

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: März 2015

<b>BEZEICHNUNG</b>	19-057-0567_Unterfeldstraße 5,7_5101 Bergheim		
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	1985
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Unterfeldstraße 5,7	Katastralgemeinde	Bergheim I
PLZ/Ort	5101 Bergheim	KG-Nr.	56503
Grundstücksnr.	2042/4	Seehöhe	439 m

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

	HWB <sub>Ref, SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2SK</sub>	f <sub>GEE</sub>
<b>A ++</b>				
<b>A +</b>				
<b>A</b>				
<b>B</b>				
<b>C</b>				
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				

**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 der gebäudetechnischen Systeme 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 Haushaltsstrom, 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>ren</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,ren</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Alle Werte gelten unter 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.

\*Gebäudeprofi Duo 3D\* Software, ETU GmbH, Version 6.2.9 vom 15.12.2020, www.etu.at

Diesen Energieausweis finden Sie im Internet unter: <https://sbg.energieausweise.net/dl/f5302a6dc91438225a7e3/pruef/>

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: März 2015

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.365,0 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,84 m	mittlerer U-Wert	0,57 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	1.092,0 m <sup>2</sup>	Heiztage	265 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	44,67
Brutto-Volumen	4.098,0 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3631 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.230,0 m <sup>2</sup>	Klimaregion	Region NF	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,54 m <sup>-1</sup>	Norm-Außentemperatur	-13,6 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf		HWB <sub>Ref,RK</sub>	75,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf		HWB <sub>RK</sub>	75,7 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf		E/LEB <sub>RK</sub>	111,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	1,92
Erneuerbarer Anteil			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	115.730 kWh/a	HWB <sub>Ref, SK</sub>	84,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	115.730 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	84,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	17.438 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	141.257 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	103,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ, H</sub>	1,06
Haushaltsstrombedarf	22.420 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	163.677 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	119,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	312.623 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	229,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	216.053 kWh/a	PEB <sub>n,ern., SK</sub>	158,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	96.569 kWh/a	PEB <sub>ern., SK</sub>	70,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen (optional)	45.175 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	33,1 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	1,98
Photovoltaik-Export		PV <sub>Export, SK</sub>	

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	PhysCon ZT-GmbH
Ausstellungsdatum	1682937.0000-00-000-3 23.02.2021	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	22.02.2031		

# Datenblatt

19-057-0567\_Unterfeldstraße 5,7\_5101 Bergheim

## Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Standort "Bergheim"

HWB<sub>SK</sub>  kWh/(m²a)

f<sub>GEE</sub>

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten

Bauphysikalische Eingabedaten

Haustechnische Eingabedaten

## Haustechniksystem

Raumwärme

Warmwasser

Lüftung

Photovoltaik

# Prüfbericht Sanierung

Bautechnikverordnung 2016

Gebäude

Gebäudeart

Gebäude(-teil)

Straße

PLZ / Ort

Erbaut im Jahr

Einlagezahl

Grundbuch

Grundstücksnr.

Heizlast

C<sub>E</sub>



## Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

U-Wert

R-Wert



## Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz

Kennwert für den Wärmeschutz der Gebäudehülle LEK<sub>T</sub>

Primärenergieindikator P<sub>i</sub>

Berechnet gemäß Verordnung der Salzburger Landesregierung S.BTV 2016



## Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz

Sommerlicher Wärmeschutz

Der sommerliche Wärmeschutz gilt für Wohngebäude als erfüllt, wenn ausreichend Speichermassen im vereinfachten Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 vorhanden sind  
Quelle: OIB-Richtlinie 6, 6. Ausgabe, März 2015

# Prüfbericht Sanierung

Bautechnikverordnung 2016



## Indikatoren für Baustoffe und Nachhaltigkeit

Baustoff-Primärenergieindikator	$B_i$	318,68
Baustoff-Primärenergieindikator (30 Jahre)	$B_{130}$	10,62
Nachhaltigkeits--Primärenergieindikator (30 Jahre)	$N_{130}$	197,21

## Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten

Bauphysikalische Eingabedaten

Haustechnische Eingabedaten

**ErstellerIn** PhysCon ZT-GmbH  
Ludwig Kaiser-Straße 2  
3021 Pressbaum

Datum, Stempel und Unterschrift

Gemäß S.BTV, Z6 lit 1 wird die Erfüllung der baurechtlichen Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Bauten bestätigt.

## Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt 19-057-0567\_Unterfeldstraße 5,7\_5101 Bergheim  
Energieausweis Bestand  
Unterfeldstraße 5,7  
5101 Bergheim

Auftraggeber GSWB Gemeinnützige Salzburger Wohnbaugesellschaft m.b....  
Ignaz-Harrer-Strasse 84  
5020 Salzburg

Aussteller PhysCon ZT-GmbH  
  
Ludwig Kaiser-Straße 2  
3021 Pressbaum  
  
Telefon : +43 (0)2233 57375  
Telefax : +43 (0)2233 57375-15  
e-mail : office@physcon.at

23.02.2021

(Datum)

(Unterschrift)

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	19-057-0567_Unterfeldstraße 5,7_5101 Bergheim Unterfeldstraße 5,7 5101 Bergheim
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	12

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Siehe zusätzliche Angaben zum Gebäude / zur Berechnung
Bauphysikalische Eingabedaten	Siehe zusätzliche Angaben zum Gebäude / zur Berechnung
Haustechnische Eingabedaten	Siehe zusätzliche Angaben zum Gebäude / zur Berechnung

### 2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: März 2015)
------------------------	--

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

### 2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D Version 6.2.9	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Salzburg	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

## 2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

### Besichtigung:

Bei der Besichtigung vor Ort am --.--.2020, wurden die Naturmaße kontrolliert um eine Übereinstimmung mit den Bestandsplänen zu gewährleisten.

### Geometrische Eingaben:

Die geometrischen Eingaben basieren auf den Erkenntnissen vor Ort sowie den Planunterlagen und dem bestehenden Energieausweis.

### Bauphysikalische Eingaben:

Die bauphysikalischen Eingaben basieren auf den Erkenntnissen vor Ort und den erhaltenen Planunterlagen, sowie den Default-Werten der OIB Richtlinie 6 und dem bestehenden Energieausweis.

Insofern keine genauen Angaben zu den Aufbauten der maßgebenden Bauteile vorhanden waren, wurden die baujahres- und standortspezifischen Angaben der OIB-Richtlinie 6 zur Berechnung herangezogen.

### Haustechnische Eingaben:

Die haustechnischen Eingaben basieren auf den Erkenntnissen vor Ort, sowie den Default-Werten der OIB Richtlinie 6 und dem bestehenden Energieausweis.

Ersteller: SBi

## 3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Seitens der PhysCon ZT GmbH werden folgende Maßnahmen für die Verbesserung des Endenergiebedarfs vorgeschlagen:

- Anbringen einer Dämmung an der Fassade
- Anbringen einer Dämmung an der Kellerdeckeunterseite
- Zusätzliche Dämmung der obersten Geschoßdecke
- Tausch der Fenster auf modernere 3-Scheibenverglasungs Fenster

Eine Erneuerung der Heizanlage bzw. der Warmwasseraufbereitung auf Basis erneuerbarer Energiequellen würde zu einem geringeren Verbrauch und einer Erhöhung der Umweltfreundlichkeit führen.

## 4. Gebäudegeometrie

### 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
1	EG gegen KG	0,0°	522,8	522,80	522,80	23,4
2	Boden WG	0,0°	11,9	11,90	11,90	0,5
3	Boden WG 2	0,0°	4,3 (Sonstiges)	4,30	4,30	0,2
4	Boden WG 3	0,0°	16,1 (Sonstiges)	16,10	16,10	0,7
5	Außendecke WG	N 0,0°	26,3	26,30	26,30	1,2
6	Außendecke Terrasse	N 0,0°	40,0 (Sonstiges)	40,00	40,00	1,8
7	oberste Geschoßdecke	0,0°	413,4	413,40	413,40	18,5
8	Dachschräge	W 20,0°	37,55	37,55	37,55	1,7
9	Dachschräge	O 20,0°	37,55	37,55	37,55	1,7
10	Außenwand	W 90,0°	40,88*5,7 (Rechteck) + -1 * (7,32*2,87) (Rechteck) + -1 * (3,3*2,85) (Rechteck) + 11,8*2,84 (Rechteck) + 39,41 (Sonstiges)	275,52	192,85	8,6
11	Fenster	W 90,0°	13 * (1,28*1,33) (Rechteck) + 3 * (0,88*2,29) (Rechteck) + 3 * (2*1,33) (Rechteck) + 4 * (2,58*1,33) (Rechteck) + 2 * (1,43*1,33) (Rechteck) + 3,29*2,4 (Rechteck) + 2 * (1,95*1,33) (Rechteck) + 3 * (0,87*2,07) (Rechteck) + 0,88*2,08 (Rechteck) + 2 * (2,46*1,33) (Rechteck) + 1*1,33 (Rechteck) + 0,6*1,33 (Rechteck)	-	82,67	3,7
12	Außenwand	N 90,0°	17,8*5,7 (Rechteck) + 3*5,7 (Rechteck) + 2 * (0,6*5,7) (Rechteck) + 2 * (1,5*5,7) (Rechteck) + -1 * (1,9*2,87) (Rechteck) + 6,4*2,84 (Rechteck) + -12,33 (Sonstiges) + 24,45	167,34	154,83	6,9
13	Fenster	N 90,0°	2 * (1,28*1,33) (Rechteck) + 2 * (1,43*1,33) (Rechteck) + 2 * (1,68*0,65) (Rechteck) + 1,3*2,4 (Rechteck)	-	12,51	0,6
14	Außenwand	O 90,0°	40,88*5,7 (Rechteck) + -1 * (3,81*2,87) (Rechteck) + -1 * (4*2,77) (Rechteck) + 11,8*2,84 (Rechteck) + 5,25 (Sonstiges) + -2 * (3,78*2,85) (Rechteck)	228,22	203,11	9,1
15	Fenster	O 90,0°	14 * (1,28*1,33) (Rechteck) + 2 * (0,48*1,33) (Rechteck)	-	25,11	1,1

### 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
16	Außenwand	S 90,0°	17,8*5,7 (Rechteck) + 3*5,7 (Rechteck) + 2 * (0,6*5,7) (Rechteck) + 2 * (1,5*5,7) (Rechteck) + -1 * (3,12*2,87) (Rechteck) + -1 * (5,05*2,85) (Rechteck) + 6,4*2,84 (Rechteck) + 24,45 (Sonstiges) + -18,84	142,94	130,60	5,9
17	Fenster	S 90,0°	2 * (1,28*1,33) (Rechteck) + 2 * (1,43*1,33) (Rechteck) + 1,3*2,4 (Rechteck) + 0,88*2,29 (Rechteck)	-	12,34	0,6
18	Außenwand Stgh	O 90,0°	2 * (3,78*2,85) (Rechteck)	21,55	1,17	0,1
19	Eingangsbereich	O 90,0°	2 * (2,93*2,16) (Rechteck) + 2 * (2,88*1,34) (Rechteck)	-	20,38	0,9
20	Außenwand Wintergarten	O 90,0°	3,81*2,87 (Rechteck) + 4*2,77 (Rechteck)	22,01	16,50	0,7
21	Fenster	O 90,0°	1,3*1,58 (Rechteck) + 1,4*2,47 (Rechteck)	-	5,51	0,2
22	Außenwand Wintergarten	S 90,0°	3,12*2,87 (Rechteck) + 1,5*2,87 (Rechteck) + 5,05*2,85 (Rechteck) + 1,5*2,77 (Rechteck)	31,81	9,14	0,4
23	Fenster	S 90,0°	0,88*2,29 (Rechteck) + 3,87*1,58 (Rechteck) + 2,95*1,58 (Rechteck) + 4*2,47 (Rechteck)	-	22,67	1,0
24	Außenwand Wintergarten	W 90,0°	7,32*2,87 (Rechteck) + 3,3*2,85 (Rechteck)	30,41	19,29	0,9
25	Fenster	W 90,0°	1,34*1,35 (Rechteck) + 1,3*1,58 (Rechteck) + 1,4*2,47 (Rechteck) + 2 * (1,43*1,33) (Rechteck)	-	11,12	0,5
26	Außenwand Wintergarten	N 90,0°	1,5*2,87 (Rechteck) + 1,9*2,87 (Rechteck) + 1,5*2,77 (Rechteck)	13,91	8,82	0,4
27	Fenster	N 90,0°	2 * (0,88*2,29) (Rechteck) + 2 * (0,4*1,33) (Rechteck)	-	5,09	0,2
28	Whg - Db	N 90,0°	12,33	12,33	12,33	0,6
29	Whg - Db	O 90,0°	3,19 (Sonstiges) + 14,18 (Sonstiges) + 11,04 (Sonstiges) + 31 (Sonstiges) + 10,26 (Sonstiges) + -8,66 (Sonstiges) + -7,14 (Sonstiges) + 9,47	63,34	63,34	2,8
30	Whg - Db	W 90,0°	3,97 (Sonstiges) + 11,15 (Sonstiges) + 11,04 (Sonstiges) + 10,26	36,42	36,42	1,6
31	Whg - Db	S 90,0°	5,19 (Sonstiges)	5,19	5,19	0,2

### 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
32	Außenwand Holz	N 90,0°	15,92	15,92	12,52	0,6
33	Fenster	N 90,0°	2 * (1,28*1,33) (Rechteck)	-	3,40	0,2
34	Außenwand Holz	S 90,0°	18,84 (Sonstiges)	18,84	15,24	0,7
35	Fenster	S 90,0°	2 * (0,87*2,07) (Rechteck)	-	3,60	0,2
36	Stgh - DB	N 90,0°	4,64 (Sonstiges) + 9,93 (Sonstiges) + 5,19	19,76	19,76	0,9
37	Stgh - DB	S 90,0°	4,64 (Sonstiges) + 9,93	14,57	14,57	0,7

### 4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m <sup>2</sup>	%
1	Sonstiges	1365	1365,00	100,0

### 4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m <sup>3</sup>	%
1	Sonstiges	4098	4098,00	100,0

### 4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

<b>Gebäudehüllfläche :</b>	<b>2229,99 m<sup>2</sup></b>
<b>Gebäudevolumen :</b>	<b>4098,00 m<sup>3</sup></b>
<b>Beheiztes Luftvolumen :</b>	<b>2839,20 m<sup>3</sup></b>
<b>Bruttogrundfläche (BGF) :</b>	<b>1365,00 m<sup>2</sup></b>
<b>Kompaktheit :</b>	<b>0,54 1/m</b>
<b>Fensterfläche :</b>	<b>204,43 m<sup>2</sup></b>
<b>Charakteristische Länge (l<sub>c</sub>) :</b>	<b>1,84 m</b>
<b>Volumen / Brutto-Grundfläche (V/BGF) :</b>	<b>3,00 m</b>
<b>Bauweise :</b>	<b>schwere Bauweise</b>

### 5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		EG gegen KG				Fläche : 522,80 m²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Fliesen (2300 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715204)</small>	1,00	1,300	2300,0	0,01
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714883)</small>	5,00	1,330	2000,0	0,04
	3	Polyesterfolie 0,2 mm (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.5.3)</small>	0,02	0,200	1400,0	0,00
	4	ROCKWOOL Trittschalldämmplatte Floorrock GP <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142685303)</small>	3,00	0,040	180,0	0,75
	5	EPS-F (15,8 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714929)</small>	3,00	0,040	16,0	0,75
	6	Splittschüttung (leicht zementgebunden) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715807)</small>	8,00	0,700	1800,0	0,11
7	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)</small>	18,00	2,300	2325,0	0,08	
					<b>R = 1,74</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
522,80 m²	23,4 %	691,7 kg/m²	251,49 W/K	21,7 %	C <sub>w,B</sub> = 32789 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 31326 kg	R <sub>si</sub> = 0,17 R <sub>se</sub> = 0,17 <b>U - Wert</b> <b>0,48 W/m²K</b> WSVO: 0,40 W/m²K

Bauteil:		Boden WG				Fläche : 11,90 m²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Fliesen (2300 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715204)</small>	1,00	1,300	2300,0	0,01
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714883)</small>	5,00	1,330	2000,0	0,04
	3	Polyesterfolie 0,2 mm (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.5.3)</small>	0,02	0,200	1400,0	0,00
	4	EPS-F grau/schwarz (bis 2010) (16,5 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714936)</small>	10,00	0,035	17,0	2,86
	5	Splittschüttung (leicht zementgebunden) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715807)</small>	2,00	0,700	1800,0	0,03
	6	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699034)</small>	1,00	0,170	1000,0	0,06
	7	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714883)</small>	5,00	1,330	2000,0	0,04
	8	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)</small>	18,00	2,300	2325,0	0,08
9	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715680)</small>	5,00	1,350	2000,0	0,04	
10	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715135)</small>	25,00	0,700	1800,0	0,36	
					<b>R = 3,50</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
11,90 m²	0,5 %	1239,5 kg/m²	3,24 W/K	0,3 %	C <sub>w,B</sub> = 750 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 717 kg	R <sub>si</sub> = 0,17 R <sub>se</sub> = 0,00 <b>U - Wert</b> <b>0,27 W/m²K</b> WSVO: 0,37 W/m²K

### 5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Boden WG 2				Fläche :	4,30 m²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Berg & Berg 3-Schicht Fertigparkett mit natürlich härtender Öboberfläche <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142701838)</small>	1,00	0,150	600,0	0,07	
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714883)</small>	5,00	1,330	2000,0	0,04	
	3	Polyesterfolie 0,2 mm (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.5.3)</small>	0,02	0,200	1400,0	0,00	
	4	ROCKWOOL Trittschalldämmplatte Floorrock GP <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142685303)</small>	3,00	0,040	180,0	0,75	
	5	PU-Hartschaumstoff (30 Kg/m³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.438.002)</small>	8,00	0,035	30,0	2,29	
	6	Splittschüttung (leicht zementgebunden) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715807)</small>	2,00	0,700	1800,0	0,03	
	7	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699034)</small>	1,00	0,170	1000,0	0,06	
	8	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714883)</small>	5,00	1,330	2000,0	0,04	
9	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)</small>	18,00	2,300	2325,0	0,08		
						<b>R = 3,34</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,17
4,30 m²	0,2 %	678,6 kg/m²	1,22 W/K	0,1 %	C <sub>w,B</sub> = 224 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 214 kg	R <sub>se</sub> = 0,00
						<b>U - Wert</b> <b>0,28 W/m²K</b>	
						WSVO: 0,37 W/m²K	

Bauteil:		Boden WG 3				Fläche :	16,10 m²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Berg & Berg 3-Schicht Fertigparkett mit natürlich härtender Öboberfläche <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142701838)</small>	1,00	0,150	600,0	0,07	
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714883)</small>	5,00	1,330	2000,0	0,04	
	3	Polyesterfolie 0,2 mm (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.5.3)</small>	0,02	0,200	1400,0	0,00	
	4	EPS-F grau/schwarz (bis 2010) (16,5 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714936)</small>	5,00	0,035	16,5	1,43	
	5	Splittschüttung (leicht zementgebunden) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715807)</small>	2,00	0,700	1800,0	0,03	
	6	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699034)</small>	1,00	0,170	1000,0	0,06	
	7	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714883)</small>	5,00	1,330	2000,0	0,04	
	8	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)</small>	18,00	2,300	2325,0	0,08	
	9	weber.therm plus ultra Klebespachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699372)</small>	1,00	1,200	1500,0	0,01	
10	EPS-F grau/schwarz (bis 2010) (16,5 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714936)</small>	5,00	0,035	17,0	1,43		
11	weber.therm plus ultra Klebespachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699372)</small>	0,50	1,200	1500,0	0,00		
						<b>R = 3,18</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,17
16,10 m²	0,7 %	695,0 kg/m²	4,81 W/K	0,4 %	C <sub>w,B</sub> = 811 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 775 kg	R <sub>se</sub> = 0,00
						<b>U - Wert</b> <b>0,30 W/m²K</b>	
						WSVO: 0,37 W/m²K	

**5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)**

Bauteil:		Außendecke WG				Fläche / Ausrichtung :		26,30 m <sup>2</sup>	N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W			
	1	Gipskartonplatten (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)	1,50	0,210	900,0	0,07			
	2	16,7%: Nutzholz (475 kg/m <sup>3</sup> - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715289) 83,3%: Steinwolle MW(SW)-W (40 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714894)	4,00	0,120	475,0	0,33			
				0,040	40,0	1,00			
	3	PU-Hartschaumstoff (30 Kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.438.002)	8,00	0,035	30,0	2,29			
	4	Kalkputz (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)	1,50	0,700	1400,0	0,02			
	5	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	18,00	2,300	2325,0	0,08			
	6	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714883)	5,00	1,330	2000,0	0,04			
	7	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699034)	1,00	0,170	1000,0	0,06			
8	Fliesen (2300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715204)	1,00	1,300	2300,0	0,01				
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R <sub>s,A</sub> = 2,89			
						R <sub>s,B</sub> = 3,56			
						<b>R<sub>m</sub> = 3,37</b>			
Bauteilfläche						spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust	
26,30 m <sup>2</sup>						1,2 %		592,9 kg/m <sup>2</sup>	
						wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10	
								R <sub>se</sub> = 0,04	
						C <sub>w,B</sub> = 449 kJ/K		<b>U - Wert</b>	
						m <sub>w,B</sub> = 429 kg		<b>0,28 W/m<sup>2</sup>K</b>	
								WSVO: 0,20 W/m <sup>2</sup> K	

Bauteil:		Außendecke Terrasse				Fläche / Ausrichtung :		40,00 m <sup>2</sup>	N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W			
	1	Kalkputz (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)	1,50	0,700	1400,0	0,02			
	2	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	18,00	2,300	2325,0	0,08			
	3	EPS-F (15,8 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714929)	12,00	0,040	16,0	3,00			
	4	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714883)	5,00	1,330	2000,0	0,04			
	5	Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699034)	1,00	0,170	1000,0	0,06			
6	Fliesen (2300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715204)	1,00	1,300	2300,0	0,01				
						<b>R = 3,20</b>			
Bauteilfläche						spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust	
40,00 m <sup>2</sup>						1,8 %		574,4 kg/m <sup>2</sup>	
						wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10	
								R <sub>se</sub> = 0,04	
						C <sub>w,B</sub> = 4234 kJ/K		<b>U - Wert</b>	
						m <sub>w,B</sub> = 4045 kg		<b>0,30 W/m<sup>2</sup>K</b>	
								WSVO: 0,20 W/m <sup>2</sup> K	

### 5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: oberste Geschosßdecke						Fläche : 413,40 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Kalkputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)</small>	1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)</small>	18,00	2,300	2325,0	0,08	
	3	EPS-T 1000 (17 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714931)</small>	11,00	0,038	17,0	2,89	
	4	Polysterfolie 0,2 mm (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.5.3)</small>	0,02	0,200	1400,0	0,00	
		5	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714883)</small>	4,00	1,330	2000,0	0,03
						<b>R = 3,03</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10	
413,40 m²		18,5 %	521,7 kg/m²	128,17 W/K	11,1 %	R <sub>se</sub> = 0,10	
				C <sub>w,B</sub> = 43786 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 41832 kg	<b>U - Wert</b> <b>0,31 W/m²K</b>	
						WSVO: 0,40 W/m²K	

Bauteil: Dachschräge						Fläche / Ausrichtung : 37,55 m² W 37,55 m² O	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Kalkputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)</small>	1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)</small>	16,00	2,300	2325,0	0,07	
		3	Thermo-span Polystyrol EPS 20 <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142705689)</small>	12,00	0,038	20,0	3,16
						<b>R = 3,25</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10	
75,10 m²		3,4 %	395,4 kg/m²	22,16 W/K	1,9 %	R <sub>se</sub> = 0,04	
				C <sub>w,B</sub> = 8019 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 7661 kg	<b>U - Wert</b> <b>0,30 W/m²K</b>	
						WSVO: 0,20 W/m²K	

Bauteil: Außenwand						Fläche / Ausrichtung : 192,85 m² W 154,83 m² N 203,11 m² O 130,60 m² S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Kalkputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)</small>	1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Lecabetonstein (Vorlage alter EA) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	30,00	0,270	840,0	1,11	
		3	Dämmputz (Vorlage alter EA) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	8,00	0,120	400,0	0,67
						<b>R = 1,80</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13	
681,38 m²		30,6 %	305,0 kg/m²	346,02 W/K	29,9 %	R <sub>se</sub> = 0,04	
				C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 0 kg	<b>U - Wert</b> <b>0,51 W/m²K</b>	
						WSVO: 0,35 W/m²K	

### 5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Außenwand Stgh				Fläche / Ausrichtung :		1,17 m <sup>2</sup> O	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Kalkputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)</small>				1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	Kokosfasermatten (60 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 9.914.002)</small>				2,80	0,057	60,0	0,49
	3	Lecabetonstein (Vorlage alter EA) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				30,00	0,270	840,0	1,11
	4	Dämmputz (Vorlage alter EA) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				8,00	0,120	400,0	0,67
									<b>R = 2,29</b>
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit				R <sub>si</sub> = 0,13	
1,17 m <sup>2</sup>	0,1 %	306,7 kg/m <sup>2</sup>	0,48 W/K	0,0 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 0 kg		R <sub>se</sub> = 0,04	
								<b>U - Wert</b> <b>0,41 W/m<sup>2</sup>K</b>	
								WSVO: 0,35 W/m <sup>2</sup> K	

Bauteil:		Außenwand Wintergarten Außenwand Wintergarten Außenwand Wintergarten Außenwand Wintergarten				Fläche / Ausrichtung :		16,50 m <sup>2</sup> O 9,14 m <sup>2</sup> S 19,29 m <sup>2</sup> W 8,82 m <sup>2</sup> N	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Kalkputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)</small>				1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Leichtmauermörtel (725 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714659)</small>				25,00	0,240	725,0	1,04
	3	weber.therm plus ultra Klebespachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699372)</small>				1,00	1,200	1500,0	0,01
	4	EPS-F (15,8 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714929)</small>				5,00	0,040	16,0	1,25
	5	weber.therm plus ultra Klebespachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142699372)</small>				0,50	1,200	1500,0	0,00
6	Kunstharzputz <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.8)</small>				0,30	0,700	1100,0	0,00	
								<b>R = 2,33</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit				R <sub>si</sub> = 0,13	
53,75 m <sup>2</sup>	2,4 %	228,9 kg/m <sup>2</sup>	21,50 W/K	1,9 %	C <sub>w,B</sub> = 1970 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 1882 kg		R <sub>se</sub> = 0,04	
								<b>U - Wert</b> <b>0,40 W/m<sup>2</sup>K</b>	
								WSVO: 0,35 W/m <sup>2</sup> K	

Bauteil:		Whg - Db Whg - Db Whg - Db Whg - Db				Fläche / Ausrichtung :		12,33 m <sup>2</sup> N 63,34 m <sup>2</sup> O 36,42 m <sup>2</sup> W 5,19 m <sup>2</sup> S	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Kalkputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)</small>				1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	isospan N20 <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142725900)</small>				20,00	0,294	1598,6	0,68
	3	Kalkputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)</small>				1,50	0,700	1400,0	0,02
4	Heraklith-EPV <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142686610)</small>				5,00	0,100	450,0	0,50	
								<b>R = 1,22</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit				R <sub>si</sub> = 0,13	
117,28 m <sup>2</sup>	5,3 %	384,2 kg/m <sup>2</sup>	79,08 W/K	6,8 %	C <sub>w,B</sub> = 2260 kJ/K	m <sub>w,B</sub> = 2159 kg		R <sub>se</sub> = 0,13	
								<b>U - Wert</b> <b>0,67 W/m<sup>2</sup>K</b>	
								WSVO: 0,40 W/m <sup>2</sup> K	

### 5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Außenwand Holz				Fläche / Ausrichtung :		12,52 m <sup>2</sup> N	
		Außenwand Holz						15,24 m <sup>2</sup> S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W			
	1	Kalkputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)</small>	1,50	0,700	1400,0	0,02			
	2	Lecabetonstein (Vorlage alter EA) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	30,00	0,270	840,0	1,11			
	3	<small>Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm</small> 16,7%: Nutzholz (475 kg/m <sup>3</sup> - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715289)</small> 83,3%: Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 45 < d <= 50 mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684617)</small>	5,00	0,120	475,0	0,42			
	4	Nutzholz (475 kg/m <sup>3</sup> - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715289)</small>	2,00	0,120	475,0	0,17			
	5	Nutzholz (675 kg/m <sup>3</sup> - zB Eiche) - rau, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715295)</small>	1,00	0,160	675,0	0,06			
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)								R <sub>s,A</sub> = 1,78 R <sub>s,B</sub> = 1,54	
								<b>R<sub>m</sub> = 1,57</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13		
27,75 m <sup>2</sup>		1,2 %	293,3 kg/m <sup>2</sup>		15,96 W/K		1,4 %		R <sub>se</sub> = 0,04
					C <sub>w,B</sub> = 256 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 244 kg		<b>U - Wert</b> <b>0,58 W/m<sup>2</sup>K</b>		
								WSVO: 0,35 W/m <sup>2</sup> K	

Bauteil:		Stgh - DB				Fläche / Ausrichtung :		19,76 m <sup>2</sup> N	
		Stgh - DB						14,57 m <sup>2</sup> S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W			
	1	Kalkputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)</small>	1,50	0,700	1400,0	0,02			
	2	Kokosfasermatten (60 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 9.914.002)</small>	2,80	0,057	60,0	0,49			
	3	Lecabetonstein (Vorlage alter EA) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	30,00	0,270	840,0	1,11			
	4	Kalkputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)</small>	1,50	0,700	1400,0	0,02			
								<b>R = 1,65</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13		
34,33 m <sup>2</sup>		1,5 %	295,7 kg/m <sup>2</sup>		18,02 W/K		1,6 %		R <sub>se</sub> = 0,13
					C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 0 kg		<b>U - Wert</b> <b>0,52 W/m<sup>2</sup>K</b>		
								WSVO: 0,40 W/m <sup>2</sup> K	

## 6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

### 6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>T</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%

### 6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

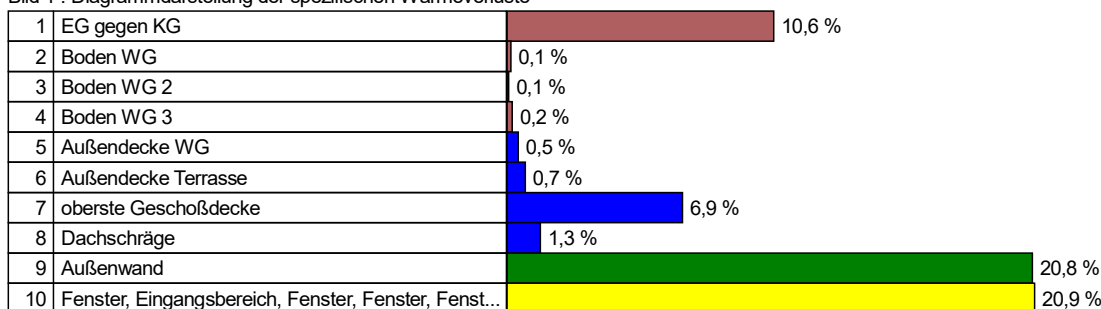
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>r</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
1	EG gegen KG	0,0°	522,80	0,481	0,70	176,04	10,6
2	Boden WG	0,0°	11,90	0,272	0,70	2,27	0,1
3	Boden WG 2	0,0°	4,30	0,285	0,70	0,86	0,1
4	Boden WG 3	0,0°	16,10	0,299	0,70	3,37	0,2
5	Außendecke WG	N 0,0°	26,30	0,285	1,00	7,49	0,5
6	Außendecke Terrasse	N 0,0°	40,00	0,299	1,00	11,96	0,7
7	oberste Geschoßdecke	0,0°	413,40	0,310	0,90	115,35	6,9
8	Dachschräge	W 20,0°	37,55	0,295	1,00	11,08	0,7
9	Dachschräge	O 20,0°	37,55	0,295	1,00	11,08	0,7
10	Außenwand	W 90,0°	192,85	0,508	1,00	97,93	5,9
11	Fenster	W 90,0°	82,67	1,700	1,00	140,55	8,5
12	Außenwand	N 90,0°	154,83	0,508	1,00	78,63	4,7
13	Fenster	N 90,0°	12,51	1,700	1,00	21,27	1,3
14	Außenwand	O 90,0°	203,11	0,508	1,00	103,14	6,2
15	Fenster	O 90,0°	25,11	1,700	1,00	42,69	2,6
16	Außenwand	S 90,0°	130,60	0,508	1,00	66,32	4,0
17	Fenster	S 90,0°	12,34	1,700	1,00	20,98	1,3
18	Außenwand Stgh	O 90,0°	1,17	0,406	1,00	0,48	0,0
19	Eingangsbereich	O 90,0°	20,38	1,700	1,00	34,64	2,1
20	Außenwand Wintergarten	O 90,0°	16,50	0,400	1,00	6,60	0,4
21	Fenster	O 90,0°	5,51	1,700	1,00	9,37	0,6
22	Außenwand Wintergarten	S 90,0°	9,14	0,400	1,00	3,65	0,2
23	Fenster	S 90,0°	22,67	1,700	1,00	38,54	2,3
24	Außenwand Wintergarten	W 90,0°	19,29	0,400	1,00	7,72	0,5
25	Fenster	W 90,0°	11,12	1,700	1,00	18,91	1,1
26	Außenwand Wintergarten	N 90,0°	8,82	0,400	1,00	3,53	0,2
27	Fenster	N 90,0°	5,09	1,700	1,00	8,66	0,5
28	Whg - Db	N 90,0°	12,33	0,674	0,90	7,48	0,5
29	Whg - Db	O 90,0°	63,34	0,674	0,90	38,44	2,3
30	Whg - Db	W 90,0°	36,42	0,674	0,90	22,10	1,3
31	Whg - Db	S 90,0°	5,19	0,674	0,90	3,15	0,2
32	Außenwand Holz	N 90,0°	12,52	0,575	1,00	7,20	0,4
33	Fenster	N 90,0°	3,40	1,700	1,00	5,79	0,3
34	Außenwand Holz	S 90,0°	15,24	0,575	1,00	8,76	0,5
35	Fenster	S 90,0°	3,60	1,700	1,00	6,12	0,4
36	Stgh - DB	N 90,0°	19,76	0,525	0,90	9,33	0,6
37	Stgh - DB	S 90,0°	14,57	0,525	0,90	6,88	0,4
<b>ΣA =</b>			<b>2229,99</b>	<b>Σ(F<sub>x</sub> * U * A) =</b>		<b>1158,36</b>	

**Leitwertzuschlag Wärmebrücken L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub>** (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)

 L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub> = **115,84 W/K**

7,0 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



## 6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

11	Außenwand Stgh	0,0 %
12	Außenwand Wintergarten	1,3 %
13	Whg - Db	4,3 %
14	Außenwand Holz	1,0 %
15	Stgh - DB	1,0 %
	Wärmebrückenzuschlag	7,0 %
	Lüftungswärmeverluste	23,3 %

## 6.2 Lüftungsverluste

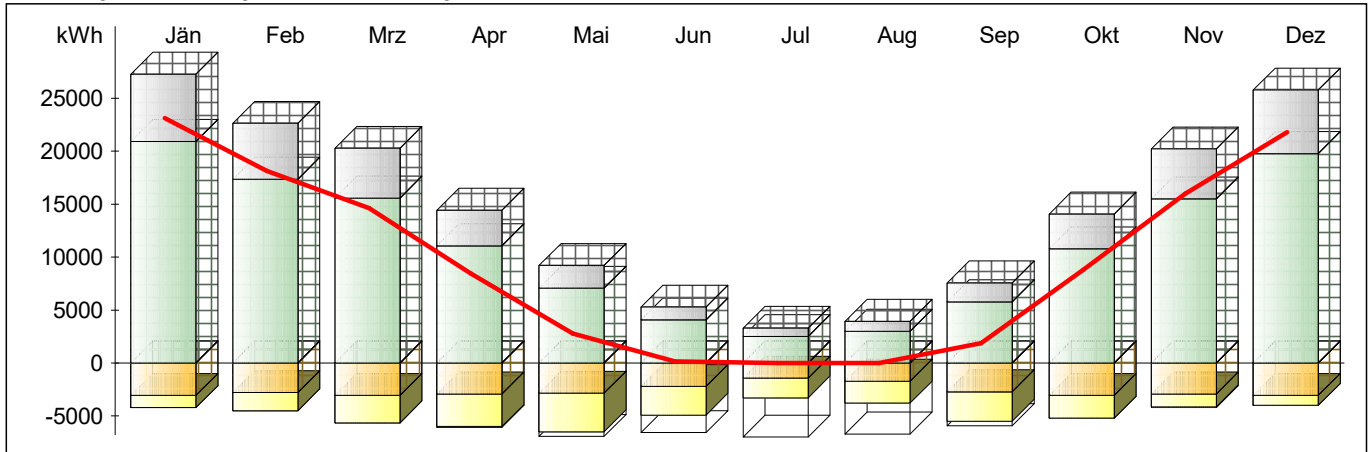
<b>Lüftungswärmeverluste</b>	<b>n = 0,40 h<sup>-1</sup></b>	<b>386,13 W/K</b>	<b>23,3 %</b>
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

## 6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto  m <sup>2</sup>	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung  F <sub>s</sub>	Faktor Sonnen- schutz  z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad  g	effektive Kollektor- fläche  m <sup>2</sup>
1	Fenster	W 90,0°	82,67	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	19,14
2	Fenster	N 90,0°	12,51	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	2,90
3	Fenster	O 90,0°	25,11	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	5,81
4	Fenster	S 90,0°	12,34	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	2,86
5	Eingangsbereich	O 90,0°	20,38	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	4,72
6	Fenster	O 90,0°	5,51	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	1,28
7	Fenster	S 90,0°	22,67	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	5,25
8	Fenster	W 90,0°	11,12	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	2,58
9	Fenster	N 90,0°	5,09	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	1,18
10	Fenster	N 90,0°	3,40	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,79
11	Fenster	S 90,0°	3,60	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,83

6.4 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



**Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens**

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 40.454 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 133.494 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 30.941 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 26.755 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 17,8 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 15,4 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 115.730 kWh/a**

**flächenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 84,78 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 28,24 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 265,2 d/a**

**Heizgradtagzahl = 3.631 Kd/a**

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

## 7 Anlagentechnik

### 7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

**Benötigte Heizleistung:** 55.704 W

#### Lüftung

Lüftungsart: freie Lüftung  
 Luftwechselrate: 0,40 1/h

#### Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone: 12 x 113,75 m<sup>2</sup>  
 Art der Beheizung: dezentrale Beheizung  
 Art der Warmwasser-Versorgung: zentrale Warmwasserbereitung speziell für diese Zone

#### Raumwärme

##### Wärmeerzeugung

Art des Raumheizgeräts / der Raumheizgeräte: elektrische Widerstandsheizung, Nachtspeicherheizung  
 Energieträger: Strom-Mix  
 Baujahr: ab 1985  
 Energieaufwandszahl-Faktor: 0,01 (Defaultwert)

#### Warmwasser

##### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen: Zweigriffarmaturen  
 Art der Verbrauchsfeststellung: individuell

##### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen: im unbeheizten Bereich  
 Dämmdicke der Verteilleitungen: gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)  
 Länge der Verteilleitungen: 8,18 m (Defaultwert)  
 Außendurchmesser der Verteilleitungen: 20 mm (Defaultwert)

Lage der Steigleitungen: im beheizten Bereich  
 Dämmdicke der Steigleitungen: gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)  
 Länge der Steigleitungen: 0,00 m (Defaultwert)  
 Außendurchmesser der Steigleitungen: 20 mm (Defaultwert)

Lage der Anbindeleitungen: im beheizten Bereich  
 Dämmdicke der Anbindeleitungen: 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)  
 Länge der Anbindeleitungen: 18,20 m (Defaultwert)  
 Außendurchmesser der Anbindeleitungen: 20 mm (Defaultwert)

## 7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	direkt elektrisch beheizter Speicher
Baujahr:	ca. 2010
Lage:	im beheizten Bereich
Volumen:	150 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,34 kWh/d (Defaultwert)
Mit E-Patrone:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

### Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	elektrische Erwärmung
-------------------------	-----------------------

## 7.2 monatliche Berechnungsergebnisse

### Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	23125	18126	14677	8410	2751	143	0	0	1851	8825	16015	21805	115730
Warmwasser	1481	1338	1481	1433	1481	1433	1481	1481	1433	1481	1433	1481	17438

### Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	9	7	6	3	1	0	0	0	0	3	6	9	44
<b>Summe Verluste</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>44</b>

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	6	5	6	5	6	5	6	6	5	6	5	6	66
Wärmeverteilung	68	60	62	55	52	47	47	47	49	56	60	67	672
Wärmespeicherung	60	54	60	58	60	58	60	60	58	60	58	60	701
Wärmebereitstellung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
<b>Summe Verluste</b>	<b>135</b>	<b>120</b>	<b>128</b>	<b>120</b>	<b>119</b>	<b>111</b>	<b>113</b>	<b>114</b>	<b>113</b>	<b>123</b>	<b>125</b>	<b>133</b>	<b>1453</b>

## 7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	98	88	98	95	98	95	0	0	95	98	95	98	862

### Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>													
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	1615	1437	1540	1435	1422	1337	1358	1365	1361	1473	1496	1599	17439
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	551	462	440	381	667	1194	1358	1365	343	366	436	528	8089

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	25157	19926	16598	10224	4900	2770	2839	2846	3627	10672	17884	23814	141257

## 7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
<b>Energiebedarf für</b>			-			
Raumheizung	Strom-Mix	106380	1,32	0,59	140422	62764
Warmwasser	Strom-Mix	34876	1,32	0,59	46037	20577
Haushaltsstrom	Strom-Mix	22420	1,32	0,59	29595	13228

### 7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

#### Berechnung CO<sub>2</sub>-Emissionen

CO<sub>2</sub>-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	CO <sub>2</sub> -Faktor	CO <sub>2</sub> -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh <sub>End</sub>	kg/a
Raumheizung	Strom-Mix	106380	276	29361
Warmwasser	Strom-Mix	34876	276	9626
Haushaltsstrom	Strom-Mix	22420	276	6188

### 7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

#### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	141.257	kWh/a
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>163.677</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>312.623</b>	<b>kWh/a</b>

#### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	103,5	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>119,9</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>229,0</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

#### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	34,5	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>39,9</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>76,3</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>

### 7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 8 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem elektrische Energie) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

#### Raumwärme

##### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:  
 Regelung der Wärmeabgabe:  
 Verbrauchsfeststellung:

Flächenheizung  
 Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät und Optimierungsfunktion  
 individuell

## 7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	292,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	59,92 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	109,20 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	382,20 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Aussenluft/Wasser
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2006
Betrieb der Wärmepumpe:	nicht modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	55,70 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,34 kW (Defaultwert)

## Warmwasser

### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	21,20 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	0,00 m
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	218,40 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	20,20 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)

### 7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	54,60 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	39,01 W (Defaultwert)

#### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	direkt elektrisch beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im beheizten Bereich
Volumen:	1638 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	7,37 kWh/d (Defaultwert)
Mit E-Patrone:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

#### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch beheizter Speicher
-------------------------	--------------------------------------