

Architekt DI Jürgen Hörhager  
Gerhard Monthaler  
Husslstraße  
6130 Schwaz  
05242 73122  
architekt@hoerhager.co.at

---

# ENERGIEAUSWEIS

## Planung Mehrfamilienhaus

**WA STANS-Winkler**

IWO-BAU GmbH / Prok. Petra Orgler  
Husslstraße  
6130 Schwaz

---

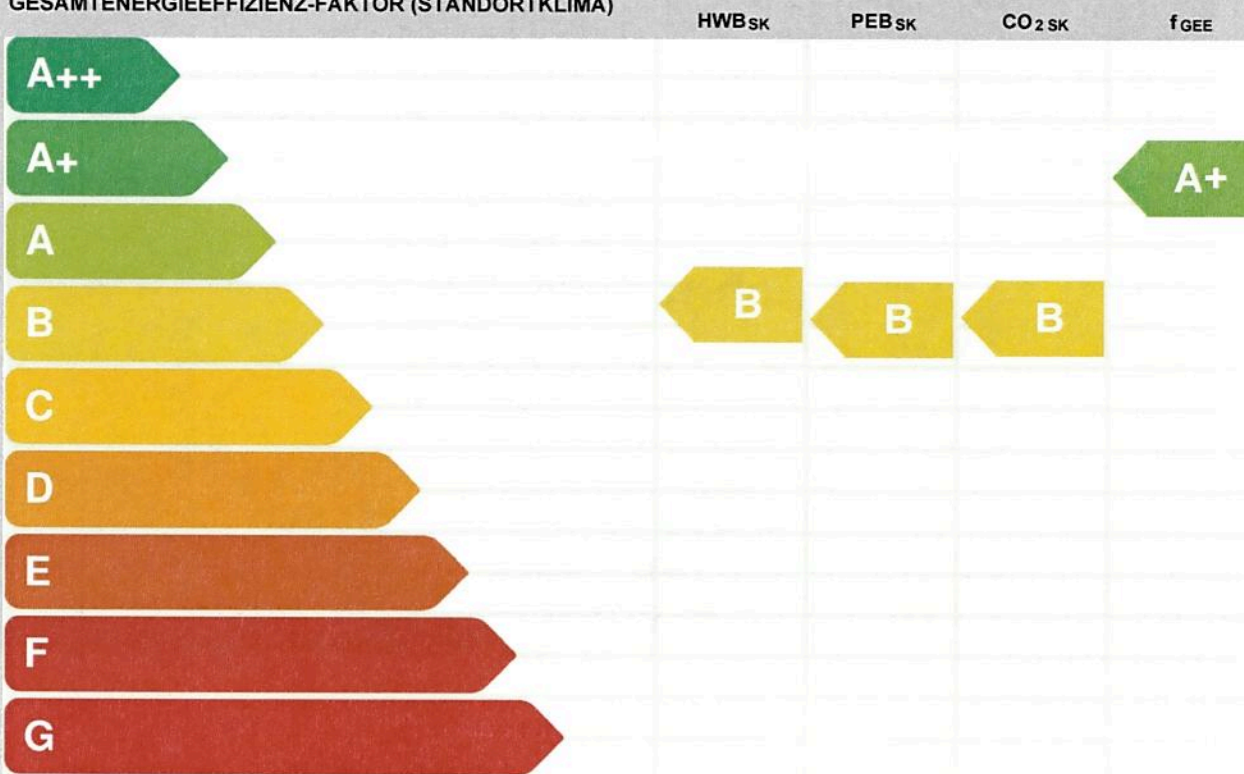
11.05.2015

# Energieausweis für Wohngebäude - Planung

## BEZEICHNUNG WA STANS-Winkler

Gebäudeteil		Baujahr	2015
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Unterdorf 32	Katastralgemeinde	Stans
PLZ/Ort	6135 Stans	KG-Nr.	87008
Grundstücksnr.	1389	Seehöhe	550 m

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)



**HWB:** Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

**WWWB:** Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

**HEB:** Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

**HHSB:** Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

**EEB:** Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

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

# Energieausweis für Wohngebäude - Planung

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	872 m <sup>2</sup>	Klimaregion	NF	mittlerer U-Wert	0,26 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	698 m <sup>2</sup>	Heiztage	187 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	2.870 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	4001 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.346 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,47 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	18,7
charakteristische Länge	2,13 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima		Anforderung
	spezifisch	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	
HWB	<b>26,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	26.173	30,0	38,5 kWh/m <sup>2</sup> a <b>erfüllt</b>
WWWB		11.141	12,8	
HTEB <sub>RH</sub>		-1.415	-1,6	
HTEB <sub>WW</sub>		12.978	14,9	
HTEB		17.661	20,3	
HEB		49.774	57,1	
HHSB		14.324	16,4	
EEB		64.098	<b>73,5</b>	98,0 kWh/m <sup>2</sup> a <b>erfüllt</b>
PEB		97.068	111,3	
PEB <sub>n.em.</sub>		89.913	103,1	
PEB <sub>em.</sub>		7.155	8,2	
CO <sub>2</sub>		17.882 kg/a	20,5 kg/m <sup>2</sup> a	
f <sub>GEE</sub>			0,65	

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Architekt DI Jürgen Hörhager
Ausstellungsdatum	11.05.2015		Husslstraße 6130 Schwaz
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	
Geschäftszahl	273		

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

# Datenblatt GEQ WA STANS-Winkler

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Stans

## HWB 30 fGEE 0,65

### Energiekennzahl Förderung Tirol

HWB <sub>BGF, Förderung</sub>	26,88 kWh/m <sup>2</sup> a	HWB <sub>BGF, Förderung max</sub>	27,20 kWh/m <sup>2</sup> a
-------------------------------	----------------------------	-----------------------------------	----------------------------

### Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	872 m <sup>2</sup>	Wohnungsanzahl	8
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.870 m <sup>3</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	2,13 m
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	1.346 m <sup>2</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,47 m <sup>-1</sup>

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplanung, 2015, Plannr. EP 01 - 06
Bauphysikalische Daten:	Einreichplanung, 2015
Haustechnik Daten:	Einreichplanung, 2015

### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Stans

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		38.178 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	Luftwechselzahl: 0,4	27.124 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>		20.807 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	schwere Bauweise	17.500 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		26.173 kWh/a

### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		32.307 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		22.976 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>		16.405 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>		15.436 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		23.443 kWh/a

### Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage hochselektiv 12m <sup>2</sup>
Lüftung:	Fensterlüftung

### Berechnungsgrundlagen

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

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON 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.

# Zusammenfassung HWB - Wohnbauförderung Tirol

Förderungswerber		Planer	
Name	IWO-BAU GmbH	Name	Architekt DI Jürgen Hörhager
Adresse	6130 Schwaz, Husslstraße	Adresse	Husslstraße, 6130 Schwaz
Bauort	6135 Stans	Datum	11.05.2015
			Stempel und Unterschrift Planer

Nutzfläche (NF)	649	m <sup>2</sup>	Referenzklima	Standort	
BruttoGrundfläche (BGF)	872	m <sup>2</sup>	Norm Außentemperatur	-13	-12,5 °C
Bruttovolumen	2.870	m <sup>3</sup>	Innentemperatur	20	20 °C
Luftwechselrate	0.400	1/h	Temperaturdifferenz zu Normtemperatur	33	32,5 K
Wärmerückgewinnungsgrad (WRG)		%	Heizgradtage	3400	4001 Kd
Falschluft rate		1/h	Heiztage	-	187 Tage

Berechnungshinweise	Verschattung pauschal	Kontrollierte Wohnraumlüftung	Nein
	Wärmebrückenberechnung pauschal	Flächenheizung	Ja
	Verluste zu Erdreich ÖNORM B 8110-6		
	Programm	GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at - 2015.031404	

Bauteile	Ug-Wert Glas [W/m <sup>2</sup> K]	g-Wert [%]	Uf-Wert Rahmen [W/m <sup>2</sup> K]	Rahmen- anteil [%]	psi-Wert ψ [W/mK]	Versch.- fakt. [%]	A [m <sup>2</sup> ]	Korr.- fakt. [f]	U- bzw. Uw-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Kontrolle	A*f*U (A*f*k) [W/K]	% von Lt+Lv
----------	---	---------------	---	--------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	--	-----------	---------------------------	-------------------

Verglaste Flächen zu Außenluft (Fenster, Fixverglasungen, Dachflächenfenster usw...) und Türen											Summe	135,05	22,7		
FE01	2xSW	4	280*225	0,60	51	1,15	18	0,04	75	12,60	1,0	0,78	*	9,85	1,7
FE02	4xSW	4	280*225	0,60	51	1,15	18	0,04	75	25,20	1,0	0,78	*	19,71	3,3
FE03	1xNO	10	116/120	0,60	51	1,15	22	0,04	75	1,39	1,0	0,84	*	1,17	0,2
FE04	4xNO	10	116/120	0,60	51	1,15	22	0,04	75	2,78	1,0	0,84	*	2,34	0,4
FE05	1xNO	11	Haustür	1,00	60	1,30	18	0,04	75	2,61	1,0	1,15	*	3,00	0,5
FE06	2xSW	5	299*225	0,60	51	1,15	17	0,04	75	6,73	1,0	0,78	*	5,21	0,9
FE07	2xNW	6	109*225	0,60	51	1,15	18	0,04	75	2,45	1,0	0,80	*	1,96	0,3
FE08	2xSW	7	280*155	0,60	51	1,15	20	0,04	75	8,68	1,0	0,81	*	7,01	1,2
FE09	2xSW	8	500*235	0,60	51	1,15	20	0,04	75	23,50	1,0	0,80	*	18,78	3,2
FE10	1xSW	9	257*235	0,60	51	1,15	18	0,04	75	6,04	1,0	0,79	*	4,77	0,8
FE11	12xNO	1	190*135	0,60	51	1,15	24	0,04	75	10,26	1,0	0,86	*	8,80	1,5
FE12	3xNW	2	2,10*0,80	0,60	51	1,15	31	0,04	75	1,68	1,0	0,92	*	1,54	0,3
FE13	3xSO	2	2,10*0,80	0,60	51	1,15	31	0,04	75	1,68	1,0	0,92	*	1,54	0,3
FE14	6xNW	3	120*135	0,60	51	1,15	21	0,04	75	3,24	1,0	0,83	*	2,68	0,5
FE15	6xSO	3	120*135	0,60	51	1,15	21	0,04	75	3,24	1,0	0,83	*	2,68	0,5
<b>Wände</b>											<b>Summe</b>	<b>75,32</b>	<b>12,7</b>		
AW01	Außenwand									111,78	1,0	0,15		16,55	2,8
AW02	Außenwand									436,53	1,0	0,13		58,78	9,9
<b>Dächer und Decken</b>											<b>Summe</b>	<b>35,04</b>	<b>5,9</b>		
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben									53,00	1,0	0,11		5,84	1,0
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben hinterlüftet									21,60	1,0	0,11		2,30	0,4
FD03	Außendecke, Wärmestrom nach oben hinterlüftet									253,06	1,0	0,11		26,90	4,5
<b>Fußböden</b>											<b>Summe</b>	<b>69,14</b>	<b>11,6</b>		
ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage									305,99	0,8	0,19		69,14	11,6

\* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

Wärmebrücken		Summe	5,5
PSI	Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi} =$	32,494

Transmissionswärmeverluste	Summe	58,5
TRANS Leitwert Transmissionverluste	$L_T =$	347,23
Lüftungswärmeverluste	Summe	41,5
LÜFT Leitwert Lüftungsverluste	$L_V =$	246,70
$l_c = 2,13$ $A/V = 0,47$ $LEK = 18,7$ $Hüllfläche = 1.346$ $U_m$ (inkl. Wärmebrückenzuschlag) = 0,26	$L_T + L_V =$	593,93
<b>Verluste</b>		
Summe Transmissionsverluste	$Q_T =$	38.178 kWh/a
Summe Lüftungsverluste	$Q_V =$	27.124 kWh/a
Summe Transmissions- und Lüftungsverluste	$Q_I =$	65.302 kWh/a
<b>Gewinne</b>		
Summe Solare Gewinne	$Q_s =$	20.807 kWh/a
Summe Innere Gewinne	$Q_i =$	17.500 kWh/a
Summe Solare und Innere Gewinne	$Q_g =$	38.306 kWh/a
Gebäudeheizlast für den jeweiligen Standort	$P_{tot} =$	19,3 kW
Spezifische Gebäudeheizlast für den jeweiligen Standort:	$P_{tot} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} =$	22,1 W/m <sup>2</sup>
Grenzwert für den spezifischen Heizwärmebedarf laut TBO 2013	HWB BGF,WG,max,Ref =	38,5 kWh/m <sup>2</sup>
Grenzwert für den spezifischen Heizwärmebedarf laut Wohnbauförderung	HWB 2012 =	27,2 kWh/m <sup>2</sup>
Spezifischer Heizwärmebedarf pro m <sup>2</sup> BGF für den jeweiligen Standort	HWB BGF,SK =	30,0 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Spezifischer Heizwärmebedarf pro m<sup>2</sup> BGF für die Förderung</b>	<b>HWB BGF,RK =</b>	<b>26,9 kWh/m<sup>2</sup></b>
Verbesserungsgrad zum Grenzwert Wohnbauförderung		-1,2 %
Grenzwert für den spezifischen Endenergiebedarf laut TBO 2013	EEB BGF,WG,max,Ref =	98,0 kWh/m <sup>2</sup>
Endenergiebedarf	EEB BGF,WG,SK =	73,5 kWh/m <sup>2</sup>
Primärenergiebedarf	PEB BGF,SK =	111,3 kWh/m <sup>2</sup>
Kohlendioxidemissionen	CO <sub>2</sub> BGF,SK =	20,5 kg/m <sup>2</sup>
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f GEE,SK =	0,65

## Zusammenfassung Haustechnik - WBF Tirol

<b>Förderungswerber</b> Name IWO-BAU GmbH Adresse 6130 Schwaz, Husslstraße Bauort 6135 Stans	<b>Planer</b> Name Architekt DI Jürgen Hörhager Adresse Husslstraße, 6130 Schwaz Datum 11.05.2015 <div style="text-align: right;">Stempel und Unterschrift Planer</div>
---	--

Gebäudeheizlast für den jeweiligen Standort	P <sub>tot</sub> = 19,3 kW
Spezifische Gebäudeheizlast für den jeweiligen Standort	P <sub>tot</sub> pro m <sup>2</sup> BGF = 22,1 W/m <sup>2</sup>

<b>Raumwärme</b>	
Wärmeerzeugung:	
Art der Wärmeerzeugung: Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas) Nennleistung der Wärmeerzeugung: 28,90 kW	Betrieb der Wärmeerzeugung: modulierend Baujahr: ab 2005
Wärmespeicherung:	
Speichertyp: kein Speicher	Speicherinhalt:
Wärmeabgabe und -verteilung:	
Art der Wärmeabgabe: Flächenheizung Heizkreis-Auslegungstemperatur: 40°/30°	von der Wärmeabgabe versorgte BGF: 872 m <sup>2</sup> Betriebsweise: gleitender Betrieb

<b>Warmwasser</b>	
Warmwassererzeugung:	
Kombiniert mit Heizung: Ja Art der Wärmeerzeugung: Kombiniert mit Raumheizung Nennleistung der Wärmeerzeugung:	Betrieb der Wärmeerzeugung: Baujahr:
Wärmespeicherung:	
Art des Warmwasser-Wärmespeicher: indirekt beheizter Speicher	Speicherinhalt: 500 Liter
Warmwasserabgabe und -verteilung:	
Art der Wärmeabgabe: gebäudezentral	von der Warmwasserabgabe versorgte BGF: 872 m <sup>2</sup>

<b>Solaranlage</b>	
Art der Solaranlage: nur Warmwasser	
Kollektoren:	
Kollektorart: hochselektiv Kollektorneigung: 39 °	Aperturfläche: 12,00 m <sup>2</sup> Kollektorausrichtung: 45 ° Geländewinkel: 0 °

## Bauteil Anforderungen WA STANS-Winkler

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand STB			0,15	0,35	Ja
AW02	Außenwand ZIEGEL			0,13	0,35	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben O1-O2			0,11	0,20	Ja
FD02	Außendecke (Dach, hinterlüftet) Rücksprung O2			0,11	0,20	Ja
FD03	Außendecke (Dach, hinterlüftet) Hauptdach			0,11	0,20	Ja
ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage	4,77	3,50	0,19	0,30	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,82	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		1,17	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

## Heizlast Abschätzung WA STANS-Winkler

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

Berechnungsblatt

<b>Bauherr</b>	<b>Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer</b>
IWO-BAU GmbH	Architekt DI Jürgen Hörhager
Husslstraße	Husslstraße
6130 Schwaz	6130 Schwaz
Tel.: 05242 64380	Tel.: 05242 73122

Norm-Außentemperatur:	-12,5 °C	Standort:	Stans
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	32,5 K	beheizten Gebäudeteile:	2.870,11 m <sup>3</sup>
		Gebäudehüllfläche:	1.346,22 m <sup>2</sup>

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01 Außenwand STB	111,78	0,148	1,00		16,55
AW02 Außenwand ZIEGEL	436,53	0,135	1,00		58,78
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben O1-O2	53,00	0,110	1,00		5,84
FD02 Außendecke (Dach, hinterlüftet) Rücksprung O2	21,60	0,106	1,00		2,30
FD03 Außendecke (Dach, hinterlüftet) Hauptdach	253,06	0,106	1,00		26,90
FE/TÜ Fenster u. Türen	164,25	0,823			135,23
ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage	305,99	0,193	0,80	1,46	69,14
Summe OBEN-Bauteile	327,66				
Summe UNTEN-Bauteile	305,99				
Summe Außenwandflächen	548,31				
Fensteranteil in Außenwänden 23,1 %	164,25				

**Summe** [W/K] **315**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **32**

**Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>** [W/K] **347,23**

**Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>** [W/K] **246,70**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **19,3**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (872 m<sup>2</sup>)** [W/m<sup>2</sup> BGF] **22,13**

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

### WA STANS-Winkler

AW01	Außenwand STB	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
	Kalkgipsputz			0,0150	0,700	0,021
	Stahlbeton			0,2500	2,500	0,100
	steinopor EPS-F plus WDVS-Dämmplatte			0,2000	0,031	6,452
	Netz und Spachtelung			0,0050	0,800	0,006
	Edelputz			0,0050	0,800	0,006
		Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,4750</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,15</b>
AW02	Außenwand ZIEGEL	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
	Kalkgipsputz			0,0150	0,700	0,021
	Porotherm 25-38 Objekt Plan (DBM)			0,2500	0,324	0,772
	steinopor EPS-F plus WDVS-Dämmplatte			0,2000	0,031	6,452
	Netz und Spachtelung			0,0050	0,800	0,006
	Edelputz			0,0050	0,800	0,006
		Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,4750</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,13</b>
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben O1-O2	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
	1.202.06 Estrichbeton-Terrassenplatte	*		0,0400	1,480	0,027
	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	*		0,0550	0,700	0,079
	Vlies (PE)			0,0050	0,500	0,010
	Dörr Elastomer- bzw. Plastomerbitumenbahnen			0,0050	0,170	0,029
	Dörr Elastomer- bzw. Plastomerbitumenbahnen			0,0050	0,170	0,029
	steinothan FD (180mm)			0,2000	0,023	8,696
	Dörr Elastomer- bzw. Plastomerbitumenbahnen			0,0050	0,170	0,029
	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton / Aufbeton			0,0700	1,330	0,053
	Stahlbeton (2300)			0,2000	2,300	0,087
				<b>Dicke 0,4900</b>		
		Rse+Rsi = 0,14		<b>Dicke gesamt 0,5850</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,11</b>
FD02	Außendecke (Dach, hinterlüftet) Rücksprung O2	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
	Konterlattung, Schalung, Eindeckun	*		0,1200	0,000	0,000
	steinothan 120 bitu			0,2000	0,022	9,091
	Dörr Elastomer- bzw. Plastomerbitumenbahnen			0,0050	0,170	0,029
	1.202.02 Stahlbeton			0,2000	2,300	0,087
				<b>Dicke 0,4050</b>		
		Rse+Rsi = 0,2		<b>Dicke gesamt 0,5250</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,11</b>
FD03	Außendecke (Dach, hinterlüftet) Hauptdach	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
	Konterlattung, Schalung, Eindeckun	*		0,1200	0,000	0,000
	steinothan 120 bitu			0,2000	0,022	9,091
	Dörr Elastomer- bzw. Plastomerbitumenbahnen			0,0050	0,170	0,029
	1.202.02 Stahlbeton			0,2000	2,300	0,087
				<b>Dicke 0,4050</b>		
		Rse+Rsi = 0,2		<b>Dicke gesamt 0,5250</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,11</b>

## Bauteile

### WA STANS-Winkler

ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage					
	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
1.704.08 Fliesen			0,0100	1,000	0,010	
Zementestrich (2000)	F		0,0700	1,330	0,053	
Polyethylenbahn, -folie (PE)			0,0002	0,500	0,000	
steinokust EPS-T 650 (33/30mm)			0,0300	0,044	0,682	
XPS-G 30 20 bis 60 mm (32 kg/m³)			0,0600	0,035	1,714	
TIROFON PROMIX			0,0300	0,045	0,667	
Stahlbeton (2300)			0,2200	2,300	0,096	
Protteolith Dämmplatte			0,1000	0,062	1,613	
		Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,5202</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,19</b>	
ZD01	warme Zwischendecke					
	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
1.704.08 Fliesen			0,0100	1,000	0,010	
Zementestrich (2000)	F		0,0700	1,330	0,053	
Polyethylenbahn, -folie (PE)			0,0002	0,500	0,000	
steinokust EPS-T 650 (33/30mm)			0,0330	0,044	0,750	
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)			0,0668	0,700	0,095	
Stahlbeton (2300)			0,2000	2,300	0,087	
		Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,3800</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,80</b>	

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  
WA STANS-Winkler**

<b>Brutto-Geschoßfläche</b>						<b>872,09m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite [m]			BGF [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
306,150	x	1,000	=	306,15	EG	
312,880	x	1,000	=	312,88	1.OG	
253,060	x	1,000	=	253,06	2.OG	

<b>Brutto-Rauminhalt</b>							<b>2.870,11m<sup>3</sup></b>		
Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Faktor	BRI [m <sup>3</sup> ]	Anmerkung				
306,150	x	1,000	x	3,410	=	1.043,97	EG		
312,880	x	1,000	x	2,880	=	901,09	1.OG		
283,060	x	1,000	x	3,210	=	908,62	2.OG		
53,000	x	1,000	x	0,220	=	11,66	Dachterrasse		
10,820	x	1,000	x	0,220	x	2,00	=	4,76	Rücksprung 2.OG

<b>Brutto-Lüftungsvolumen (BGF x 3)</b>						<b>2.616,27m<sup>3</sup></b>
---	--	--	--	--	--	------------------------------

<b>AW01 - Außenwand STB</b>						<b>206,16m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Höhe[m]			Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
23,930	x	3,410	=	81,60	EG	
24,520	x	2,880	=	70,62	1.OG	
18,730	x	2,880	=	53,94	2.OG	
<b>abzüglich Fenster-/Türenflächen</b>					<b>94,380m<sup>2</sup></b>	
<b>Bauteilfläche ohne Fenster/Türen</b>					<b>111,781m<sup>2</sup></b>	

<b>AW02 - Außenwand ZIEGEL</b>						<b>506,40m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Höhe[m]			Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
57,410	x	3,410	=	195,77	EG	
58,210	x	2,880	=	167,64	1.OG	
49,650	x	2,880	=	142,99	2.OG	
<b>abzüglich Fenster-/Türenflächen</b>					<b>69,860m<sup>2</sup></b>	
<b>Bauteilfläche ohne Fenster/Türen</b>					<b>436,545m<sup>2</sup></b>	

<b>FD01 - Außendecke, Wärmestrom nach oben O1-O2</b>						<b>53,00m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]			Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
53,000	x	1,000	=	53,00	Dachterrasse	

<b>FD02 - Außendecke (Dach, hinterlüftet) Rücksprung O2</b>						<b>21,60m<sup>2</sup></b>	
Länge [m]	Breite[m]	Faktor		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung		
10,800	x	1,000	x	2,00	=	21,60	Rücksprung 2.OG

<b>FD03 - Außendecke (Dach, hinterlüftet) Hauptdach</b>						<b>253,06m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]			Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
253,060	x	1,000	=	253,06	Hauptdach	

<b>ID01 - Decke zu geschlossener Tiefgarage</b>						<b>305,99m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]			Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
305,990	x	1,000	=	305,99		

**Geometrieausdruck**  
**WA STANS-Winkler**

---

<b>ZD01 - warme Zwischendecke</b>				<b>566,00m<sup>2</sup></b>	
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung
312,900	x	1,000	=	312,90	EG-1.OG
253,100	x	1,000	=	253,10	1.OG - 2.OG

## Fenster und Türen WA STANS-Winkler

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	U <sub>g</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>f</sub> W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> W/m <sup>2</sup> K	AxU <sub>xf</sub> [W/K]	g	fs
			Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	0,60	1,15	0,040	1,46	0,82		0,51	
			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	1,00	1,30	0,040	1,46	1,17		0,60	
<b>2,92</b>														
<b>NO</b>														
T1	EG	AW02	4 1 190*135	1,90	1,35	10,26	0,60	1,15	0,040	7,79	0,86	8,80	0,51	0,75
T1	EG	AW02	1 10 116/120	1,16	1,20	1,39	0,60	1,15	0,040	1,08	0,84	1,17	0,51	0,75
T2	EG	AW02	1 11 Haustür	1,16	2,25	2,61	1,00	1,30	0,040	2,15	1,15	3,00	0,60	0,75
T1	OG1	AW02	4 1 190*135	1,90	1,35	10,26	0,60	1,15	0,040	7,79	0,86	8,80	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	2 10 116/120	1,16	1,20	2,78	0,60	1,15	0,040	2,16	0,84	2,34	0,51	0,75
T1	DG	AW02	4 1 190*135	1,90	1,35	10,26	0,60	1,15	0,040	7,79	0,86	8,80	0,51	0,75
T1	DG	AW02	2 10 116/120	1,16	1,20	2,78	0,60	1,15	0,040	2,16	0,84	2,34	0,51	0,75
<b>18</b>				<b>40,34</b>				<b>30,92</b>				<b>35,25</b>		
<b>NW</b>														
T1	EG	AW01	1 6 109*225	1,09	2,25	2,45	0,60	1,15	0,040	2,00	0,80	1,96	0,51	0,75
T1	EG	AW02	1 2 2,10*0,80	2,10	0,80	1,68	0,60	1,15	0,040	1,16	0,92	1,54	0,51	0,75
T1	EG	AW02	2 3 120*135	1,20	1,35	3,24	0,60	1,15	0,040	2,57	0,83	2,68	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	1 6 109*225	1,09	2,25	2,45	0,60	1,15	0,040	2,00	0,80	1,96	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	1 2 2,10*0,80	2,10	0,80	1,68	0,60	1,15	0,040	1,16	0,92	1,54	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	2 3 120*135	1,20	1,35	3,24	0,60	1,15	0,040	2,57	0,83	2,68	0,51	0,75
T1	DG	AW02	1 2 2,10*0,80	2,10	0,80	1,68	0,60	1,15	0,040	1,16	0,92	1,54	0,51	0,75
T1	DG	AW02	2 3 120*135	1,20	1,35	3,24	0,60	1,15	0,040	2,57	0,83	2,68	0,51	0,75
<b>11</b>				<b>19,66</b>				<b>15,19</b>				<b>16,58</b>		
<b>SO</b>														
T1	EG	AW02	1 2 2,10*0,80	2,10	0,80	1,68	0,60	1,15	0,040	1,16	0,92	1,54	0,51	0,75
T1	EG	AW02	2 3 120*135	1,20	1,35	3,24	0,60	1,15	0,040	2,57	0,83	2,68	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	1 2 2,10*0,80	2,10	0,80	1,68	0,60	1,15	0,040	1,16	0,92	1,54	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	2 3 120*135	1,20	1,35	3,24	0,60	1,15	0,040	2,57	0,83	2,68	0,51	0,75
T1	DG	AW02	1 2 2,10*0,80	2,10	0,80	1,68	0,60	1,15	0,040	1,16	0,92	1,54	0,51	0,75
T1	DG	AW02	2 3 120*135	1,20	1,35	3,24	0,60	1,15	0,040	2,57	0,83	2,68	0,51	0,75
<b>9</b>				<b>14,76</b>				<b>11,19</b>				<b>12,66</b>		
<b>SW</b>														
T1	EG	AW01	2 4 280*225	2,80	2,25	12,60	0,60	1,15	0,040	10,38	0,78	9,85	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1 5 299*225	2,99	2,25	6,73	0,60	1,15	0,040	5,59	0,78	5,21	0,51	0,75
T1	EG	AW01	2 7 280*155	2,80	1,55	8,68	0,60	1,15	0,040	6,94	0,81	7,01	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	4 4 280*225	2,80	2,25	25,20	0,60	1,15	0,040	20,76	0,78	19,71	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	1 5 299*225	2,99	2,25	6,73	0,60	1,15	0,040	5,59	0,78	5,21	0,51	0,75
T1	DG	AW01	2 8 500*235	5,00	2,35	23,50	0,60	1,15	0,040	18,83	0,80	18,78	0,51	0,75
T1	DG	AW01	1 9 257*235	2,57	2,35	6,04	0,60	1,15	0,040	4,93	0,79	4,77	0,51	0,75
<b>13</b>				<b>89,48</b>				<b>73,02</b>				<b>70,54</b>		
<b>Summe</b>		<b>51</b>		<b>164,24</b>				<b>130,32</b>				<b>135,03</b>		

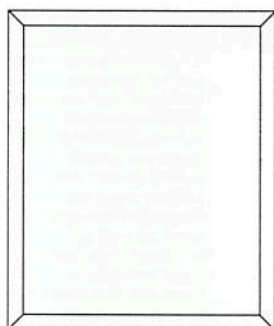
U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche  
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor  
Typ... Prüfnormmaßtyp

## Rahmenbreiten - Rahmenanteil WA STANS-Winkler

Bezeichnung	Rb. re m	Rb. li m	Rb. ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
1 190*135	0,070	0,070	0,070	0,070	24	1	0,150						Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe
2 2,10*0.80	0,070	0,070	0,070	0,070	31			1	0,200				Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe
3 120*135	0,070	0,070	0,070	0,070	21								Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe
4 280*225	0,070	0,070	0,070	0,070	18			1	0,200				Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe
5 299*225	0,070	0,070	0,070	0,070	17			1	0,200				Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe
6 109*225	0,070	0,070	0,070	0,070	18								Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe
7 280*155	0,070	0,070	0,070	0,070	20			1	0,200				Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe
8 500*235	0,070	0,070	0,070	0,070	20			3	0,200				Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe
9 257*235	0,070	0,070	0,070	0,070	18			1	0,200				Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe
10 116/120	0,070	0,070	0,070	0,070	22								Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe
11 Haustür	0,070	0,070	0,070	0,070	18								Kunststoff-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88
Typ 1 (T1)	0,070	0,070	0,070	0,070	20								Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe
Typ 2 (T2)	0,070	0,070	0,070	0,070	20								Kunststoff-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88

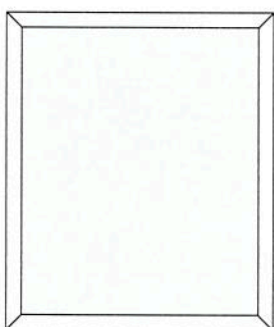
Rb.li, re, ob, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m] Anteil [%] ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters  
 Stb. .... Stulpbreite [m] H-Spr. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen Spb. .... Sprossenbreite [m]  
 Pfb. .... Pfostenbreite [m] V-Spr. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen  
 Typ ..... Prüfnormmaßtyp

## Fensterdruck WA STANS-Winkler



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	0,82 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,51			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

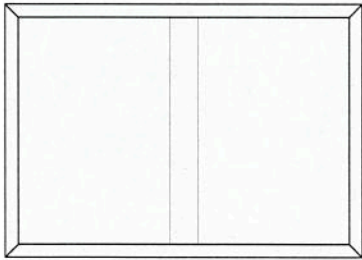
			MJ	kg CO2	kg SO2
Bezeichnung			PEI n. e.	GWP100	AP
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas G75 Ug 0,6 4/10/4/10/4 Kr	U <sub>g</sub> 0,60 W/m <sup>2</sup> K	1.146,42	79,28	0,55
Rahmen	Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe	U <sub>f</sub> 1,15 W/m <sup>2</sup> K	1.224,64	54,35	0,20
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			2.371,06	133,63	0,75



Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	1,17 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

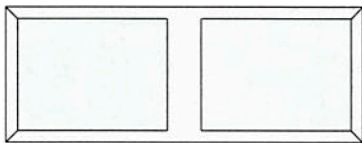
			MJ	kg CO2	kg SO2
Bezeichnung			PEI n. e.	GWP100	AP
Verglasung	Zweifach-Wärmeschutzglas G44 Ug 1,0 (4/16/4 Argon)	U <sub>g</sub> 1,00 W/m <sup>2</sup> K	458,18	36,45	0,28
Rahmen	Kunststoff-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88	U <sub>f</sub> 1,30 W/m <sup>2</sup> K	1.224,64	54,35	0,20
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			1.682,82	90,80	0,48

**Fensterdruck**  
**WA STANS-Winkler**



Fenster 1 190\*135  
 Abmessung 1,90 m x 1,35 m  
 U<sub>w</sub>-Wert 0,86 W/m<sup>2</sup>K  
 g-Wert 0,51  
 R<sub>w</sub>-Wert 36 dB  
 Rahmenbreite links 0,07 m oben 0,07 m  
 rechts 0,07 m unten 0,07 m  
 Stulpe Anzahl 1 Breite 0,15 m

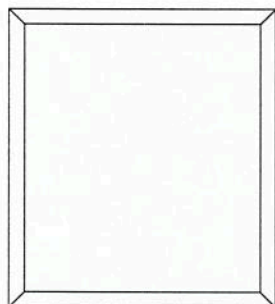
			MJ	kg CO2	kg SO2
	Bezeichnung	Kennwerte	PEI n. e.	GWP100	AP
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas G75 Ug 0,6 4/10/4/10/4 Kr	U <sub>g</sub> 0,60 W/m <sup>2</sup> K	1.529,06	105,74	0,73
Rahmen	Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe	U <sub>f</sub> 1,15 W/m <sup>2</sup> K	2.099,73	93,19	0,35
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			3.628,79	198,93	1,08



Fenster 2 2,10\*0,80  
 U<sub>w</sub>-Wert 0,92 W/m<sup>2</sup>K  
 g-Wert 0,51  
 R<sub>w</sub>-Wert 36 dB  
 Rahmenbreite links 0,07 m oben 0,07 m  
 rechts 0,07 m unten 0,07 m  
 Pfosten Anzahl 1 Breite 0,20 m

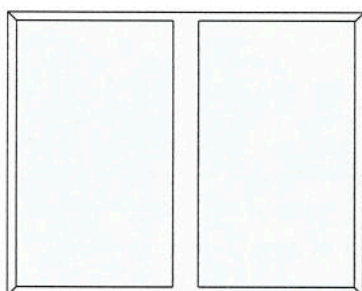
			MJ	kg CO2	kg SO2
	Bezeichnung	Kennwerte	PEI n. e.	GWP100	AP
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas G75 Ug 0,6 4/10/4/10/4 Kr	U <sub>g</sub> 0,60 W/m <sup>2</sup> K	911,74	63,05	0,44
Rahmen	Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe	U <sub>f</sub> 1,15 W/m <sup>2</sup> K	1.764,47	78,31	0,29
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			2.676,21	141,36	0,73

## Fensterdruck WA STANS-Winkler



Fenster	3 120*135		
Abmessung	1,20 m x 1,35 m		
U <sub>w</sub> -Wert	0,83 W/m <sup>2</sup> K		
g-Wert	0,51		
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB		
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben 0,07 m
	rechts	0,07 m	unten 0,07 m

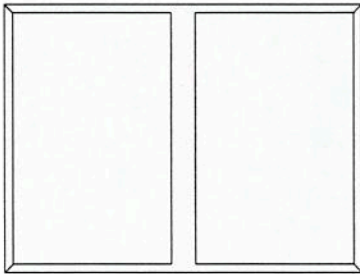
		MJ	kg CO2	kg SO2	
Bezeichnung		PEI n. e.	GWP100	AP	
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas G75 Ug 0,6 4/10/4/10/4 Kr	Ug 0,60 W/m <sup>2</sup> K	1.006,71	69,62	0,48
Rahmen	Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe	U <sub>f</sub> 1,15 W/m <sup>2</sup> K	1.148,40	50,97	0,19
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			2.155,11	120,59	0,67



Fenster	4 280*225		
Abmessung	2,80 m x 2,25 m		
U <sub>w</sub> -Wert	0,78 W/m <sup>2</sup> K		
g-Wert	0,51		
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB		
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben 0,07 m
	rechts	0,07 m	unten 0,07 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite 0,20 m

		MJ	kg CO2	kg SO2	
Bezeichnung		PEI n. e.	GWP100	AP	
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas G75 Ug 0,6 4/10/4/10/4 Kr	Ug 0,60 W/m <sup>2</sup> K	4.074,09	281,73	1,95
Rahmen	Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe	U <sub>f</sub> 1,15 W/m <sup>2</sup> K	3.776,04	167,59	0,62
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			7.850,13	449,32	2,57

**Fensterdruck**  
**WA STANS-Winkler**



Fenster 5 299\*225  
 Abmessung 2,99 m x 2,25 m  
 U<sub>w</sub>-Wert 0,78 W/m<sup>2</sup>K  
 g-Wert 0,51  
 R<sub>w</sub>-Wert 36 dB  
 Rahmenbreite links 0,07 m oben 0,07 m  
 rechts 0,07 m unten 0,07 m  
 Pfosten Anzahl 1 Breite 0,20 m

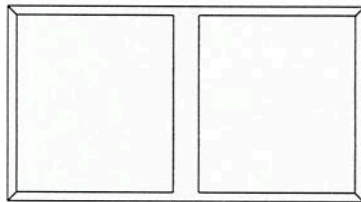
			MJ	kg CO2	kg SO2
	Bezeichnung	Kennwerte	PEI n. e.	GWP100	AP
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas G75 Ug 0,6 4/10/4/10/4 Kr	U <sub>g</sub> 0,60 W/m <sup>2</sup> K	4.388,76	303,49	2,10
Rahmen	Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe	U <sub>f</sub> 1,15 W/m <sup>2</sup> K	3.866,58	171,61	0,64
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			8.255,34	475,10	2,74



Fenster 6 109\*225  
 Abmessung 1,09 m x 2,25 m  
 U<sub>w</sub>-Wert 0,80 W/m<sup>2</sup>K  
 g-Wert 0,51  
 R<sub>w</sub>-Wert 36 dB  
 Rahmenbreite links 0,07 m oben 0,07 m  
 rechts 0,07 m unten 0,07 m

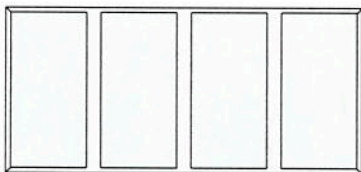
			MJ	kg CO2	kg SO2
	Bezeichnung	Kennwerte	PEI n. e.	GWP100	AP
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas G75 Ug 0,6 4/10/4/10/4 Kr	U <sub>g</sub> 0,60 W/m <sup>2</sup> K	1.573,33	108,80	0,75
Rahmen	Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe	U <sub>f</sub> 1,15 W/m <sup>2</sup> K	1.524,85	67,68	0,25
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			3.098,18	176,48	1,00

**Fensterdruck**  
**WA STANS-Winkler**



Fenster 7 280\*155  
 Abmessung 2,80 m x 1,55 m  
 U<sub>w</sub>-Wert 0,81 W/m<sup>2</sup>K  
 g-Wert 0,51  
 R<sub>w</sub>-Wert 36 dB  
 Rahmenbreite links 0,07 m oben 0,07 m  
 rechts 0,07 m unten 0,07 m  
 Pfosten Anzahl 1 Breite 0,20 m

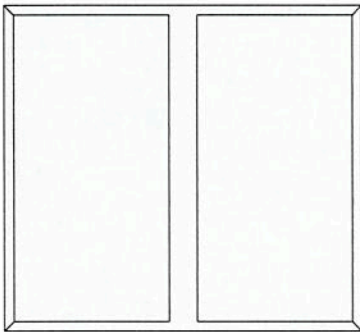
			MJ	kg CO2	kg SO2
Bezeichnung			PEI n. e.	GWP100	AP
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas G75 Ug 0,6 4/10/4/10/4 Kr	U <sub>g</sub> 0,60 W/m <sup>2</sup> K	2.722,50	188,26	1,30
Rahmen	Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe	U <sub>f</sub> 1,15 W/m <sup>2</sup> K	2.965,96	131,64	0,49
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			5.688,46	319,90	1,79



Fenster 8 500\*235  
 Abmessung 5,00 m x 2,35 m  
 U<sub>w</sub>-Wert 0,80 W/m<sup>2</sup>K  
 g-Wert 0,51  
 R<sub>w</sub>-Wert 36 dB  
 Rahmenbreite links 0,07 m oben 0,07 m  
 rechts 0,07 m unten 0,07 m  
 Pfosten Anzahl 3 Breite 0,20 m

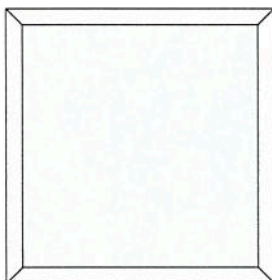
			MJ	kg CO2	kg SO2
Bezeichnung			PEI n. e.	GWP100	AP
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas G75 Ug 0,6 4/10/4/10/4 Kr	U <sub>g</sub> 0,60 W/m <sup>2</sup> K	7.389,50	510,99	3,53
Rahmen	Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe	U <sub>f</sub> 1,15 W/m <sup>2</sup> K	7.948,95	352,80	1,31
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			15.338,45	863,79	4,84

## Fensterdruck WA STANS-Winkler



Fenster	9 257*235			
Abmessung	2,57 m x 2,35 m			
U <sub>w</sub> -Wert	0,79 W/m²K			
g-Wert	0,51			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,20 m

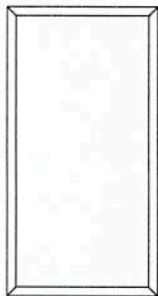
			MJ	kg CO2	kg SO2
	Bezeichnung	Kennwerte	PEI n. e.	GWP100	AP
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas G75 Ug 0,6 4/10/4/10/4 Kr	U <sub>g</sub> 0,60 W/m²K	3.868,21	267,49	1,85
Rahmen	Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe	U <sub>f</sub> 1,15 W/m²K	3.782,17	167,86	0,62
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			7.650,38	435,35	2,47



Fenster	10 116/120			
Abmessung	1,16 m x 1,20 m			
U <sub>w</sub> -Wert	0,84 W/m²K			
g-Wert	0,51			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

			MJ	kg CO2	kg SO2
	Bezeichnung	Kennwerte	PEI n. e.	GWP100	AP
Verglasung	Dreifach-Wärmeschutzglas G75 Ug 0,6 4/10/4/10/4 Kr	U <sub>g</sub> 0,60 W/m²K	848,63	58,68	0,41
Rahmen	Kunststoff-Rahmen < 88 Stockrahmentiefe	U <sub>f</sub> 1,15 W/m²K	1.057,86	46,95	0,17
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			1.906,49	105,63	0,58

## Fensterdruck WA STANS-Winkler



Fenster	11 Haustür			
Abmessung	1,16 m x 2,25 m			
U <sub>w</sub> -Wert	1,15 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,60			
R <sub>w</sub> -Wert	36 dB			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

			MJ	kg CO <sub>2</sub>	kg SO <sub>2</sub>
Bezeichnung			PEI n. e.	GWP100	AP
Verglasung	Zweifach-Wärmeschutzglas G44 Ug 1,0 (4/16/4 Argon)	U <sub>g</sub> 1,00 W/m <sup>2</sup> K	675,13	53,70	0,41
Rahmen	Kunststoff-Rahmen < 71 Stockrahmentiefe < 88	U <sub>f</sub> 1,30 W/m <sup>2</sup> K	1.558,20	69,16	0,26
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Edelstahl (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			2.233,33	122,86	0,67

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

**Monatsbilanz Standort HWB  
WA STANS-Winkler**

**Standort: Stans**

BGF [m²] = 872,09      L<sub>T</sub> [W/K] = 347,23      Innentemp.[°C] = 20      τ tau [h] = 144,97  
 BRI [m³] = 2.870,11      L<sub>V</sub> [W/K] = 246,70      q<sub>ih</sub> [W/m²] = 3,75      a = 10,061

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungswärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-2,58	5.834	4.145	9.979	1.947	1.304	3.251	0,33	1,00	6.729
Februar	28	-0,76	4.845	3.442	8.287	1.758	1.850	3.608	0,44	1,00	4.679
März	31	2,97	4.399	3.125	7.524	1.947	2.606	4.552	0,61	1,00	2.983
April	30	7,23	3.191	2.267	5.459	1.884	3.018	4.902	0,90	0,95	436
Mai	31	11,84	2.109	1.498	3.607	1.947	3.531	5.477	1,52	0,66	0
Juni	30	14,89	1.278	908	2.185	1.884	3.369	5.253	2,40	0,42	0
Juli	31	16,69	855	608	1.463	1.947	3.578	5.524	3,78	0,26	0
August	31	16,16	993	705	1.698	1.947	3.485	5.432	3,20	0,31	0
September	30	13,15	1.713	1.217	2.930	1.884	2.906	4.789	1,63	0,61	0
Oktober	31	8,19	3.050	2.167	5.217	1.947	2.228	4.175	0,80	0,98	707
November	30	2,56	4.360	3.097	7.457	1.884	1.412	3.295	0,44	1,00	4.162
Dezember	31	-1,49	5.552	3.945	9.496	1.947	1.073	3.019	0,32	1,00	6.477
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>38.178</b>	<b>27.124</b>	<b>65.302</b>	<b>22.919</b>	<b>30.359</b>	<b>53.278</b>			<b>26.173</b>
				<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>17.500</b>	<b>20.807</b>	<b>38.306</b>			

**HWB BGF = 30,01 kWh/m²a**

Ende Heizperiode: 16.04.  
 Beginn Heizperiode: 13.10.

## Monatsbilanz Referenzklima HWB WA STANS-Winkler

### Standort: Referenzklima

BGF [m<sup>2</sup>] = 872,09      L<sub>T</sub> [W/K] = 346,88      Innentemp.[°C] = 20      τ tau [h] = 145,06  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 2.870,11      L<sub>V</sub> [W/K] = 246,70      qih [W/m<sup>2</sup>] = 3,75      a = 10,066

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	5.556	3.952	9.508	1.947	1.124	3.070	0,32	1,00	6.438
Februar	28	0,73	4.492	3.195	7.687	1.758	1.761	3.519	0,46	1,00	4.168
März	31	4,81	3.920	2.788	6.708	1.947	2.504	4.450	0,66	0,99	2.282
April	30	9,62	2.592	1.844	4.436	1.884	2.991	4.875	1,10	0,86	238
Mai	31	14,20	1.497	1.065	2.561	1.947	3.704	5.650	2,21	0,45	0
Juni	30	17,33	667	474	1.141	1.884	3.610	5.494	4,81	0,21	0
Juli	31	19,12	227	162	389	1.947	3.802	5.748	14,79	0,07	0
August	31	18,56	372	264	636	1.947	3.487	5.434	8,54	0,12	0
September	30	15,03	1.241	883	2.124	1.884	2.809	4.693	2,21	0,45	0
Oktober	31	9,64	2.674	1.901	4.575	1.947	2.099	4.045	0,88	0,95	712
November	30	4,16	3.956	2.814	6.770	1.884	1.166	3.049	0,45	1,00	3.721
Dezember	31	0,19	5.113	3.636	8.749	1.947	920	2.867	0,33	1,00	5.882
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>32.307</b>	<b>22.976</b>	<b>55.284</b>	<b>22.919</b>	<b>29.976</b>	<b>52.895</b>			<b>23.443</b>
					<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>15.436</b>	<b>16.405</b>	<b>31.841</b>			

**HWB BGF = 26,88 kWh/m<sup>2</sup>a**

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

### Abgabe

**Haupt Wärmeabgabe** Flächenheizung

**Systemtemperatur** 40°/30°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

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

### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	40,99	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	69,77	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	244,19	

### Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

<b>Bereitstellungssystem</b>	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	<b>Standort</b>	nicht konditionierter Bereich
<b>Energieträger</b>	Gas	<b>Heizgerät</b>	Brennwertkessel
<b>Modulierung</b>	mit Modulierungsfähigkeit	<b>Heizkreis</b>	gleitender Betrieb
<b>Baujahr Kessel</b>	ab 2005		
<b>Nennwärmeleistung</b>	28,90 kW Defaultwert		

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Vollast 100%	$k_r$	=	0,75%	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{100\%}$	=	92,5%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,100\%}$	=	91,7%	
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{30\%}$	=	98,5%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,30\%}$	=	97,7%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	0,9%	Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Umwälzpumpe** 89,70 W Defaultwert

## 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 [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	16,07	25
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	34,88	100
Stichleitungen				139,53	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m
<b>Zirkulationsleitung Rücklaufänge</b>					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	15,07	25
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	34,88	100

### Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher mit Elektropatrone  
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage  
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt  
Nennvolumen 500 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 2,80 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 34,67 W Defaultwert  
Speicherladepumpe 97,02 W Defaultwert

## Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

Solarkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)	
Anlagentyp	nur Warmwasser	
Nennvolumen	1000 l	freie Eingabe

---

### Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	12,00 m <sup>2</sup>	
Kollektorverdrehung	45 Grad	
Neigungswinkel	39 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Fixwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

---

### Umgebung

Geländewinkel	0 Grad
---------------	--------

---

### Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	3/3		44,9	100
horizontal	Ja	3/3		14,6	0

---

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	1	3,00	Defaultwerte
Kollektorkreispumpen	1	102,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	1	7,00	Defaultwerte

---

**Endenergiebedarf**  
**WA STANS-Winkler**

**Endenergiebedarf**

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	49.774 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	$Q_{\text{HHSB}}$	=	14.324 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
<b>Endenergiebedarf</b>	$Q_{\text{EEB}}$	=	<b>64.098 kWh/a</b>

**Heizenergiebedarf - HEB**

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	<b>49.774 kWh/a</b>
Heiztechnikenergiebedarf	$Q_{\text{HTEB}}$	=	17.661 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	$Q_{\text{tw}}$	=	11.141 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	--------------

**Warmwasserbereitung**

**Wärmeverluste**

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	507 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	14.412 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1.457 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	1.801 kWh/a
	$Q_{\text{TW}}$	=	<b>18.178 kWh/a</b>

**Hilfsenergiebedarf**

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	304 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	94 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	<b>397 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	12.978 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

<b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b>	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	<b>24.118 kWh/a</b>
-------------------------------------	---------------------	---	---------------------

## Endenergiebedarf WA STANS-Winkler

---

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	38.178 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_V$	=	27.124 kWh/a
<b>Wärmeverluste</b>	$Q_I$	=	<b>65.302 kWh/a</b>
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	20.807 kWh/a
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	17.500 kWh/a
<b>Wärmegewinne</b>	$Q_g$	=	<b>38.306 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	$Q_h$	=	<b>26.173 kWh/a</b>

---

### Raumheizung

#### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	5.467 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	5.120 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	1.253 kWh/a
	$Q_H$	=	<b>11.841 kWh/a</b>

#### Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	341 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	<b>341 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HTEB,H} = -1.415 \text{ kWh/a}$

**Heizenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HEB,H} = 24.757 \text{ kWh/a}$**

---

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

### Thermische Solaranlage

#### Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	5.200 kWh/a
	$Q_{Sol,N}$	=	<b>5.200 kWh/a</b>

#### Hilfsenergiebedarf

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	160 kWh/a
	$Q_{Sol,HE}$	=	<b>160 kWh/a</b>

---

## Endenergiebedarf WA STANS-Winkler

---

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	8.925 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	10.603 kWh/a
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	305 kWh/a

## Gesamtenergieeffizienzfaktor Standortklima WA STANS-Winkler

Brutto-Grundfläche BGF	872 m <sup>2</sup>	
Charakteristische Länge lc	2,13 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	2.870 m <sup>3</sup>	
Energieaufwandszahl e <sub>AWZ,RH</sub>	1,35	
Energieaufwandszahl e <sub>AWZ,TW</sub>	1,35	
HHSB <sub>Def</sub>	16,4 kWh/m <sup>2</sup> a	
HWB <sub>RK</sub>	26,9 kWh/m <sup>2</sup> a	
HWB <sub>SK,durchbilanziert</sub>	31,0 kWh/m <sup>2</sup> a	
WWWB <sub>Def</sub>	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a	
EEB <sub>Ist</sub>	73,5 kWh/m <sup>2</sup> a	
Temperaturfaktor TF	1,15	$TF = HWB_{SK} / HWB_{RK}$
HWB <sub>26</sub>	58,0 kWh/m <sup>2</sup> a	$HWB_{26} = 26 \times (1 + 2,0 / lc) \times TF$
HEB <sub>26</sub>	95,9 kWh/m <sup>2</sup> a	$HEB_{26} = HWB_{26} \times e_{AWZ,RH} + WWWB \times e_{AWZ,TW}$
EEB <sub>26</sub>	112,4 kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{26} = HEB_{26} + HHSB_{26}$
f <sub>GEE</sub>	<b>0,65</b>	$f_{GEE} = EEB_{Ist} / EEB_{26}$

