumen DD01**

Fläche	25,37 m <sup>2</sup>	x Dicke 0,55 m =	14,03 m <sup>3</sup>
--------	----------------------	------------------	----------------------

**Deckenvolumen ID01**

Fläche	23,70 m <sup>2</sup>	x Dicke 0,55 m =	13,11 m <sup>3</sup>
--------	----------------------	------------------	----------------------

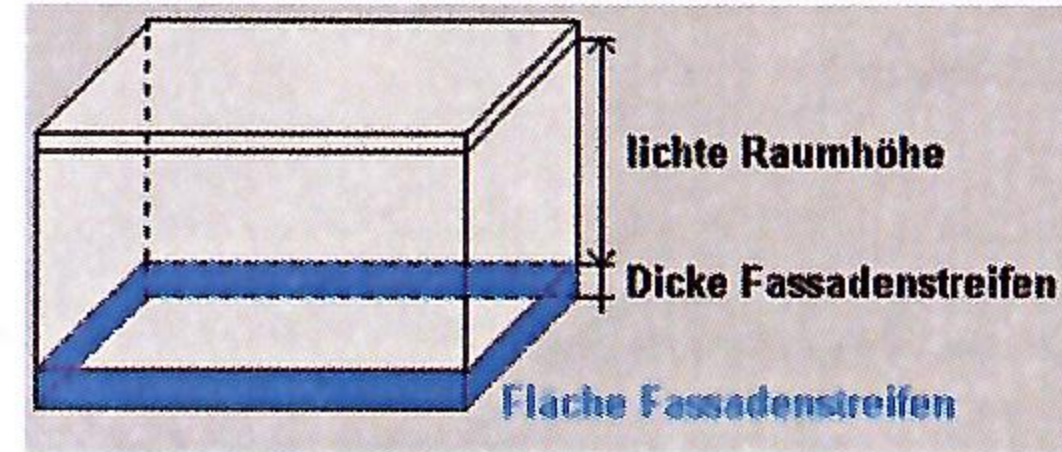
<b>Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>89,43</b>
--	--------------



**Geometrieausdruck**  
 Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,525m	41,82m	21,96m <sup>2</sup>
IW01	- EB01	0,525m	7,90m	4,15m <sup>2</sup>



Gesamtsumme Bruttogeschosßfläche [m<sup>2</sup>]: **276,47**  
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: **991,09**

**Fenster und Türen**  
 Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs
<b>N</b>														
	EG	AW01	1 3,77 x 2,26	3,77	2,26	8,52				5,96	0,88	7,50	0,50	0,85
	EG	AW01	1 1,92 x 2,26	1,92	2,26	4,34				3,04	0,88	3,82	0,50	0,85
				<b>2</b>	<b>12,86</b>					<b>9,00</b>	<b>11,32</b>			
<b>NO</b>														
	EG	AW01	1 0,30 x 2,00	0,30	2,00	0,60				0,42	1,00	0,60	0,50	0,85
	OG1	AW01	1 0,72 x 2,08	0,72	2,08	1,50				1,05	0,88	1,32	0,50	0,85
	OG1	AW01	1 1,72 x 1,32	1,72	1,32	2,27				1,59	0,88	2,00	0,50	0,85
				<b>3</b>	<b>4,37</b>					<b>3,06</b>	<b>3,92</b>			
<b>NW</b>														
	OG1	AW01	1 1,92 x 1,32	1,92	1,32	2,53				1,77	0,88	2,23	0,50	0,85
	OG1	AW01	1 0,82 x 2,26	0,82	2,26	1,85				1,30	0,88	1,63	0,50	0,85
	OG1	AW01	1 3,92 x 2,26	3,92	2,26	8,86				6,20	0,88	7,80	0,50	0,85
	OG1	AW01	2 2,12 x 1,32	2,12	1,32	5,60				3,92	0,88	4,93	0,50	0,85
				<b>5</b>	<b>18,84</b>					<b>13,19</b>	<b>16,59</b>			
<b>O</b>														
	EG	AW01	1 1,42 x 2,26	1,42	2,26	3,21				2,25	0,88	2,82	0,50	0,85
	EG	AW01	1 0,92 x 2,00	0,92	2,00	1,84					1,10	2,02		
				<b>2</b>	<b>5,05</b>					<b>2,25</b>	<b>4,84</b>			
<b>S</b>														
	EG	AW01	1 0,92 x 1,32	0,92	1,32	1,21				0,85	0,88	1,07	0,50	0,85
	EG	AW01	1 0,92 x 2,96	0,92	2,96	2,72				1,91	0,88	2,40	0,50	0,85
	EG	AW01	1 0,52 x 0,52	0,52	0,52	0,27				0,19	1,00	0,27	0,50	0,85
				<b>3</b>	<b>4,20</b>					<b>2,95</b>	<b>3,74</b>			
<b>SO</b>														
	OG1	AW01	2 0,82 x 1,32	0,82	1,32	2,16				1,52	0,88	1,91	0,50	0,85
	OG1	AW01	1 0,72 x 1,32	0,72	1,32	0,95				0,67	0,88	0,84	0,50	0,85
				<b>3</b>	<b>3,11</b>					<b>2,19</b>	<b>2,75</b>			
<b>SW</b>														
	OG1	AW01	1 2,32 x 1,32	2,32	1,32	3,06				2,14	0,88	2,69	0,50	0,85
				<b>1</b>	<b>3,06</b>					<b>2,14</b>	<b>2,69</b>			
<b>W</b>														
	EG	AW01	1 4,12 x 2,26	4,12	2,26	9,31				6,52	0,88	8,19	0,50	0,85
	EG	AW01	1 1,12 x 1,32	1,12	1,32	1,48				1,03	0,88	1,30	0,50	0,85
	EG	AW01	1 0,92 x 1,32	0,92	1,32	1,21				0,85	0,88	1,07	0,50	0,85
				<b>3</b>	<b>12,00</b>					<b>8,40</b>	<b>10,56</b>			
<b>Summe</b>		<b>22</b>			<b>63,49</b>					<b>43,18</b>	<b>56,41</b>			

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



**Heizwärmebedarf Standortklima  
Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich**

**Heizwärmebedarf Standortklima (St. Ulrich bei Steyr)**

BGF 276,47 m<sup>2</sup> LT 185,02 W/K Innentemperatur 20 °C tau 112,95 h  
BRI 991,09 m<sup>3</sup> Lv 78,21 W/K a 8,060

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	-1,65	1,000	2.981	1.260	617	288	1,000	3.335
Februar	28	28	0,25	1,000	2.456	1.038	557	455	1,000	2.482
März	31	31	4,12	0,999	2.186	924	617	687	1,000	1.806
April	30	30	8,58	0,984	1.521	643	588	878	1,000	698
Mai	31	5	13,16	0,728	941	398	450	855	0,172	6
Juni	30	0	16,23	0,408	502	212	244	470	0,000	0
Juli	31	0	18,00	0,214	275	116	132	259	0,000	0
August	31	0	17,49	0,294	345	146	182	309	0,000	0
September	30	8	14,24	0,746	768	325	445	613	0,264	9
Oktober	31	31	9,10	0,996	1.500	634	615	566	1,000	953
November	30	30	3,63	1,000	2.181	922	597	307	1,000	2.199
Dezember	31	31	-0,25	1,000	2.787	1.178	617	230	1,000	3.118
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>225</b>			<b>18.443</b>	<b>7.796</b>	<b>5.660</b>	<b>5.919</b>		<b>14.606</b>

**HWB<sub>SK</sub> = 52,83 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

**Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima  
Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich**

**Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (St. Ulrich bei Steyr)**

BGF 276,47 m<sup>2</sup> LT 185,02 W/K Innentemperatur 20 °C tau 112,95 h  
BRI 991,09 m<sup>3</sup> Lv 78,21 W/K a 8,060

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	-1,65	1,000	2.981	1.260	617	288	1,000	3.335
Februar	28	28	0,25	1,000	2.456	1.038	557	455	1,000	2.482
März	31	31	4,12	0,999	2.186	924	617	687	1,000	1.806
April	30	30	8,58	0,984	1.521	643	588	878	1,000	698
Mai	31	5	13,16	0,728	941	398	450	855	0,172	6
Juni	30	0	16,23	0,408	502	212	244	470	0,000	0
Juli	31	0	18,00	0,214	275	116	132	259	0,000	0
August	31	0	17,49	0,294	345	146	182	309	0,000	0
September	30	8	14,24	0,746	768	325	445	613	0,264	9
Oktober	31	31	9,10	0,996	1.500	634	615	566	1,000	953
November	30	30	3,63	1,000	2.181	922	597	307	1,000	2.199
Dezember	31	31	-0,25	1,000	2.787	1.178	617	230	1,000	3.118
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>225</b>			<b>18.443</b>	<b>7.796</b>	<b>5.660</b>	<b>5.919</b>		<b>14.606</b>

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 52,83 kWh/m<sup>2</sup>a**

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



**Heizwärmebedarf Referenzklima**  
**Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich**

**Heizwärmebedarf Referenzklima**

BGF 276,47 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 185,48 W/K Innentemperatur 20 °C tau 112,76 h  
 BRI 991,09 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 78,21 W/K a 8,047

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungswärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	2.971	1.253	617	302	1,000	3.305
Februar	28	28	0,73	1,000	2.402	1.013	557	484	1,000	2.373
März	31	31	4,81	0,999	2.096	884	617	715	1,000	1.649
April	30	28	9,62	0,968	1.386	584	578	896	0,922	458
Mai	31	0	14,20	0,617	800	337	381	747	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,278	357	150	166	341	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,091	121	51	56	116	0,000	0
August	31	0	18,56	0,166	199	84	103	180	0,000	0
September	30	2	15,03	0,650	664	280	388	544	0,075	1
Oktober	31	31	9,64	0,994	1.430	603	613	577	1,000	842
November	30	30	4,16	1,000	2.115	892	597	310	1,000	2.100
Dezember	31	31	0,19	1,000	2.734	1.153	617	233	1,000	3.036
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>212</b>			<b>17.275</b>	<b>7.284</b>	<b>5.291</b>	<b>5.444</b>		<b>13.765</b>

**HWB<sub>RK</sub> = 49,79 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

**Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima**  
**Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich**

**Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima**

BGF 276,47 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 185,48 W/K Innentemperatur 20 °C tau 112,76 h  
 BRI 991,09 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 78,21 W/K a 8,047

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungswärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	2.971	1.253	617	302	1,000	3.305
Februar	28	28	0,73	1,000	2.402	1.013	557	484	1,000	2.373
März	31	31	4,81	0,999	2.096	884	617	715	1,000	1.649
April	30	28	9,62	0,968	1.386	584	578	896	0,922	458
Mai	31	0	14,20	0,617	800	337	381	747	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,278	357	150	166	341	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,091	121	51	56	116	0,000	0
August	31	0	18,56	0,166	199	84	103	180	0,000	0
September	30	2	15,03	0,650	664	280	388	544	0,075	1
Oktober	31	31	9,64	0,994	1.430	603	613	577	1,000	842
November	30	30	4,16	1,000	2.115	892	597	310	1,000	2.100
Dezember	31	31	0,19	1,000	2.734	1.153	617	233	1,000	3.036
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>212</b>			<b>17.275</b>	<b>7.284</b>	<b>5.291</b>	<b>5.444</b>		<b>13.765</b>

**HWB<sub>Ref,RK</sub> = 49,79 kWh/m<sup>2</sup>a**

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



**RH-Eingabe**  
 Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich

**Raumheizung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

**Abgabe**

**Haupt Wärmeabgabe** Flächenheizung  
**Systemtemperatur** 40°/30°  
**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät  
**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Verteilung**

		Leitungslängen lt. Defaultwerten			
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	18,12	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	22,12	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	77,41	

**Speicher** kein Wärmespeicher vorhanden

**Bereitstellung**

**Bereitstellungssystem** monovalente Wärmepumpe

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Umwälzpumpe** 123,13 W Defaultwert

**WWB-Eingabe**  
 Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich

**Warmwasserbereitung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
 kombiniert mit Raumheizung

**Abgabe**

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

**Wärmeverteilung ohne Zirkulation**

		Leitungslängen lt. Defaultwerten			
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	9,88	100
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	11,06	100
<b>Stichleitungen</b>				44,23	<b>Material Kunststoff 1 W/m</b>

**Speicher**

**Art des Speichers** Wärmepumpenspeicher indirekt  
**Standort** konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage  
**Baujahr** Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt  
**Nennvolumen** 553 l Defaultwert  
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 2,90 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

**Bereitstellung**

**Bereitstellungssystem** monovalente Wärmepumpe

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Speicherladepumpe** 60,81 W Defaultwert



**WP-Eingabe**

Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich

**Wärmepumpe**

<b>Wärmepumpenart</b>	Außenluft / Wasser		
<b>Betriebsart</b>	Monovalenter Betrieb		
<b>Anlagentyp</b>	Warmwasser und Raumheizung		
<b>Nennwärmeleistung</b>	13,32 kW	Defaultwert	
<b>Jahresarbeitszahl</b>	3,3	berechnet lt. ÖNORM H5056	
<b>COP</b>	3,7	Defaultwert	Prüfpunkt: A7/W35
<b>Betriebsweise</b>	gleitender Betrieb		
<b>Baujahr</b>	ab 2005		
<b>Modulierung</b>	modulierender Betrieb		

**Gesamtenergieeffizienzfaktor**

gemäß ÖNORM H 5050:2014

**Duspiwa - Neubau Garbweg, 4400 St. Ulrich**

Brutto-Grundfläche	276 m <sup>2</sup>	
Brutto-Volumen	991 m <sup>3</sup>	
Gebäude-Hüllfläche	704 m <sup>2</sup>	
Kompaktheit	0,71 1/m	
charakteristische Länge (lc)	1,41 m	
HEB <sub>RK</sub>	21,7 kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK</sub> 49,8 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>RK,26</sub>	27,7 kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK,26</sub> 62,9 kWh/m <sup>2</sup> a)
Umw <sub>RK</sub>	46,9 kWh/m <sup>2</sup> a	(Wärmepumpe: Wärmeertrag aus Umweltwärme)
Umw <sub>RK,26</sub>	56,9 kWh/m <sup>2</sup> a	(Wärmepumpe: Wärmeertrag aus Umweltwärme)
HHSB	16,4 kWh/m <sup>2</sup> a	
HHSB <sub>26</sub>	16,4 kWh/m <sup>2</sup> a	
EEB <sub>RK</sub>	38,2 kWh/m <sup>2</sup> a	EEB <sub>RK</sub> = HEB <sub>RK</sub> + HHSB - PVE
EEB <sub>RK,26</sub>	44,2 kWh/m <sup>2</sup> a	EEB <sub>RK,26</sub> = HEB <sub>RK,26</sub> + HHSB <sub>26</sub>
EEB <sub>RK</sub> + Umw <sub>RK</sub>	85,1 kWh/m <sup>2</sup> a	
EEB <sub>RK,26</sub> + Umw <sub>RK,26</sub>	101,1 kWh/m <sup>2</sup> a	
<b>f<sub>GEE</sub></b>	<b>0,84</b>	$f_{GEE} = (EEB_{RK} + Umw_{RK}) / (EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26})$