

<b>BEZEICHNUNG</b>	Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a. Kamp	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude (-teil)		Baujahr	1960
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2011
Straße	Gföhler Straße 242	Katastralgemeinde	Thunau am Kamp
PLZ, Ort	3571 Gars am Kamp	KG-Nummer	10062
Grundstücksnummer	646/2	Seehöhe	264,00 m

**SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen**

	HWB <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2eq,SK</sub>	f <sub>GEE,SK</sub>
<b>A++</b>				
<b>A+</b>				
<b>A</b>				
<b>B</b>		<b>B</b>		
<b>C</b>	<b>C</b>		<b>C</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 des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

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

**RK**: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

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

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK**: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

## GEBÄUDEKENNDATEN

				EA-Art:	K
Brutto-Grundfläche (BGF)	764,6 m <sup>2</sup>	Heiztage	261 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	611,7 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3.740 Kd	Solarthermie	0 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (VB)	2.282,6 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	0,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.205,3 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-15,2 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,53 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,89 m	mittlerer U-Wert	0,50 W/(m <sup>2</sup> K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m <sup>2</sup>	LEK <sub>p</sub> -Wert	38,52	RH-WB-System (primär)	Kessel/Therme
Teil-BF	0,0 m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>ref,RK</sub> =	64,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	64,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	122,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE, RK</sub> =	1,21

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h, Ref, SK</sub> =	57 207 kWh/a	HWB <sub>ref,SK</sub> =	74,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h, SK</sub> =	57 207 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	74,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>ww</sub> =	5 861 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB, SK</sub> =	92 485 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	121,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>SAWZ,WW</sub> =	4,81
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>SAWZ,RH</sub> =	1,12
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>SAWZ,H</sub> =	1,47
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	10 621 kWh/a	HHSB <sub>SK</sub> =	13,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB, SK</sub> =	103 105 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	134,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	119 583 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	156,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em, SK</sub> =	112 485 kWh/a	PEB <sub>n.em,SK</sub> =	147,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern, SK</sub> =	7 098 kWh/a	PEB <sub>ern,SK</sub> =	9,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2, SK</sub> =	25 234 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub> =	33,0 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	1,22
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE, SK</sub> =	0 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	16.10.2023
Gültigkeitsdatum	16.10.2033
Geschäftszahl	2023-031

ErstellerIn

Reissmüller Bau GesmbH  
Ing. Sandra Loidolt

Unterschrift

**Wände gegen Außenluft**AW hinterlüftet 0,47m U=0,37 U = 0,37 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAW-Keller 0,40m U=0,35 U = 0,43 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant**Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen**IW-Keller 0,40m U=0,35 U = 1,18 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant**Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft**AF 1,04/2,11m U=1,73 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 2,40/2,00m U=1,71 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 1,60/0,80m U=1,85 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 1,00/1,00m U=1,78 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 1,10/1,30m U=1,80 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 2,40/2,20m U=1,70 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 1,90/1,30m U=1,75 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAT 1,40/2,00m U=2,19 U = 1,85 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 1,00/1,12m U=1,76 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 0,50/0,50m U=1,73 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 1,10/1,10m U=1,75 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 2,35/2,20m U=1,71 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 1,05/2,00m U=1,74 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 1,00/2,10m U=1,78 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 0,85/0,98m U=1,81 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 1,10/0,98m U=1,77 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantAF 1,50/0,80m U=1,86 U = 1,54 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant**Dachflächenfenster gegen Außenluft**DFFe 0,68/0,68m U=1,50 U = 1,32 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantDFFe 0,45/0,45m U=1,67 U = 1,32 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant**Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)**DA 97 hinterlüftet 0,24m U=0,22 U = 0,22 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantBalkon 0,31m U=0,49 U = 0,49 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantDE 97 WS nach oben 0,25m U=0,22 U = 0,22 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant**Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile**DE ü KG 97 WS nach unten 0,36m U=0,40 U = 0,39 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant**Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten**DE ü EG 97 ohne WS 0,36m U=0,40 U = 0,40 W/m<sup>2</sup>K nicht relevantDE spitzboden ohne WS 0,27m U=0,21 U = 0,21 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant**Böden erdberührt**FB 84 0,37m U=0,78 U = 0,78 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant

## Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

### Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort  
 Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019)  
 Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5  
 Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6  
 Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059  
 Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050  
 Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6  
 Berechnet mit ECOTECH 3.3

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten	It. Bestandsplan Fa. Reissmüller v. 17.11.2023 PINr. 2023-146 Der Keller wird nördlich von den Stiegen inkl. den Stiegen selbst als beheizt angenommen.
Bauphysikalische Daten	It. Angaben der Einreichunterlagen im Kombination mit den damals geforderten U-Werten (Default-Werte) und Angaben des Hauseigentümers (z.B. Korkfassade am gesamten Haus)
Haustechnik Daten	It. Angaben des Hauseigentümers und Begehung vor Ort. Die Wärmeabgabe erfolgt über Flächenheizungen an der Wand.

### Weitere Informationen

#### Allgemein:

Zwischen errechnetem Energiebedarf (auf Grund normierter Nutzung und normierter klimatischer Bedingungen - ähnlich dem Verbrauch eines Kraftfahrzeuges im Typenschein) und dem tatsächlichen Energieverbrauch (auf Grund tatsächlicher Nutzung im Bezug auf Raumtemperatur, Teilbeheizung, Warmwasserbedarf u.ä.) kann es zu starken Abweichungen kommen. Eine direkte Ableitung vom Energiebedarf auf den Energieverbrauch ist nicht möglich.

Die vorliegende Berechnung gilt nicht als bauphysikalische Begutachtung. Die Bauteile wurden nur auf ihre wärmetechnischen Eigenschaften (U-Werte) untersucht. Sonstige bauphysikalische Eigenschaften und deren Auswirkungen (Dampfdiffusion, Schallschutz, Brandschutz, etc.) sowie Statik sind ausdrücklich nicht Gegenstand dieser Berechnung und daher vor Ausführung gesondert zu untersuchen.

Auf richtiges Lüftungsverhalten in Nutzräumen (Stoßlüftung) sowie eine ausreichend schnee- u. regensichere Dachbodenentlüftung ist zu achten!

#### Bauteile:

In den Bauteilen sind nur jene Schichten angeführt die wärmedämmende Eigenschaften aufweisen und den U-Wert beeinflussen. Für Bauteile deren Aufbau nicht ausreichend bekannt ist und keine zerstörungsfreie Erkundung möglich war, werden Annahmen getroffen. Abweichungen zwischen angenommenen Materialien und Bauteilen und tatsächlicher Ausführung können das Ergebnis der Berechnung beeinflussen!

### Kommentare

## Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

### Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Empfohlen wird die thermische Sanierung der gesamten Gebäudehülle und die Sanierung der Haustechnik. Zur Beheizung und Warmwassererzeugung wird die Verwendung von Öfen mit Brennstoffen aus erneuerbarer Energie bzw. durch Wärmepumpen in Verbindung mit Photovoltaikanalgen empfohlen.

Alle Maßnahmen sollten immer erst nach Rücksprach mit einem Experten erfolgen!

# Datenblatt zum Energieausweis

**ecOTECH**  
Niederösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Gars am Kamp

**HWB<sub>Ref</sub> 74,8**

**f<sub>GEE</sub> 1,22**

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Bestandsplan Fa. Reissmüller v. 17.11.2023 PINr. 2023-146 Der Keller wird nördlich von den Stiegen inkl. den Stiegen selbst als beheizt angenommen.
Bauphysikalische Daten:	lt. Angaben der Einreichunterlagen im Kombination mit den damals geforderten U-Werten (Default-Werte) und Angaben des Hauseigentümers (z.B. Korkfassade am gesamten Haus)
Haustechnik Daten:	lt. Angaben des Hauseigentümers und Begehung vor Ort. Die Wärmeabgabe erfolgt über Flächenheizungen an der Wand.

## Haustechniksystem

Raumheizung:	Brennwertkessel mit Brennstoff Erdgas
Warmwasser:	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung:	Lüftungsart Natürlich

## Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019); Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5; Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6; Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059; Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050; Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a. Kamp** Datum: 12. Dezember 2023

<b>Allgemein</b>			
<b>Bauweise</b>	Schwer, fBW = 30,0 [Wh/m³K]	<b>Wärmebrückenzuschlag</b>	Pauschaler Zuschlag
<b>Keller</b>	Keller ungedämmt	<b>Verschattung</b>	Vereinfacht
<b>Erdverluste</b>	Vereinfacht		
<b>Anforderungsniveau für Energieausweis</b>	Keine Anforderungen (Bestand)		
<b>Energiekennzahl für Anforderung</b>	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
<b>Zeitraum für Anforderungen</b>	Ab 1.1.2021		
<b>Nutzungsprofil</b>			
<b>Nutzungsprofil</b>	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten		
<b>Nutzungstage Januar</b>	d_Nutz,1 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Februar</b>	d_Nutz,2 [d/M]	28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage März</b>	d_Nutz,3 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage April</b>	d_Nutz,4 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Mai</b>	d_Nutz,5 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Juni</b>	d_Nutz,6 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Juli</b>	d_Nutz,7 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage August</b>	d_Nutz,8 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage September</b>	d_Nutz,9 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Oktober</b>	d_Nutz,10 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage November</b>	d_Nutz,11 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Dezember</b>	d_Nutz,12 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage pro Jahr</b>	d_Nutz,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Nutzungszeit</b>	t_Nutz,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Betriebszeit der Heizung</b>	t_h,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Betriebstage der Heizung pro Jahr</b>	d_h,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung</b>	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall</b>	_ih [°C]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Luftwechselrate bei Fensterlüftung</b>	n_L,hyg [1/h]	0,28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF</b>	q_i,h,n [W/m²]	2,69	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF</b>	q_i,h,PH [W/m²]	2,10	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF</b>	wwwb [Wh/(m²d)]	21,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a.** Datum: 12. Dezember 2023  
**Kamp**

<b>Lüftung</b>	
<b>Lüftungsart</b>	Natürlich

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a. Kamp** Datum: 12. Dezember 2023

<b>Endenergieanteile</b>	
<b>Erläuterungen:</b>	
EEB <sub>RK</sub>	Endenergiebedarf unter Referenzklimabedingungen
EEB <sub>26,RK</sub>	Vergleichswert des Endenergiebedarfes aufgrund des Anforderungsniveaus von 2007 ('26er-Linie') im Referenzzustand (Referenzklima, Referenzgebäude, Referenzausstattung)
EEB <sub>SK</sub>	Endenergiebedarf unter Standortklimabedingungen
f <sub>GEE</sub>	Gesamtenergieeffizienzfaktor, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$

<b>Endenergieanteile - Übersicht</b>			
EEB-Anteil	EEB <sub>RK</sub> [kWh/m²]	EEB <sub>26,RK</sub> [kWh/m²]	EEB <sub>SK</sub> [kWh/m²]
Heizen	71,2	59,2	83,2
Warmwasser	36,1	26,5	36,4
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	1,2	1,3	1,3
Haushaltsstrom	13,9	13,9	13,9
Photovoltaik			
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>122,4</b>	<b>100,8</b>	<b>134,8</b>
f <sub>GEE</sub>	<b>1,214</b>		

<b>Aufschlüsselung nach Energieträger</b>			
Werte für Standortklima			
EEB-Anteil	Erdgas [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	83,2		83,2
Warmwasser	36,4		36,4
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		1,3	1,3
Haushaltsstrom		13,9	13,9
Photovoltaik			
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>119,6</b>	<b>15,2</b>	<b>134,8</b>

## HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m<sup>2</sup>)

	EEB <sub>RK</sub>	EEB <sub>26,RK</sub>	EEB <sub>SK</sub>
<b>Heizen</b>	<b>71,2</b>	<b>59,2</b>	<b>83,2</b>
<b>Verluste Heizen</b>	<b>112,2</b>	<b>106,9</b>	<b>127,7</b>
Transmission + Lüftung	84,9	73,3	97,0
Verluste Heizungssystem	27,2	33,6	30,7
Abgabe	6,5	5,1	6,9
Verteilung	10,3	20,7	11,3
Speicherung			
Bereitstellung	10,5	7,7	12,5
Verluste Luftheizung			
<b>Gewinne Heizen</b>	<b>40,9</b>	<b>47,7</b>	<b>44,5</b>
Nutzbare solare + interne Gewinne	19,8	18,6	21,8
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	21,1	29,1	22,7
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
<b>Warmwasser</b>	<b>36,1</b>	<b>26,5</b>	<b>36,4</b>
<b>Verluste Warmwasser</b>	<b>36,3</b>	<b>26,7</b>	<b>36,6</b>
Nutzenergie Warmwasser	7,7	7,7	7,7
Verluste Warmwasser	28,6	19,0	29,0
Abgabe	0,6	0,6	0,6
Verteilung	20,9	12,9	21,1
Speicherung	2,1	1,8	2,1
Bereitstellung	5,1	3,8	5,2
<b>Gewinne Warmwasser</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Rückgewinnbar Zirkulation / WT	0,2	0,2	0,2
Gewinnüberschuss*			
<b>Hilfsenergie Heizen + Warmwasser</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>
<b>Photovoltaik</b>			
Bruttoertrag			
Nettoertrag			
PV-Export			
Deckungsgrad [%]			
Nutzungsgrad [%]			

\*Gewinnüberschuss: Bei sehr hohen Erträgen aus Solarthermie oder Umweltwärme kann es vorkommen, daß die gesamten nutzbaren Wärmegevinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in diesem Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.

**Realausstattung**

**WARMWASSERBEREITUNG**

Allgemein	Anordnung BGF	zentral 764,61 m <sup>2</sup>
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	Unbeheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	14,95 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	30,58 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge	122,34 m (Defaultwert)
	Material Rohrleitung	Kupfer
Zirkulation	Zirkulation	vorhanden
Zirkulation Verteilleitung	Anordnung	Unbeheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	13,95 m (Defaultwert)
Zirkulation Steigleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	30,58 m (Defaultwert)
Warmwasserspeicherung	Art	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW)
	Aufstellungsort	nicht konditioniert
	Anschlusssteile	Anschlüsse ungedämmt
	E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
	Nennvolumen	1070 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	3,66 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

**RAUMHEIZUNG**

Allgemein	Anordnung	zentral
	BGF	764,61 m <sup>2</sup>
	Nennwärmeleistung	23,4 kW (freie Eingabe)
Wärmeabgabe	Art	Flächenheizung (40/30 °C)
	Art der Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
	Systemtemperatur	Flächenheizung (40/30 °C)
	Heizkreisregelung	gleitende Betriebsweise

		Realausstattung
Verteilleitung	Anordnung	Unbeheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	36,86 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	61,17 m (Defaultwert)
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	Ungedämmt
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	214,09 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	Energieträger	Erdgas
	Aufstellungsort	nicht konditioniert
	Leistungsregelung	modulierend
	Baujahr	1995
	Art	Heizkessel oder Therme
	Typ	Brennwertkessel
	Wirkungsgrad Vollast	92,4 % (Defaultwert)
	Wirkungsgrad Teillast	98,4 % (Defaultwert)
	Bereitschaftsverluste	1 % (Defaultwert)
	Gebläse für Brenner	nicht vorhanden
Brennstoffförderung	Keine Fördereinrichtung	

## LÜFTUNG

Allgemeines Lüftung	Art der Lüftung	Fensterlüftung
---------------------	-----------------	----------------

## Energiekennzahlen

### Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	764,61 m <sup>2</sup>
Bezugsfläche	611,69 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	2 282,62 m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	1 205,31 m <sup>2</sup>
Kompaktheit (A/V)	0,528 1/m
Charakteristische Länge	1,89 m
Mittlerer U-Wert	0,50 W/(m <sup>2</sup> K)
LEKT-Wert	38,52 -

### Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	74,8 kWh/m <sup>2</sup> a	57 207 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	74,8 kWh/m <sup>2</sup> a	57 207 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	134,8 kWh/m <sup>2</sup> a	103 105 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	1,217	
Primärenergiebedarf	PEB SK	156,4 kWh/m <sup>2</sup> a	119 583 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	33,0 kg/m <sup>2</sup> a	25 234 kg/a

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	64,2 kWh/m <sup>2</sup> a	
Heizwärmebedarf	HWB RK	64,2 kWh/m <sup>2</sup> a	
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	0,0 kWh/m <sup>3</sup> a	
Heizenergiebedarf	HEB RK	108,6 kWh/m <sup>2</sup> a	
Endenergiebedarf	EEB RK	122,4 kWh/m <sup>2</sup> a	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	1,214	
erneuerbarer Anteil			
Primärenergiebedarf	PEB RK	142,7 kWh/m <sup>2</sup> a	
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	133,5 kWh/m <sup>2</sup> a	
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	9,2 kWh/m <sup>2</sup> a	
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	29,9 kg/m <sup>2</sup> a	

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a. Kamp** Datum: 12. Dezember 2023

<b>Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)</b>				
<b>Gebäudekennndaten</b>				
Standort	3571 Gars am Kamp	Brutto-Grundfläche	764,61 m <sup>2</sup>	
Norm-Außentemperatur	-15,20 °C	Brutto-Volumen	2282,62 m <sup>3</sup>	
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	1205,31 m <sup>2</sup>	
Durchschnittl. Geschoßhöhe	2,99 m	charakteristische Länge	1,89 m	
		mittlerer U-Wert	0,50 W/(m <sup>2</sup> K)	
		LEKT-Wert	38,52 -	
<b>Bauteile</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]</b>	<b>Leitwert [W/K]</b>
Decken zu unbeheiztem Dachraum		47,15	0,22	9,34
Außenwände (ohne erdberührt)		445,75	0,38	168,36
Dächer		302,01	0,23	69,25
Fenster u. Türen		82,84	1,77	146,82
Wände zu unbeheiztem Keller		64,41	1,18	53,21
Decken zu unbeheiztem Keller		148,78	0,39	40,62
Erdberührte Bodenplatte		114,36	0,78	62,44
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)				55,00
<b>Fensteranteile</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Anteil [%]</b>	
Fensteranteil in Außenwandflächen		76,11	14,43	
Fensteranteil in Dachflächen		1,13	0,37	
<b>Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>		<b>Leitwert [W/K]</b>
Summe OBEN		349,17		
Summe UNTEN		263,14		
Summe Außenwandflächen		445,75		
Summe Innenwandflächen		64,41		
Summe				605,03
<b>Heizlast</b>				
Spezifische Transmissionswärmeverlust		0,27 W/(m <sup>2</sup> K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)		28,140 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)		36,802 W/(m <sup>2</sup> BGF)		

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt																				
Ausricht [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	Ug [W/(m²K)]	Uf [W/(m²K)]	Psi [W/(mK)]	lg [m]	Uw [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_h [-]	A_trans_h [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]		
			SÜD																	
180	90	2	AF 1,10/1,30m U=1,80	1,10	1,30	2,86	1,35	1,50	0,06	9,38	1,80	63,27	0,62	0,55	0,65	0,64	515,67	4,23		
180	90	1	AF 2,40/2,20m U=1,70	2,40	2,20	5,28	1,35	1,50	0,06	27,15	1,70	71,24	0,62	0,55	0,65	1,34	1071,90	8,79		
180	90	2	AT 1,40/2,00m U=2,19	1,40	2,00	5,60	1,35	2,33	0,06	8,00	2,19	32,50	0,62	0,55	0,65	0,65	518,64	4,25		
180	90	1	AF 1,00/1,12m U=1,76	1,00	1,12	1,12	1,35	1,50	0,06	6,64	1,76	61,19	0,62	0,55	0,65	0,24	195,29	1,60		
180	90	2	AF 1,10/1,10m U=1,75	1,10	1,10	2,42	1,35	1,50	0,06	6,96	1,75	62,56	0,62	0,55	0,65	0,54	431,40	3,54		
180	90	1	AF 2,40/2,20m U=1,70	2,40	2,20	5,28	1,35	1,50	0,06	27,15	1,70	71,24	0,62	0,55	0,65	1,34	1071,90	8,79		
180	90	2	AF 0,85/0,98m U=1,81	0,85	0,98	1,67	1,35	1,50	0,06	5,48	1,81	55,81	0,62	0,55	0,65	0,33	264,96	2,17		
SUM		11				24,23											4069,76	33,36		
			OST																	
90	90	1	AF 1,00/1,00m U=1,78	1,00	1,00	1,00	1,35	1,50	0,06	6,16	1,78	59,29	0,62	0,55	0,65	0,21	137,78	1,13		
90	90	1	AF 1,10/1,30m U=1,80	1,10	1,30	1,43	1,35	1,50	0,06	9,38	1,80	63,27	0,62	0,55	0,65	0,32	210,26	1,72		
90	90	2	AF 2,40/2,20m U=1,70	2,40	2,20	10,56	1,35	1,50	0,06	27,15	1,70	71,24	0,62	0,55	0,65	2,67	1748,22	14,33		
90	90	1	AF 1,90/1,30m U=1,75	1,90	1,30	2,47	1,35	1,50	0,06	14,32	1,75	62,35	0,62	0,55	0,65	0,55	357,87	2,93		
90	90	1	AF 1,00/1,00m U=1,78	1,00	1,00	1,00	1,35	1,50	0,06	6,16	1,78	59,29	0,62	0,55	0,65	0,21	137,78	1,13		
90	90	1	AF 2,35/2,20m U=1,71	2,35	2,20	5,17	1,35	1,50	0,06	26,85	1,71	70,88	0,62	0,55	0,65	1,30	851,56	6,98		
90	90	1	AF 1,10/1,30m U=1,80	1,10	1,30	1,43	1,35	1,50	0,06	9,38	1,80	63,27	0,62	0,55	0,65	0,32	210,26	1,72		
90	90	1	AF 1,10/1,10m U=1,75	1,10	1,10	1,21	1,35	1,50	0,06	6,96	1,75	62,56	0,62	0,55	0,65	0,27	175,90	1,44		
90	90	1	AF 1,00/2,10m U=1,78	1,00	2,10	2,10	1,35	1,50	0,06	13,40	1,78	66,36	0,62	0,55	0,65	0,50	323,85	2,65		
90	90	1	AF 1,90/1,30m U=1,75	1,90	1,30	2,47	1,35	1,50	0,06	14,32	1,75	62,35	0,62	0,55	0,65	0,55	357,87	2,93		
90	90	3	AF 1,50/0,80m U=1,86	1,50	0,80	3,60	1,35	1,50	0,06	8,72	1,86	49,34	0,62	0,55	0,65	0,63	412,78	3,38		
SUM		14				32,44											4924,14	40,36		
			WEST																	
270	90	1	AF 0,50/0,50m U=1,73	0,50	0,50	0,25	1,35	1,50	0,06	1,20	1,73	36,00	0,62	0,55	0,65	0,03	20,91	0,17		
270	90	1	AF 1,10/1,30m U=1,80	1,10	1,30	1,43	1,35	1,50	0,06	9,38	1,80	63,27	0,62	0,55	0,65	0,32	210,26	1,72		
270	40	2	DFFe 0,68/0,68m U=1,50	0,68	0,68	0,92	1,10	1,50	0,06	2,39	1,50	77,34	0,54	0,48	0,65	0,22	211,12	1,73		
270	90	1	AF 2,35/2,20m U=1,71	2,35	2,20	5,17	1,35	1,50	0,06	26,85	1,71	70,88	0,62	0,55	0,65	1,30	851,56	6,98		
270	90	1	AF 0,50/0,50m U=1,73	0,50	0,50	0,25	1,35	1,50	0,06	1,20	1,73	36,00	0,62	0,55	0,65	0,03	20,91	0,17		
270	90	1	AF 1,10/1,10m U=1,75	1,10	1,10	1,21	1,35	1,50	0,06	6,96	1,75	62,56	0,62	0,55	0,65	0,27	175,90	1,44		
270	90	1	AF 1,05/2,00m U=1,74	1,05	2,00	2,10	1,35	1,50	0,06	11,88	1,74	67,94	0,62	0,55	0,65	0,51	331,56	2,72		
270	90	1	AF 1,50/0,80m U=1,86	1,50	0,80	1,20	1,35	1,50	0,06	8,72	1,86	49,34	0,62	0,55	0,65	0,21	137,59	1,13		
SUM		9				12,53											1959,82	16,06		
			NORD																	
0	90	1	AF 1,04/2,11m U=1,73	1,04	2,11	2,19	1,35	1,50	0,06	12,26	1,73	68,29	0,62	0,55	0,65	0,53	211,78	1,74		
0	90	1	AF 2,40/2,00m U=1,71	2,40	2,00	4,80	1,35	1,50	0,06	25,55	1,71	70,29	0,62	0,55	0,65	1,20	476,79	3,91		

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a. Kamp**

Datum: 12. Dezember 2023

NORD																		
0	90	1	AF 1,60/0,80m U=1,85	1,60	0,80	1,28	1,35	1,50	0,06	9,12	1,85	50,73	0,62	0,55	0,65	0,23	91,78	0,75
0	90	2	AF 1,10/1,10m U=1,75	1,10	1,10	2,42	1,35	1,50	0,06	6,96	1,75	62,56	0,62	0,55	0,65	0,54	213,94	1,75
0	40	1	DFFe 0,45/0,45m U=1,67	0,45	0,45	0,20	1,10	1,50	0,06	1,47	1,67	66,83	0,54	0,48	0,65	0,04	27,79	0,23
0	90	2	AF 0,85/0,98m U=1,81	0,85	0,98	1,67	1,35	1,50	0,06	5,48	1,81	55,81	0,62	0,55	0,65	0,33	131,40	1,08
0	90	1	AF 1,10/0,98m U=1,77	1,10	0,98	1,08	1,35	1,50	0,06	6,48	1,77	60,53	0,62	0,55	0,65	0,23	92,22	0,76
SUM		9				13,64											1245,70	10,21
SUM	alle	43				82,84											12199,43	100,00

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad (g\* 0.9 \* 0.98), fs = Verschattungsfaktor , A\_trans = wirksame Fläche (Glasfläche\*gw\*fs), Qs = solare Wärmegewinne , Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen , (Wärmegewinne, Verschattungsfaktor und wirksame Fläche sind auf den Heizfall bezogen)

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a. Kamp** Datum: 12. Dezember 2023

### Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m<sup>2</sup>

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-0,76	26,30	34,98	28,15	17,36	12,10	11,57	12,10	17,36	28,15	31
Februar	0,97	47,35	55,40	45,45	29,83	20,83	19,41	20,83	29,83	45,45	28
März	5,15	80,47	75,64	66,79	50,69	33,80	27,36	33,80	50,69	66,79	31
April	10,18	114,94	80,46	79,31	68,96	51,72	40,23	51,72	68,96	79,31	30
Mai	14,63	156,48	89,19	93,89	90,76	71,98	56,33	71,98	90,76	93,89	31
Juni	18,02	157,86	78,93	88,40	89,98	75,77	59,99	75,77	89,98	88,40	30
Juli	19,93	159,72	81,46	91,04	92,64	75,07	59,10	75,07	92,64	91,04	31
August	19,34	140,48	88,50	91,31	82,88	60,41	44,95	60,41	82,88	91,31	31
September	15,63	97,84	81,21	74,36	59,68	43,05	35,22	43,05	59,68	74,36	30
Oktober	9,94	61,93	67,50	56,97	39,63	26,01	22,91	26,01	39,63	56,97	31
November	4,36	28,91	38,45	30,65	18,50	12,72	12,14	12,72	18,50	30,65	30
Dezember	0,51	19,48	30,00	23,57	12,86	8,77	8,38	8,77	12,86	23,57	31

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a. Kamp** Datum: 12. Dezember 2023

### Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m<sup>2</sup>

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	0,47	29,79	39,63	31,88	19,66	13,71	13,11	13,71	19,66	31,88	31
Februar	2,73	51,42	60,16	49,36	32,39	22,62	21,08	22,62	32,39	49,36	28
März	6,81	83,40	78,40	69,22	52,54	35,03	28,36	35,03	52,54	69,22	31
April	11,62	112,81	78,97	77,84	67,69	50,76	39,48	50,76	67,69	77,84	30
Mai	16,20	153,36	87,41	92,02	88,95	70,55	55,21	70,55	88,95	92,02	31
Juni	19,33	155,23	77,61	86,93	88,48	74,51	58,99	74,51	88,48	86,93	30
Juli	21,12	160,58	81,90	91,53	93,14	75,47	59,42	75,47	93,14	91,53	31
August	20,56	138,50	87,26	90,03	81,72	59,56	44,32	59,56	81,72	90,03	31
September	17,03	98,97	82,15	75,22	60,37	43,55	35,63	43,55	60,37	75,22	30
Oktober	11,64	64,35	70,14	59,20	41,18	27,03	23,81	27,03	41,18	59,20	31
November	6,16	31,47	41,85	33,35	20,14	13,84	13,22	13,84	20,14	33,35	30
Dezember	2,19	22,34	34,40	27,03	14,74	10,05	9,60	10,05	14,74	27,03	31

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf		57.207	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		605,03	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		764,61	[m²]	Innentemp. Ti		22,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		2.282,62	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		2,69	[W/m²]							
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		74,82	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		68478,62	[Wh/K]							
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		25,06	[kWh/m³]											
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-0,76	10.247	2.564	12.812	1.223	396	1.619	0,13	151,41	90,53	6,66	1,00	1,00	11.193
2	0,97	8.550	2.140	10.689	1.105	656	1.760	0,16	151,41	90,53	6,66	1,00	1,00	8.929
3	5,15	7.586	1.898	9.484	1.223	1.003	2.226	0,23	151,41	90,53	6,66	1,00	1,00	7.259
4	10,18	5.147	1.288	6.436	1.184	1.261	2.444	0,38	151,41	90,53	6,66	1,00	1,00	3.994
5	14,63	3.317	830	4.147	1.223	1.586	2.809	0,68	151,41	90,53	6,66	0,97	1,00	1.410
6	18,02	1.734	434	2.168	1.184	1.538	2.721	1,26	151,41	90,53	6,66	0,75	0,32	37
7	19,93	930	233	1.163	1.223	1.575	2.798	2,41	151,41	90,53	6,66	0,42	0,00	0
8	19,34	1.198	300	1.497	1.223	1.463	2.687	1,79	151,41	90,53	6,66	0,55	0,00	0
9	15,63	2.774	694	3.468	1.184	1.150	2.334	0,67	151,41	90,53	6,66	0,98	0,93	1.102
10	9,94	5.429	1.359	6.787	1.223	831	2.054	0,30	151,41	90,53	6,66	1,00	1,00	4.734
11	4,36	7.682	1.922	9.605	1.184	428	1.611	0,17	151,41	90,53	6,66	1,00	1,00	7.993
12	0,51	9.672	2.420	12.093	1.223	314	1.537	0,13	151,41	90,53	6,66	1,00	1,00	10.556
Summe		64.267	16.082	80.349	14.401	12.199	26.600							57.207

- Te Mittlere Außentemperatur
- QT Transmissionsverluste
- QV Lüftungsverluste
- Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
- QS Solare Wärmegewinne
- QI Innere Wärmegewinne
- Gewinne Solare und innere Wärmegewinne
- gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
- LV Lüftungsleitwert
- tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$
- a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h
- eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$  bzw.  $a / (a+1)$  für  $\gamma = 1$
- f\_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
- Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf		49.120	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		605,03	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		764,61	[m²]	Innentemp. Ti		22,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		2.282,62	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		2,69	[W/m²]							
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		64,24	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		68478,62	[Wh/K]							
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		21,52	[kWh/m³]											
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	0,47	9.692	2.425	12.117	1.223	449	1.672	0,14	151,41	90,53	6,66	1,00	1,00	10.445
2	2,73	7.835	1.961	9.795	1.105	712	1.817	0,19	151,41	90,53	6,66	1,00	1,00	7.979
3	6,81	6.838	1.711	8.549	1.223	1.039	2.262	0,26	151,41	90,53	6,66	1,00	1,00	6.287
4	11,62	4.522	1.132	5.653	1.184	1.237	2.421	0,43	151,41	90,53	6,66	1,00	1,00	3.237
5	16,20	2.611	653	3.264	1.223	1.554	2.777	0,85	151,41	90,53	6,66	0,93	0,80	548
6	19,33	1.163	291	1.454	1.184	1.512	2.696	1,85	151,41	90,53	6,66	0,54	0,00	0
7	21,12	396	99	495	1.223	1.584	2.807	5,67	151,41	90,53	6,66	0,18	0,00	0
8	20,56	648	162	810	1.223	1.443	2.666	3,29	151,41	90,53	6,66	0,30	0,00	0
9	17,03	2.165	542	2.707	1.184	1.164	2.347	0,87	151,41	90,53	6,66	0,92	0,62	334
10	11,64	4.664	1.167	5.831	1.223	863	2.086	0,36	151,41	90,53	6,66	1,00	1,00	3.746
11	6,16	6.900	1.727	8.627	1.184	466	1.649	0,19	151,41	90,53	6,66	1,00	1,00	6.978
12	2,19	8.917	2.232	11.149	1.223	359	1.583	0,14	151,41	90,53	6,66	1,00	1,00	9.566
Summe		56.351	14.101	70.452	14.401	12.382	26.783							49.120

- |          |                                     |       |   |
|----------|-------------------------------------|-------|---|
| Te       | Mittlere Außentemperatur            | gamma | Gewinn / Verlust-Verhältnis   |
| QT       | Transmissionsverluste               | LV    | Lüftungsleitwert  |
| QV       | Lüftungsverluste                    | tau   | Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$  |
| Verluste | Transmissions- und Lüftungsverluste | a     | numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h                  |
| QS       | Solare Wärmegewinne                 | eta   | Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$ |
| QI       | Innere Wärmegewinne                 | f_H   | Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)             |
| Gewinne  | Solare und innere Wärmegewinne      | Qh    | Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne   |

### Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf

Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F_s,h [-]	A_trans,h [m²]
1	Regelgeschoss Nord	AF 1,04/2,11m U=1,73	0	90	1	2,19	68	0,62	0,65	0.53
2	Regelgeschoss Nord	AF 2,40/2,00m U=1,71	0	90	1	4,80	70	0,62	0,65	1.20
3	Regelgeschoss Nord	AF 1,60/0,80m U=1,85	0	90	1	1,28	51	0,62	0,65	0.23
4	Regelgeschoss Ost	AF 1,00/1,00m U=1,78	90	90	1	1,00	59	0,62	0,65	0.21
5	Regelgeschoss Ost	AF 1,10/1,30m U=1,80	90	90	1	1,43	63	0,62	0,65	0.32
6	Regelgeschoss Ost	AF 2,40/2,20m U=1,70	90	90	2	10,56	71	0,62	0,65	2.67
7	Regelgeschoss Ost	AF 1,90/1,30m U=1,75	90	90	1	2,47	62	0,62	0,65	0.55
8	Regelgeschoss Süd	AF 1,10/1,30m U=1,80	180	90	2	2,86	63	0,62	0,65	0.64
9	Regelgeschoss Süd	AF 2,40/2,20m U=1,70	180	90	1	5,28	71	0,62	0,65	1.34
10	Regelgeschoss Süd	AT 1,40/2,00m U=2,19	180	90	2	5,60	33	0,62	0,65	0.65
11	Regelgeschoss Süd	AF 1,00/1,12m U=1,76	180	90	1	1,12	61	0,62	0,65	0.24
12	Regelgeschoss West	AF 0,50/0,50m U=1,73	270	90	1	0,25	36	0,62	0,65	0.03
13	Regelgeschoss West	AF 1,10/1,30m U=1,80	270	90	1	1,43	63	0,62	0,65	0.32
14	Dachgeschoss Süd	AF 1,10/1,10m U=1,75	180	90	2	2,42	63	0,62	0,65	0.54
15	Dachgeschoss Süd	AF 2,40/2,20m U=1,70	180	90	1	5,28	71	0,62	0,65	1.34
16	Dachgeschoss Nord	AF 1,10/1,10m U=1,75	0	90	2	2,42	63	0,62	0,65	0.54
17	Dachgeschoss Ost	AF 1,00/1,00m U=1,78	90	90	1	1,00	59	0,62	0,65	0.21
18	Dachgeschoss Ost	AF 2,35/2,20m U=1,71	90	90	1	5,17	71	0,62	0,65	1.30
19	Dach West	DFFe 0,68/0,68m U=1,50	270	40	2	0,92	77	0,54	0,65	0.22
20	Dachgeschoss West	AF 2,35/2,20m U=1,71	270	90	1	5,17	71	0,62	0,65	1.30
21	Dachgeschoss West	AF 0,50/0,50m U=1,73	270	90	1	0,25	36	0,62	0,65	0.03
22	Dachgeschoss West	AF 1,10/1,10m U=1,75	270	90	1	1,21	63	0,62	0,65	0.27
23	Dachgeschoss West	AF 1,05/2,00m U=1,74	270	90	1	2,10	68	0,62	0,65	0.51
24	Kellergeschoss Ost	AF 1,10/1,30m U=1,80	90	90	1	1,43	63	0,62	0,65	0.32
25	Kellergeschoss Ost	AF 1,10/1,10m U=1,75	90	90	1	1,21	63	0,62	0,65	0.27
26	Kellergeschoss Ost	AF 1,00/2,10m U=1,78	90	90	1	2,10	66	0,62	0,65	0.50
27	Kellergeschoss Ost	AF 1,90/1,30m U=1,75	90	90	1	2,47	62	0,62	0,65	0.55
28	Dach Nord	DFFe 0,45/0,45m U=1,67	0	40	1	0,20	67	0,54	0,65	0.04
29	Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord	AF 0,85/0,98m U=1,81	0	90	2	1,67	56	0,62	0,65	0.33
30	Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord	AF 1,10/0,98m U=1,77	0	90	1	1,08	61	0,62	0,65	0.23
31	Schleppgaube 2 - Stirnfläche Ost	AF 1,50/0,80m U=1,86	90	90	3	3,60	49	0,62	0,65	0.63
32	Schleppgaube 3 - Stirnfläche West	AF 1,50/0,80m U=1,86	270	90	1	1,20	49	0,62	0,65	0.21
33	Schleppgaube 3 - Seitenfläche Süd	AF 0,85/0,98m U=1,81	180	90	2	1,67	56	0,62	0,65	0.33

F\_s,h Verschattungsfaktor Heizfall

A\_trans,h Transparente Aufnahmefläche Heizfall

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit  $F_g = 0,9 * 0,98$  multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

**Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK)**

	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. Regelgeschoss Nord AF 1,04/2,11m U=1,73	6,2	10,3	14,6	21,4	30,0	32,0	31,5	23,9	18,8	12,2	6,5	4,5	211,8
2. Regelgeschoss Nord AF 2,40/2,00m U=1,71	13,9	23,3	32,8	48,2	67,6	71,9	70,9	53,9	42,2	27,5	14,6	10,0	476,8
3. Regelgeschoss Nord AF 1,60/0,80m U=1,85	2,7	4,5	6,3	9,3	13,0	13,8	13,6	10,4	8,1	5,3	2,8	1,9	91,8
4. Regelgeschoss Ost AF 1,00/1,00m U=1,78	3,7	6,3	10,7	14,5	19,1	19,0	19,5	17,5	12,6	8,4	3,9	2,7	137,8
5. Regelgeschoss Ost AF 1,10/1,30m U=1,80	5,6	9,6	16,3	22,2	29,2	28,9	29,8	26,7	19,2	12,7	6,0	4,1	210,3
6. Regelgeschoss Ost AF 2,40/2,20m U=1,70	46,4	79,8	135,6	184,4	242,7	240,6	247,7	221,6	159,6	106,0	49,5	34,4	1.748,2
7. Regelgeschoss Ost AF 1,90/1,30m U=1,75	9,5	16,3	27,7	37,7	49,7	49,3	50,7	45,4	32,7	21,7	10,1	7,0	357,9
8. Regelgeschoss Süd AF 1,10/1,30m U=1,80	22,5	35,6	48,7	51,8	57,4	50,8	52,4	56,9	52,2	43,4	24,7	19,3	515,7
9. Regelgeschoss Süd AF 2,40/2,20m U=1,70	46,8	74,1	101,1	107,6	119,2	105,5	108,9	118,3	108,6	90,2	51,4	40,1	1.071,9
10. Regelgeschoss Süd AT 1,40/2,00m U=2,19	22,6	35,8	48,9	52,0	57,7	51,1	52,7	57,3	52,5	43,7	24,9	19,4	518,6
11. Regelgeschoss Süd AF 1,00/1,12m U=1,76	8,5	13,5	18,4	19,6	21,7	19,2	19,8	21,6	19,8	16,4	9,4	7,3	195,3
12. Regelgeschoss West AF 0,50/0,50m U=1,73	0,6	1,0	1,6	2,2	2,9	2,9	3,0	2,7	1,9	1,3	0,6	0,4	20,9
13. Regelgeschoss West AF 1,10/1,30m U=1,80	5,6	9,6	16,3	22,2	29,2	28,9	29,8	26,7	19,2	12,7	6,0	4,1	210,3
14. Dachgeschoss Süd AF 1,10/1,10m U=1,75	18,8	29,8	40,7	43,3	48,0	42,5	43,8	47,6	43,7	36,3	20,7	16,1	431,4
15. Dachgeschoss Süd AF 2,40/2,20m U=1,70	46,8	74,1	101,1	107,6	119,2	105,5	108,9	118,3	108,6	90,2	51,4	40,1	1.071,9
16. Dachgeschoss Nord AF 1,10/1,10m U=1,75	6,2	10,4	14,7	21,6	30,3	32,3	31,8	24,2	19,0	12,3	6,5	4,5	213,9
17. Dachgeschoss Ost AF 1,00/1,00m U=1,78	3,7	6,3	10,7	14,5	19,1	19,0	19,5	17,5	12,6	8,4	3,9	2,7	137,8
18. Dachgeschoss Ost AF 2,35/2,20m U=1,71	22,6	38,9	66,0	89,8	118,2	117,2	120,7	108,0	77,7	51,6	24,1	16,7	851,6
19. Dach West DFFe 0,68/0,68m U=1,50	5,3	9,3	15,9	22,4	29,8	30,1	30,4	27,1	19,1	12,2	5,8	3,9	211,1
20. Dachgeschoss West AF 2,35/2,20m U=1,71	22,6	38,9	66,0	89,8	118,2	117,2	120,7	108,0	77,7	51,6	24,1	16,7	851,6
21. Dachgeschoss West AF 0,50/0,50m U=1,73	0,6	1,0	1,6	2,2	2,9	2,9	3,0	2,7	1,9	1,3	0,6	0,4	20,9
22. Dachgeschoss West AF 1,10/1,10m U=1,75	4,7	8,0	13,6	18,6	24,4	24,2	24,9	22,3	16,1	10,7	5,0	3,5	175,9
23. Dachgeschoss West AF 1,05/2,00m U=1,74	8,8	15,1	25,7	35,0	46,0	45,6	47,0	42,0	30,3	20,1	9,4	6,5	331,6
24. Kellergeschoss Ost AF 1,10/1,30m U=1,80	5,6	9,6	16,3	22,2	29,2	28,9	29,8	26,7	19,2	12,7	6,0	4,1	210,3
25. Kellergeschoss Ost AF 1,10/1,10m U=1,75	4,7	8,0	13,6	18,6	24,4	24,2	24,9	22,3	16,1	10,7	5,0	3,5	175,9
26. Kellergeschoss Ost AF 1,00/2,10m U=1,78	8,6	14,8	25,1	34,2	45,0	44,6	45,9	41,1	29,6	19,6	9,2	6,4	323,8
27. Kellergeschoss Ost AF 1,90/1,30m U=1,75	9,5	16,3	27,7	37,7	49,7	49,3	50,7	45,4	32,7	21,7	10,1	7,0	357,9
28. Dach Nord DFFe 0,45/0,45m U=1,67	0,7	1,1	1,6	2,7	4,3	4,8	4,7	3,4	2,1	1,2	0,7	0,5	27,8
29. Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord AF 0,85/0,98m U=1,81	3,8	6,4	9,0	13,3	18,6	19,8	19,5	14,9	11,6	7,6	4,0	2,8	131,4
30. Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord AF 1,10/0,98m U=1,77	2,7	4,5	6,3	9,3	13,1	13,9	13,7	10,4	8,2	5,3	2,8	1,9	92,2
31. Schleppgaube 2 - Stirnfläche Ost AF 1,50/0,80m U=1,86	11,0	18,8	32,0	43,5	57,3	56,8	58,5	52,3	37,7	25,0	11,7	8,1	412,8
32. Schleppgaube 3 - Stirnfläche West AF 1,50/0,80m U=1,86	3,7	6,3	10,7	14,5	19,1	18,9	19,5	17,4	12,6	8,3	3,9	2,7	137,6
33. Schleppgaube 3 - Seitenfläche Süd AF 0,85/0,98m U=1,81	11,6	18,3	25,0	26,6	29,5	26,1	26,9	29,3	26,8	22,3	12,7	9,9	265,0
<b>Summe</b>	<b>396,2</b>	<b>655,6</b>	<b>1.002,6</b>	<b>1.260,6</b>	<b>1.585,7</b>	<b>1.537,7</b>	<b>1.575,1</b>	<b>1.463,4</b>	<b>1.150,4</b>	<b>830,8</b>	<b>427,7</b>	<b>313,5</b>	<b>12.199,4</b>

**Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (RK)**

	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. Regelgeschoss Nord AF 1,04/2,11m U=1,73	7,0	11,2	15,1	21,0	29,4	31,4	31,6	23,6	19,0	12,7	7,0	5,1	214,2
2. Regelgeschoss Nord AF 2,40/2,00m U=1,71	15,7	25,3	34,0	47,3	66,2	70,7	71,3	53,1	42,7	28,6	15,9	11,5	482,4
3. Regelgeschoss Nord AF 1,60/0,80m U=1,85	3,0	4,9	6,5	9,1	12,7	13,6	13,7	10,2	8,2	5,5	3,1	2,2	92,8
4. Regelgeschoss Ost AF 1,00/1,00m U=1,78	4,1	6,8	11,1	14,3	18,7	18,6	19,6	17,2	12,7	8,7	4,2	3,1	139,3
5. Regelgeschoss Ost AF 1,10/1,30m U=1,80	6,3	10,4	16,9	21,8	28,6	28,5	30,0	26,3	19,4	13,2	6,5	4,7	212,6
6. Regelgeschoss Ost AF 2,40/2,20m U=1,70	52,6	86,6	140,5	181,0	237,9	236,6	249,1	218,5	161,4	110,1	53,9	39,4	1.767,5
7. Regelgeschoss Ost AF 1,90/1,30m U=1,75	10,8	17,7	28,8	37,1	48,7	48,4	51,0	44,7	33,0	22,5	11,0	8,1	361,8
8. Regelgeschoss Süd AF 1,10/1,30m U=1,80	25,5	38,7	50,4	50,8	56,2	49,9	52,7	56,1	52,8	45,1	26,9	22,1	527,4
9. Regelgeschoss Süd AF 2,40/2,20m U=1,70	53,0	80,4	104,8	105,6	116,9	103,8	109,5	116,7	109,8	93,8	56,0	46,0	1.096,2
10. Regelgeschoss Süd AT 1,40/2,00m U=2,19	25,6	38,9	50,7	51,1	56,5	50,2	53,0	56,4	53,1	45,4	27,1	22,3	530,4
11. Regelgeschoss Süd AF 1,00/1,12m U=1,76	9,7	14,7	19,1	19,2	21,3	18,9	20,0	21,3	20,0	17,1	10,2	8,4	199,7
12. Regelgeschoss West AF 0,50/0,50m U=1,73	0,6	1,0	1,7	2,2	2,8	2,8	3,0	2,6	1,9	1,3	0,6	0,5	21,1
13. Regelgeschoss West AF 1,10/1,30m U=1,80	6,3	10,4	16,9	21,8	28,6	28,5	30,0	26,3	19,4	13,2	6,5	4,7	212,6
14. Dachgeschoss Süd AF 1,10/1,10m U=1,75	21,3	32,4	42,2	42,5	47,0	41,8	44,1	47,0	44,2	37,7	22,5	18,5	441,2
15. Dachgeschoss Süd AF 2,40/2,20m U=1,70	53,0	80,4	104,8	105,6	116,9	103,8	109,5	116,7	109,8	93,8	56,0	46,0	1.096,2
16. Dachgeschoss Nord AF 1,10/1,10m U=1,75	7,1	11,3	15,3	21,2	29,7	31,7	32,0	23,8	19,2	12,8	7,1	5,2	216,4
17. Dachgeschoss Ost AF 1,00/1,00m U=1,78	4,1	6,8	11,1	14,3	18,7	18,6	19,6	17,2	12,7	8,7	4,2	3,1	139,3
18. Dachgeschoss Ost AF 2,35/2,20m U=1,71	25,6	42,2	68,4	88,2	115,9	115,2	121,3	106,4	78,6	53,6	26,2	19,2	861,0
19. Dach West DFFe 0,68/0,68m U=1,50	6,0	10,1	16,4	22,0	29,2	29,6	30,6	26,7	19,3	12,7	6,3	4,5	213,3
20. Dachgeschoss West AF 2,35/2,20m U=1,71	25,6	42,2	68,4	88,2	115,9	115,2	121,3	106,4	78,6	53,6	26,2	19,2	861,0
21. Dachgeschoss West AF 0,50/0,50m U=1,73	0,6	1,0	1,7	2,2	2,8	2,8	3,0	2,6	1,9	1,3	0,6	0,5	21,1
22. Dachgeschoss West AF 1,10/1,10m U=1,75	5,3	8,7	14,1	18,2	23,9	23,8	25,1	22,0	16,2	11,1	5,4	4,0	177,8
23. Dachgeschoss West AF 1,05/2,00m U=1,74	10,0	16,4	26,6	34,3	45,1	44,9	47,2	41,4	30,6	20,9	10,2	7,5	335,2
24. Kellergeschoss Ost AF 1,10/1,30m U=1,80	6,3	10,4	16,9	21,8	28,6	28,5	30,0	26,3	19,4	13,2	6,5	4,7	212,6
25. Kellergeschoss Ost AF 1,10/1,10m U=1,75	5,3	8,7	14,1	18,2	23,9	23,8	25,1	22,0	16,2	11,1	5,4	4,0	177,8
26. Kellergeschoss Ost AF 1,00/2,10m U=1,78	9,7	16,0	26,0	33,5	44,1	43,8	46,1	40,5	29,9	20,4	10,0	7,3	327,4
27. Kellergeschoss Ost AF 1,90/1,30m U=1,75	10,8	17,7	28,8	37,1	48,7	48,4	51,0	44,7	33,0	22,5	11,0	8,1	361,8
28. Dach Nord DFFe 0,45/0,45m U=1,67	0,8	1,2	1,6	2,6	4,2	4,7	4,7	3,4	2,1	1,3	0,8	0,6	28,0
29. Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord AF 0,85/0,98m U=1,81	4,3	7,0	9,4	13,0	18,2	19,5	19,6	14,6	11,8	7,9	4,4	3,2	132,9
30. Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord AF 1,10/0,98m U=1,77	3,0	4,9	6,6	9,2	12,8	13,7	13,8	10,3	8,3	5,5	3,1	2,2	93,3
31. Schleppgaube 2 - Stirnfläche Ost AF 1,50/0,80m U=1,86	12,4	20,5	33,2	42,7	56,2	55,9	58,8	51,6	38,1	26,0	12,7	9,3	417,3
32. Schleppgaube 3 - Stirnfläche West AF 1,50/0,80m U=1,86	4,1	6,8	11,1	14,2	18,7	18,6	19,6	17,2	12,7	8,7	4,2	3,1	139,1
33. Schleppgaube 3 - Seitenfläche Süd AF 0,85/0,98m U=1,81	13,1	19,9	25,9	26,1	28,9	25,6	27,1	28,8	27,2	23,2	13,8	11,4	271,0
<b>Summe</b>	<b>448,8</b>	<b>711,9</b>	<b>1.039,2</b>	<b>1.237,3</b>	<b>1.554,2</b>	<b>1.512,0</b>	<b>1.583,7</b>	<b>1.442,8</b>	<b>1.163,7</b>	<b>863,3</b>	<b>465,5</b>	<b>359,5</b>	<b>12.381,9</b>

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Regelgeschoss Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	51,70	0,37	1,000	19,13
Regelgeschoss Nord	AF 1,04/2,11m U=1,73	2,19	1,73	1,000	3,80
Regelgeschoss Nord	AF 2,40/2,00m U=1,71	4,80	1,71	1,000	8,21
Regelgeschoss Nord	AF 1,60/0,80m U=1,85	1,28	1,85	1,000	2,37
Regelgeschoss Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	41,21	0,37	1,000	15,25
Regelgeschoss Ost	AF 1,00/1,00m U=1,78	1,00	1,78	1,000	1,78
Regelgeschoss Ost	AF 1,10/1,30m U=1,80	1,43	1,80	1,000	2,57
Regelgeschoss Ost	AF 2,40/2,20m U=1,70	10,56	1,70	1,000	17,95
Regelgeschoss Ost	AF 1,90/1,30m U=1,75	2,47	1,75	1,000	4,32
Regelgeschoss Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	45,12	0,37	1,000	16,69
Regelgeschoss Süd	AF 1,10/1,30m U=1,80	2,86	1,80	1,000	5,15
Regelgeschoss Süd	AF 2,40/2,20m U=1,70	5,28	1,70	1,000	8,98
Regelgeschoss Süd	AT 1,40/2,00m U=2,19	5,60	2,19	1,000	12,26
Regelgeschoss Süd	AF 1,00/1,12m U=1,76	1,12	1,76	1,000	1,97
Regelgeschoss West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	54,99	0,37	1,000	20,35
Regelgeschoss West	AF 0,50/0,50m U=1,73	0,25	1,73	1,000	0,43
Regelgeschoss West	AF 1,10/1,30m U=1,80	1,43	1,80	1,000	2,57
Dachgeschoss Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	39,98	0,37	1,000	14,79
Dachgeschoss Süd	AF 1,10/1,10m U=1,75	2,42	1,75	1,000	4,24
Dachgeschoss Süd	AF 2,40/2,20m U=1,70	5,28	1,70	1,000	8,98
Dachgeschoss Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	45,26	0,37	1,000	16,75
Dachgeschoss Nord	AF 1,10/1,10m U=1,75	2,42	1,75	1,000	4,24
Dach Ost	DA 97 hinterlüftet 0,24m U=0,22	85,37	0,22	1,000	18,78
Dachgeschoss Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	23,71	0,37	1,000	8,77
Dachgeschoss Ost	AF 1,00/1,00m U=1,78	1,00	1,78	1,000	1,78
Dachgeschoss Ost	AF 2,35/2,20m U=1,71	5,17	1,71	1,000	8,84
Dach West	DA 97 hinterlüftet 0,24m U=0,22	72,09	0,22	1,000	15,86
Dach West	DFFe 0,68/0,68m U=1,50	0,92	1,50	1,000	1,39
Dachgeschoss West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	40,06	0,37	1,000	14,82
Dachgeschoss West	AF 2,35/2,20m U=1,71	5,17	1,71	1,000	8,84
Dachgeschoss West	AF 0,50/0,50m U=1,73	0,25	1,73	1,000	0,43
Dachgeschoss West	AF 1,10/1,10m U=1,75	1,21	1,75	1,000	2,12
Dachgeschoss West	AF 1,05/2,00m U=1,74	2,10	1,74	1,000	3,65
Kellergeschoss Ost	AW-Keller 0,40m U=0,35	26,80	0,43	1,000	11,53
Kellergeschoss Ost	AF 1,10/1,30m U=1,80	1,43	1,80	1,000	2,57
Kellergeschoss Ost	AF 1,10/1,10m U=1,75	1,21	1,75	1,000	2,12
Kellergeschoss Ost	AF 1,00/2,10m U=1,78	2,10	1,78	1,000	3,74
Kellergeschoss Ost	AF 1,90/1,30m U=1,75	2,47	1,75	1,000	4,32
Kellergeschoss Nord	AW-Keller 0,40m U=0,35	30,40	0,43	1,000	13,07
Dach Süd	DA 97 hinterlüftet 0,24m U=0,22	71,31	0,22	1,000	15,69
Dach Nord	DA 97 hinterlüftet 0,24m U=0,22	62,84	0,22	1,000	13,83
Dach Nord	DFFe 0,45/0,45m U=1,67	0,20	1,67	1,000	0,34
Balkon	Balkon 0,31m U=0,49	10,40	0,49	1,000	5,10
Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	10,49	0,37	1,000	3,88
Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord	AF 0,85/0,98m U=1,81	1,67	1,81	1,000	3,02
Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord	AF 1,10/0,98m U=1,77	1,08	1,77	1,000	1,91
Schleppgaube 1 - Seitenfläche Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	2,01	0,37	1,000	0,75
Schleppgaube 1 - Seitenfläche West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	2,01	0,37	1,000	0,75
Schleppgaube 2 - Stirnfläche Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	10,20	0,37	1,000	3,77
Schleppgaube 2 - Stirnfläche Ost	AF 1,50/0,80m U=1,86	3,60	1,86	1,000	6,70
Schleppgaube 2 - Seitenfläche Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	2,01	0,37	1,000	0,75
Schleppgaube 2 - Seitenfläche Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	2,01	0,37	1,000	0,75

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a.** Datum: 12. Dezember 2023  
**Kamp**

<b>Transmissionsverluste zu Außenluft - Le</b>					
Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Schleppgaube 3 - Stirnfläche West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	3,47	0,37	1,000	1,29
Schleppgaube 3 - Stirnfläche West	AF 1,50/0,80m U=1,86	1,20	1,86	1,000	2,23
Schleppgaube 3 - Seitenfläche Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	2,01	0,37	1,000	0,75
Schleppgaube 3 - Seitenfläche Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,35	0,37	1,000	0,13
Schleppgaube 3 - Seitenfläche Süd	AF 0,85/0,98m U=1,81	1,67	1,81	1,000	3,02
Schleppgaube 4 - Stirnfläche Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	7,91	0,37	1,000	2,93
Schleppgaube 4 - Seitenfläche West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	2,01	0,37	1,000	0,75
Schleppgaube 4 - Seitenfläche Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	2,01	0,37	1,000	0,75
				<b>Summe</b>	<b>384,43</b>
<b>Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg</b>					
Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Kellergeschoss Fußboden	FB 84 0,37m U=0,78	114,36	0,78	0,700	62,44
Kellergeschoss Süd	IW-Keller 0,40m U=0,35	30,40	1,18	0,700	25,11
Kellergeschoss West	IW-Keller 0,40m U=0,35	34,01	1,18	0,700	28,09
Kellergeschoss unbeheizt / Regelgeschoss	DE ü KG 97 WS nach unten 0,36m U=0,40	148,78	0,39	0,700	40,62
				<b>Summe</b>	<b>156,26</b>
<b>Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu</b>					
Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Schleppgaube 1 - Decke	DE 97 WS nach oben 0,25m U=0,22	15,75	0,22	0,900	3,12
Schleppgaube 2 - Decke	DE 97 WS nach oben 0,25m U=0,22	16,43	0,22	0,900	3,25
Schleppgaube 3 - Decke	DE 97 WS nach oben 0,25m U=0,22	5,56	0,22	0,900	1,10
Schleppgaube 4 - Decke	DE 97 WS nach oben 0,25m U=0,22	9,42	0,22	0,900	1,86
				<b>Summe</b>	<b>9,34</b>
<b>Leitwerte</b>					
Hüllfläche AB			1205,31		m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)			384,43		W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg			156,26		W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)			9,34		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)			0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			55,00		W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>			<b>605,03</b>		<b>W/K</b>

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Regelgeschoss Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	51,70	0,37	1,000	19,13
Regelgeschoss Nord	AF 1,04/2,11m U=1,73	2,19	1,73	1,000	3,80
Regelgeschoss Nord	AF 2,40/2,00m U=1,71	4,80	1,71	1,000	8,21
Regelgeschoss Nord	AF 1,60/0,80m U=1,85	1,28	1,85	1,000	2,37
Regelgeschoss Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	41,21	0,37	1,000	15,25
Regelgeschoss Ost	AF 1,00/1,00m U=1,78	1,00	1,78	1,000	1,78
Regelgeschoss Ost	AF 1,10/1,30m U=1,80	1,43	1,80	1,000	2,57
Regelgeschoss Ost	AF 2,40/2,20m U=1,70	10,56	1,70	1,000	17,95
Regelgeschoss Ost	AF 1,90/1,30m U=1,75	2,47	1,75	1,000	4,32
Regelgeschoss Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	45,12	0,37	1,000	16,69
Regelgeschoss Süd	AF 1,10/1,30m U=1,80	2,86	1,80	1,000	5,15
Regelgeschoss Süd	AF 2,40/2,20m U=1,70	5,28	1,70	1,000	8,98
Regelgeschoss Süd	AT 1,40/2,00m U=2,19	5,60	2,19	1,000	12,26
Regelgeschoss Süd	AF 1,00/1,12m U=1,76	1,12	1,76	1,000	1,97
Regelgeschoss West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	54,99	0,37	1,000	20,35
Regelgeschoss West	AF 0,50/0,50m U=1,73	0,25	1,73	1,000	0,43
Regelgeschoss West	AF 1,10/1,30m U=1,80	1,43	1,80	1,000	2,57
Dachgeschoss Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	39,98	0,37	1,000	14,79
Dachgeschoss Süd	AF 1,10/1,10m U=1,75	2,42	1,75	1,000	4,24
Dachgeschoss Süd	AF 2,40/2,20m U=1,70	5,28	1,70	1,000	8,98
Dachgeschoss Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	45,26	0,37	1,000	16,75
Dachgeschoss Nord	AF 1,10/1,10m U=1,75	2,42	1,75	1,000	4,24
Dach Ost	DA 97 hinterlüftet 0,24m U=0,22	85,37	0,22	1,000	18,78
Dachgeschoss Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	23,71	0,37	1,000	8,77
Dachgeschoss Ost	AF 1,00/1,00m U=1,78	1,00	1,78	1,000	1,78
Dachgeschoss Ost	AF 2,35/2,20m U=1,71	5,17	1,71	1,000	8,84
Dach West	DA 97 hinterlüftet 0,24m U=0,22	72,09	0,22	1,000	15,86
Dach West	DFFe 0,68/0,68m U=1,50	0,92	1,50	1,000	1,39
Dachgeschoss West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	40,06	0,37	1,000	14,82
Dachgeschoss West	AF 2,35/2,20m U=1,71	5,17	1,71	1,000	8,84
Dachgeschoss West	AF 0,50/0,50m U=1,73	0,25	1,73	1,000	0,43
Dachgeschoss West	AF 1,10/1,10m U=1,75	1,21	1,75	1,000	2,12
Dachgeschoss West	AF 1,05/2,00m U=1,74	2,10	1,74	1,000	3,65
Kellergeschoss Ost	AW-Keller 0,40m U=0,35	26,80	0,43	1,000	11,53
Kellergeschoss Ost	AF 1,10/1,30m U=1,80	1,43	1,80	1,000	2,57
Kellergeschoss Ost	AF 1,10/1,10m U=1,75	1,21	1,75	1,000	2,12
Kellergeschoss Ost	AF 1,00/2,10m U=1,78	2,10	1,78	1,000	3,74
Kellergeschoss Ost	AF 1,90/1,30m U=1,75	2,47	1,75	1,000	4,32
Kellergeschoss Nord	AW-Keller 0,40m U=0,35	30,40	0,43	1,000	13,07
Dach Süd	DA 97 hinterlüftet 0,24m U=0,22	71,31	0,22	1,000	15,69
Dach Nord	DA 97 hinterlüftet 0,24m U=0,22	62,84	0,22	1,000	13,83
Dach Nord	DFFe 0,45/0,45m U=1,67	0,20	1,67	1,000	0,34
Balkon	Balkon 0,31m U=0,49	10,40	0,49	1,000	5,10
Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	10,49	0,37	1,000	3,88
Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord	AF 0,85/0,98m U=1,81	1,67	1,81	1,000	3,02
Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord	AF 1,10/0,98m U=1,77	1,08	1,77	1,000	1,91
Schleppgaube 1 - Seitenfläche Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	2,01	0,37	1,000	0,75
Schleppgaube 1 - Seitenfläche West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	2,01	0,37	1,000	0,75
Schleppgaube 2 - Stirnfläche Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	10,20	0,37	1,000	3,77
Schleppgaube 2 - Stirnfläche Ost	AF 1,50/0,80m U=1,86	3,60	1,86	1,000	6,70
Schleppgaube 2 - Seitenfläche Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	2,01	0,37	1,000	0,75
Schleppgaube 2 - Seitenfläche Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	2,01	0,37	1,000	0,75

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a.** Datum: 12. Dezember 2023  
**Kamp**

<b>Transmissionsverluste zu Außenluft - Le</b>					
Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Schleppgaube 3 - Stirnfläche West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	3,47	0,37	1,000	1,29
Schleppgaube 3 - Stirnfläche West	AF 1,50/0,80m U=1,86	1,20	1,86	1,000	2,23
Schleppgaube 3 - Seitenfläche Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	2,01	0,37	1,000	0,75
Schleppgaube 3 - Seitenfläche Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,35	0,37	1,000	0,13
Schleppgaube 3 - Seitenfläche Süd	AF 0,85/0,98m U=1,81	1,67	1,81	1,000	3,02
Schleppgaube 4 - Stirnfläche Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	7,91	0,37	1,000	2,93
Schleppgaube 4 - Seitenfläche West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	2,01	0,37	1,000	0,75
Schleppgaube 4 - Seitenfläche Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	2,01	0,37	1,000	0,75
				<b>Summe</b>	<b>384,43</b>
<b>Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg</b>					
Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Kellergeschoss Fußboden	FB 84 0,37m U=0,78	114,36	0,78	0,700	62,44
Kellergeschoss Süd	IW-Keller 0,40m U=0,35	30,40	1,18	0,700	25,11
Kellergeschoss West	IW-Keller 0,40m U=0,35	34,01	1,18	0,700	28,09
Kellergeschoss unbeheizt / Regelgeschoss	DE ü KG 97 WS nach unten 0,36m U=0,40	148,78	0,39	0,700	40,62
				<b>Summe</b>	<b>156,26</b>
<b>Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu</b>					
Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Schleppgaube 1 - Decke	DE 97 WS nach oben 0,25m U=0,22	15,75	0,22	0,900	3,12
Schleppgaube 2 - Decke	DE 97 WS nach oben 0,25m U=0,22	16,43	0,22	0,900	3,25
Schleppgaube 3 - Decke	DE 97 WS nach oben 0,25m U=0,22	5,56	0,22	0,900	1,10
Schleppgaube 4 - Decke	DE 97 WS nach oben 0,25m U=0,22	9,42	0,22	0,900	1,86
				<b>Summe</b>	<b>9,34</b>
<b>Leitwerte</b>					
Hüllfläche AB			1205,31		m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)			384,43		W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg			156,26		W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)			9,34		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)			0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			55,00		W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>			<b>605,03</b>		<b>W/K</b>

<b>Kühlbedarf (RK)</b>														
Kühlbedarf		562	[kWh]	Transmissionsleitwert LT			605,03	[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF		764,61	[m²]	Innentemp. Ti			26,0	[C°]						
Brutto-Volumen V		2.282,62	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil			-1,00	[W/m²]						
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,74	[kWh/m²]	Speicherkapazität C			68478,62	[Wh/K]						
Kühlbedarf volumenspezifisch		0,25	[kWh/m³]											
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	11.297	0	11.297	0	690	690	0,06	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
2	2,73	9.301	0	9.301	0	1.095	1.095	0,12	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
3	6,81	8.492	0	8.492	0	1.599	1.599	0,19	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
4	11,62	6.158	0	6.158	0	1.904	1.904	0,31	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
5	16,20	4.337	0	4.337	0	2.391	2.391	0,55	81,11	101,32	7,33	0,99	1,29	0
6	19,33	2.856	0	2.856	0	2.326	2.326	0,81	81,11	101,32	7,33	0,95	1,29	0
7	21,12	2.159	0	2.159	0	2.436	2.436	1,13	81,11	101,32	7,33	0,82	1,29	562
8	20,56	2.407	0	2.407	0	2.220	2.220	0,92	81,11	101,32	7,33	0,91	1,29	0
9	17,03	3.841	0	3.841	0	1.790	1.790	0,47	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
10	11,64	6.354	0	6.354	0	1.328	1.328	0,21	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
11	6,16	8.496	0	8.496	0	716	716	0,08	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
12	2,19	10.536	0	10.536	0	553	553	0,05	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
<b>Summe</b>		<b>76.235</b>	<b>0</b>	<b>76.235</b>	<b>0</b>	<b>19.049</b>	<b>19.049</b>							<b>562</b>

- |          |                                     |        |   |
|----------|-------------------------------------|--------|---|
| Te       | Mittlere Außentemperatur            | gamma  | Gewinn / Verlust-Verhältnis   |
| QT       | Transmissionsverluste               | LV     | Lüftungsleitwert  |
| QV       | Lüftungsverluste                    | tau    | Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$  |
| Verluste | Transmissions- und Lüftungsverluste | a      | numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h                  |
| QS       | Solare Wärmegewinne                 | eta    | Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$ |
| QI       | Innere Wärmegewinne                 | f_corr | Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  |
| Gewinne  | Solare und innere Wärmegewinne      | Qc     | Kühlbedarf  |

### Kühlbedarf (SK)

Kühlbedarf		0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		605,03	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		764,61	[m²]	Innentemp. Ti		26,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		2.282,62	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil		-1,00	[W/m²]							
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		68478,62	[Wh/K]							
Kühlbedarf volumenspezifisch		0,00	[kWh/m³]											
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-0,76	11.844	0	11.844	0	610	610	0,05	0,00	115,14	8,20	1,00	1,15	0
2	0,97	10.003	0	10.003	0	1.009	1.009	0,10	0,00	115,14	8,20	1,00	1,15	0
3	5,15	9.227	0	9.227	0	1.543	1.543	0,17	0,00	115,14	8,20	1,00	1,15	0
4	10,18	6.773	0	6.773	0	1.939	1.939	0,29	0,00	115,14	8,20	1,00	1,15	0
5	14,63	5.031	0	5.031	0	2.440	2.440	0,48	0,00	115,14	8,20	1,00	1,15	0
6	18,02	3.417	0	3.417	0	2.366	2.366	0,69	0,00	115,14	8,20	0,98	1,15	0
7	19,93	2.685	0	2.685	0	2.423	2.423	0,90	0,00	115,14	8,20	0,93	1,15	0
8	19,34	2.947	0	2.947	0	2.251	2.251	0,76	0,00	115,14	8,20	0,97	1,15	0
9	15,63	4.439	0	4.439	0	1.770	1.770	0,40	0,00	115,14	8,20	1,00	1,15	0
10	9,94	7.107	0	7.107	0	1.278	1.278	0,18	0,00	115,14	8,20	1,00	1,15	0
11	4,36	9.265	0	9.265	0	658	658	0,07	0,00	115,14	8,20	1,00	1,15	0
12	0,51	11.278	0	11.278	0	482	482	0,04	0,00	115,14	8,20	1,00	1,15	0
<b>Summe</b>		<b>84.017</b>	<b>0</b>	<b>84.017</b>	<b>0</b>	<b>18.768</b>	<b>18.768</b>							<b>0</b>

- |          |                                     |        |   |
|----------|-------------------------------------|--------|---|
| Te       | Mittlere Außentemperatur            | gamma  | Gewinn / Verlust-Verhältnis   |
| QT       | Transmissionsverluste               | LV     | Lüftungsleitwert  |
| QV       | Lüftungsverluste                    | tau    | Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$  |
| Verluste | Transmissions- und Lüftungsverluste | a      | numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h                  |
| QS       | Solare Wärmegewinne                 | eta    | Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$ |
| QI       | Innere Wärmegewinne                 | f_corr | Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  |
| Gewinne  | Solare und innere Wärmegewinne      | Qc     | Kühlbedarf  |

### Außeninduzierter Kühlbedarf KB\* (RK)

Kühlbedarf		0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		605,03	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		764,61	[m²]	Innentemp. Ti		26,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		2.282,62	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil		-1,00	[W/m²]							
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		68478,62	[Wh/K]							
Kühlbedarf volumenspezifisch		0,00	[kWh/m³]											
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	11.297	1.541	12.838	0	690	690	0,05	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
2	2,73	9.301	1.268	10.569	0	1.095	1.095	0,10	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
3	6,81	8.492	1.158	9.650	0	1.599	1.599	0,17	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
4	11,62	6.158	840	6.998	0	1.904	1.904	0,27	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
5	16,20	4.337	591	4.928	0	2.391	2.391	0,49	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
6	19,33	2.856	390	3.246	0	2.326	2.326	0,72	81,11	101,32	7,33	0,97	1,29	0
7	21,12	2.159	294	2.454	0	2.436	2.436	0,99	81,11	101,32	7,33	0,88	1,29	0
8	20,56	2.407	328	2.736	0	2.220	2.220	0,81	81,11	101,32	7,33	0,95	1,29	0
9	17,03	3.841	524	4.365	0	1.790	1.790	0,41	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
10	11,64	6.354	867	7.221	0	1.328	1.328	0,18	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
11	6,16	8.496	1.159	9.655	0	716	716	0,07	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
12	2,19	10.536	1.437	11.973	0	553	553	0,05	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
<b>Summe</b>		<b>76.235</b>	<b>10.396</b>	<b>86.631</b>	<b>0</b>	<b>19.049</b>	<b>19.049</b>							<b>0</b>

- |          |                                     |        |   |
|----------|-------------------------------------|--------|---|
| Te       | Mittlere Außentemperatur            | gamma  | Gewinn/Verlust Verhältnis   |
| QT       | Transmissionsverluste               | LV     | Lüftungsleitwert  |
| QV       | Lüftungsverluste                    | tau    | Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$  |
| Verluste | Transmissions- und Lüftungsverluste | a      | numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h                   |
| QS       | Solare Wärmegewinne                 | eta    | Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$ |
| QI       | Innere Wärmegewinne                 | f_corr | Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  |
| Gewinne  | Solare und innere Wärmegewinne      | Qc     | Kühlbedarf  |

### Außeninduzierter Kühlbedarf KB\* (SK)

Kühlbedarf		0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		605,03	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		764,61	[m²]	Innentemp. Ti		26,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		2.282,62	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil		-1,00	[W/m²]							
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		68478,62	[Wh/K]							
Kühlbedarf volumenspezifisch		0,00	[kWh/m³]											
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-0,76	11.844	1.615	13.459	0	610	610	0,05	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
2	0,97	10.003	1.364	11.367	0	1.009	1.009	0,09	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
3	5,15	9.227	1.258	10.486	0	1.543	1.543	0,15	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
4	10,18	6.773	924	7.697	0	1.939	1.939	0,25	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
5	14,63	5.031	686	5.717	0	2.440	2.440	0,43	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
6	18,02	3.417	466	3.884	0	2.366	2.366	0,61	81,11	101,32	7,33	0,99	1,29	0
7	19,93	2.685	366	3.051	0	2.423	2.423	0,79	81,11	101,32	7,33	0,96	1,29	0
8	19,34	2.947	402	3.349	0	2.251	2.251	0,67	81,11	101,32	7,33	0,98	1,29	0
9	15,63	4.439	605	5.045	0	1.770	1.770	0,35	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
10	9,94	7.107	969	8.076	0	1.278	1.278	0,16	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
11	4,36	9.265	1.263	10.528	0	658	658	0,06	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
12	0,51	11.278	1.538	12.816	0	482	482	0,04	81,11	101,32	7,33	1,00	1,29	0
<b>Summe</b>		<b>84.017</b>	<b>11.458</b>	<b>95.474</b>	<b>0</b>	<b>18.768</b>	<b>18.768</b>							<b>0</b>

- |          |                                     |        |   |
|----------|-------------------------------------|--------|---|
| Te       | Mittlere Außentemperatur            | gamma  | Gewinn/Verlust Verhältnis   |
| QT       | Transmissionsverluste               | LV     | Lüftungsleitwert  |
| QV       | Lüftungsverluste                    | tau    | Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$  |
| Verluste | Transmissions- und Lüftungsverluste | a      | numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h                   |
| QS       | Solare Wärmegewinne                 | eta    | Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$ |
| QI       | Innere Wärmegewinne                 | f_corr | Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  |
| Gewinne  | Solare und innere Wärmegewinne      | Qc     | Kühlbedarf  |

### Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf

#### Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasantei [%]	g-wert [-]	F_s,c [-]	a_mSc [-]	g_tot [-]	A_trans,c [m²]
1	Regelgeschoss Nord	AF 1,04/2,11m U=1,73	0	90	1	2,19	68	0,62	1,00	0,00	0,62	0,82
2	Regelgeschoss Nord	AF 2,40/2,00m U=1,71	0	90	1	4,80	70	0,62	1,00	0,00	0,62	1,84
3	Regelgeschoss Nord	AF 1,60/0,80m U=1,85	0	90	1	1,28	51	0,62	1,00	0,00	0,62	0,36
4	Regelgeschoss Ost	AF 1,00/1,00m U=1,78	90	90	1	1,00	59	0,62	1,00	0,00	0,62	0,32
5	Regelgeschoss Ost	AF 1,10/1,30m U=1,80	90	90	1	1,43	63	0,62	1,00	0,00	0,62	0,49
6	Regelgeschoss Ost	AF 2,40/2,20m U=1,70	90	90	2	10,56	71	0,62	1,00	0,00	0,62	4,11
7	Regelgeschoss Ost	AF 1,90/1,30m U=1,75	90	90	1	2,47	62	0,62	1,00	0,00	0,62	0,84
8	Regelgeschoss Süd	AF 1,10/1,30m U=1,80	180	90	2	2,86	63	0,62	1,00	0,00	0,62	0,99
9	Regelgeschoss Süd	AF 2,40/2,20m U=1,70	180	90	1	5,28	71	0,62	1,00	0,00	0,62	2,06
10	Regelgeschoss Süd	AT 1,40/2,00m U=2,19	180	90	2	5,60	33	0,62	1,00	0,00	0,62	1,00
11	Regelgeschoss Süd	AF 1,00/1,12m U=1,76	180	90	1	1,12	61	0,62	1,00	0,00	0,62	0,37
12	Regelgeschoss West	AF 0,50/0,50m U=1,73	270	90	1	0,25	36	0,62	1,00	0,00	0,62	0,05
13	Regelgeschoss West	AF 1,10/1,30m U=1,80	270	90	1	1,43	63	0,62	1,00	0,00	0,62	0,49
14	Dachgeschoss Süd	AF 1,10/1,10m U=1,75	180	90	2	2,42	63	0,62	1,00	0,00	0,62	0,83
15	Dachgeschoss Süd	AF 2,40/2,20m U=1,70	180	90	1	5,28	71	0,62	1,00	0,00	0,62	2,06
16	Dachgeschoss Nord	AF 1,10/1,10m U=1,75	0	90	2	2,42	63	0,62	1,00	0,00	0,62	0,83
17	Dachgeschoss Ost	AF 1,00/1,00m U=1,78	90	90	1	1,00	59	0,62	1,00	0,00	0,62	0,32
18	Dachgeschoss Ost	AF 2,35/2,20m U=1,71	90	90	1	5,17	71	0,62	1,00	0,00	0,62	2,00
19	Dach West	DFFe 0,68/0,68m U=1,50	270	40	2	0,92	77	0,54	1,00	0,00	0,54	0,34
20	Dachgeschoss West	AF 2,35/2,20m U=1,71	270	90	1	5,17	71	0,62	1,00	0,00	0,62	2,00
21	Dachgeschoss West	AF 0,50/0,50m U=1,73	270	90	1	0,25	36	0,62	1,00	0,00	0,62	0,05
22	Dachgeschoss West	AF 1,10/1,10m U=1,75	270	90	1	1,21	63	0,62	1,00	0,00	0,62	0,41
23	Dachgeschoss West	AF 1,05/2,00m U=1,74	270	90	1	2,10	68	0,62	1,00	0,00	0,62	0,78
24	Kellergeschoss Ost	AF 1,10/1,30m U=1,80	90	90	1	1,43	63	0,62	1,00	0,00	0,62	0,49
25	Kellergeschoss Ost	AF 1,10/1,10m U=1,75	90	90	1	1,21	63	0,62	1,00	0,00	0,62	0,41
26	Kellergeschoss Ost	AF 1,00/2,10m U=1,78	90	90	1	2,10	66	0,62	1,00	0,00	0,62	0,76
27	Kellergeschoss Ost	AF 1,90/1,30m U=1,75	90	90	1	2,47	62	0,62	1,00	0,00	0,62	0,84
28	Dach Nord	DFFe 0,45/0,45m U=1,67	0	40	1	0,20	67	0,54	1,00	0,00	0,54	0,06
29	Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord	AF 0,85/0,98m U=1,81	0	90	2	1,67	56	0,62	1,00	0,00	0,62	0,51
30	Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord	AF 1,10/0,98m U=1,77	0	90	1	1,08	61	0,62	1,00	0,00	0,62	0,36
31	Schleppgaube 2 - Stirnfläche Ost	AF 1,50/0,80m U=1,86	90	90	3	3,60	49	0,62	1,00	0,00	0,62	0,97
32	Schleppgaube 3 - Stirnfläche West	AF 1,50/0,80m U=1,86	270	90	1	1,20	49	0,62	1,00	0,00	0,62	0,32

F\_s,c Verschattungsfaktor Sommer

A\_trans,c Transparente Aufnahmefläche Sommer

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit  $F_g = 0,9 \cdot 0,98$  multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

a\_mSc

g\_tot

Parameter zur Bewertung der Aktivierung von Sonnenschutzeinrichtungen

g-Wert der Verglasung mit Berücksichtigung von Sonnenschutzeinrichtungen

### Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf

#### Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasantei [%]	g-wert [-]	F_s,c [-]	a_mSc [-]	g_tot [-]	A_trans,c [m²]
33	Schleppgaube 3 - Seitenfläche Süd	AF 0,85/0,98m U=1,81	180	90	2	1,67	56	0,62	1,00	0,00	0,62	0,51

F\_s,c Verschattungsfaktor Sommer

a\_mSc

Parameter zur Bewertung der Aktivierung von Sonnenschutzeinrichtungen

A\_trans,c Transparente Aufnahmefläche Sommer

g\_tot

g-Wert der Verglasung mit Berücksichtigung von Sonnenschutzeinrichtungen

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit  $F_g = 0,9 * 0,98$  multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK)													
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. Regelgeschoss Nord AF 1,04/2,11m U=1,73	9,5	15,9	22,4	33,0	46,2	49,2	48,4	36,8	28,9	18,8	10,0	6,9	325,8
2. Regelgeschoss Nord AF 2,40/2,00m U=1,71	21,4	35,8	50,5	74,2	103,9	110,7	109,0	82,9	65,0	42,3	22,4	15,5	733,5
3. Regelgeschoss Nord AF 1,60/0,80m U=1,85	4,1	6,9	9,7	14,3	20,0	21,3	21,0	16,0	12,5	8,1	4,3	3,0	141,2
4. Regelgeschoss Ost AF 1,00/1,00m U=1,78	5,6	9,7	16,4	22,4	29,4	29,2	30,0	26,9	19,4	12,9	6,0	4,2	212,0
5. Regelgeschoss Ost AF 1,10/1,30m U=1,80	8,6	14,8	25,1	34,1	44,9	44,5	45,8	41,0	29,5	19,6	9,2	6,4	323,5
6. Regelgeschoss Ost AF 2,40/2,20m U=1,70	71,4	122,7	208,6	283,7	373,4	370,2	381,1	341,0	245,5	163,0	76,1	52,9	2.689,6
7. Regelgeschoss Ost AF 1,90/1,30m U=1,75	14,6	25,1	42,7	58,1	76,4	75,8	78,0	69,8	50,3	33,4	15,6	10,8	550,6
8. Regelgeschoss Süd AF 1,10/1,30m U=1,80	34,6	54,8	74,9	79,6	88,3	78,1	80,6	87,6	80,4	66,8	38,1	29,7	793,3
9. Regelgeschoss Süd AF 2,40/2,20m U=1,70	72,0	113,9	155,6	165,5	183,5	162,4	167,6	182,0	167,0	138,8	79,1	61,7	1.649,1
10. Regelgeschoss Süd AT 1,40/2,00m U=2,19	34,8	55,1	75,3	80,1	88,8	78,6	81,1	88,1	80,8	67,2	38,3	29,9	797,9
11. Regelgeschoss Süd AF 1,00/1,12m U=1,76	13,1	20,8	28,3	30,2	33,4	29,6	30,5	33,2	30,4	25,3	14,4	11,2	300,5
12. Regelgeschoss West AF 0,50/0,50m U=1,73	0,9	1,5	2,5	3,4	4,5	4,4	4,6	4,1	2,9	2,0	0,9	0,6	32,2
13. Regelgeschoss West AF 1,10/1,30m U=1,80	8,6	14,8	25,1	34,1	44,9	44,5	45,8	41,0	29,5	19,6	9,2	6,4	323,5
14. Dachgeschoss Süd AF 1,10/1,10m U=1,75	29,0	45,9	62,6	66,6	73,8	65,3	67,4	73,3	67,2	55,9	31,8	24,8	663,7
15. Dachgeschoss Süd AF 2,40/2,20m U=1,70	72,0	113,9	155,6	165,5	183,5	162,4	167,6	182,0	167,0	138,8	79,1	61,7	1.649,1
16. Dachgeschoss Nord AF 1,10/1,10m U=1,75	9,6	16,1	22,6	33,3	46,6	49,7	48,9	37,2	29,2	19,0	10,1	6,9	329,1
17. Dachgeschoss Ost AF 1,00/1,00m U=1,78	5,6	9,7	16,4	22,4	29,4	29,2	30,0	26,9	19,4	12,9	6,0	4,2	212,0
18. Dachgeschoss Ost AF 2,35/2,20m U=1,71	34,8	59,8	101,6	138,2	181,9	180,3	185,6	166,1	119,6	79,4	37,1	25,8	1.310,1
19. Dach West DFFe 0,68/0,68m U=1,50	8,2	14,4	24,4	34,5	45,8	46,2	46,8	41,6	29,3	18,8	8,9	6,0	324,8
20. Dachgeschoss West AF 2,35/2,20m U=1,71	34,8	59,8	101,6	138,2	181,9	180,3	185,6	166,1	119,6	79,4	37,1	25,8	1.310,1
21. Dachgeschoss West AF 0,50/0,50m U=1,73	0,9	1,5	2,5	3,4	4,5	4,4	4,6	4,1	2,9	2,0	0,9	0,6	32,2
22. Dachgeschoss West AF 1,10/1,10m U=1,75	7,2	12,3	21,0	28,5	37,6	37,2	38,3	34,3	24,7	16,4	7,7	5,3	270,6
23. Dachgeschoss West AF 1,05/2,00m U=1,74	13,5	23,3	39,6	53,8	70,8	70,2	72,3	64,7	46,6	30,9	14,4	10,0	510,1
24. Kellergeschoss Ost AF 1,10/1,30m U=1,80	8,6	14,8	25,1	34,1	44,9	44,5	45,8	41,0	29,5	19,6	9,2	6,4	323,5
25. Kellergeschoss Ost AF 1,10/1,10m U=1,75	7,2	12,3	21,0	28,5	37,6	37,2	38,3	34,3	24,7	16,4	7,7	5,3	270,6
26. Kellergeschoss Ost AF 1,00/2,10m U=1,78	13,2	22,7	38,6	52,6	69,2	68,6	70,6	63,2	45,5	30,2	14,1	9,8	498,2
27. Kellergeschoss Ost AF 1,90/1,30m U=1,75	14,6	25,1	42,7	58,1	76,4	75,8	78,0	69,8	50,3	33,4	15,6	10,8	550,6
28. Dach Nord DFFe 0,45/0,45m U=1,67	1,1	1,7	2,4	4,1	6,7	7,3	7,2	5,3	3,2	1,9	1,1	0,8	42,8
29. Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord AF 0,85/0,98m U=1,81	5,9	9,9	13,9	20,5	28,6	30,5	30,0	22,9	17,9	11,6	6,2	4,3	202,2
30. Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord AF 1,10/0,98m U=1,77	4,1	6,9	9,8	14,4	20,1	21,4	21,1	16,0	12,6	8,2	4,3	3,0	141,9
31. Schleppgaube 2 - Stirnfläche Ost AF 1,50/0,80m U=1,86	16,9	29,0	49,2	67,0	88,2	87,4	90,0	80,5	58,0	38,5	18,0	12,5	635,0
32. Schleppgaube 3 - Stirnfläche West AF 1,50/0,80m U=1,86	5,6	9,7	16,4	22,3	29,4	29,1	30,0	26,8	19,3	12,8	6,0	4,2	211,7
33. Schleppgaube 3 - Seitenfläche Süd AF 0,85/0,98m U=1,81	17,8	28,2	38,5	40,9	45,3	40,1	41,4	45,0	41,3	34,3	19,6	15,3	407,6
<b>Summe</b>	<b>609,6</b>	<b>1.008,5</b>	<b>1.542,5</b>	<b>1.939,4</b>	<b>2.439,6</b>	<b>2.365,7</b>	<b>2.423,3</b>	<b>2.251,4</b>	<b>1.769,9</b>	<b>1.278,1</b>	<b>658,0</b>	<b>482,3</b>	<b>18.768,4</b>

<b>Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (RK)</b>													
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. Regelgeschoss Nord AF 1,04/2,11m U=1,73	10,7	17,3	23,2	32,4	45,2	48,3	48,7	36,3	29,2	19,5	10,8	7,9	329,6
2. Regelgeschoss Nord AF 2,40/2,00m U=1,71	24,2	38,9	52,3	72,8	101,9	108,8	109,6	81,8	65,7	43,9	24,4	17,7	742,1
3. Regelgeschoss Nord AF 1,60/0,80m U=1,85	4,7	7,5	10,1	14,0	19,6	20,9	21,1	15,7	12,7	8,5	4,7	3,4	142,8
4. Regelgeschoss Ost AF 1,00/1,00m U=1,78	6,4	10,5	17,0	21,9	28,8	28,7	30,2	26,5	19,6	13,4	6,5	4,8	214,3
5. Regelgeschoss Ost AF 1,10/1,30m U=1,80	9,7	16,0	26,0	33,5	44,0	43,8	46,1	40,4	29,9	20,4	10,0	7,3	327,1
6. Regelgeschoss Ost AF 2,40/2,20m U=1,70	80,9	133,2	216,1	278,5	365,9	364,0	383,2	336,2	248,4	169,4	82,9	60,6	2.719,3
7. Regelgeschoss Ost AF 1,90/1,30m U=1,75	16,6	27,3	44,2	57,0	74,9	74,5	78,4	68,8	50,8	34,7	17,0	12,4	556,7
8. Regelgeschoss Süd AF 1,10/1,30m U=1,80	39,2	59,5	77,6	78,1	86,5	76,8	81,0	86,3	81,3	69,4	41,4	34,0	811,3
9. Regelgeschoss Süd AF 2,40/2,20m U=1,70	81,5	123,7	161,3	162,4	179,8	159,6	168,5	179,5	169,0	144,3	86,1	70,8	1.686,4
10. Regelgeschoss Süd AT 1,40/2,00m U=2,19	39,4	59,9	78,0	78,6	87,0	77,2	81,5	86,8	81,8	69,8	41,7	34,2	816,0
11. Regelgeschoss Süd AF 1,00/1,12m U=1,76	14,9	22,5	29,4	29,6	32,8	29,1	30,7	32,7	30,8	26,3	15,7	12,9	307,3
12. Regelgeschoss West AF 0,50/0,50m U=1,73	1,0	1,6	2,6	3,3	4,4	4,4	4,6	4,0	3,0	2,0	1,0	0,7	32,5
13. Regelgeschoss West AF 1,10/1,30m U=1,80	9,7	16,0	26,0	33,5	44,0	43,8	46,1	40,4	29,9	20,4	10,0	7,3	327,1
14. Dachgeschoss Süd AF 1,10/1,10m U=1,75	32,8	49,8	64,9	65,4	72,4	64,2	67,8	72,2	68,0	58,1	34,6	28,5	678,7
15. Dachgeschoss Süd AF 2,40/2,20m U=1,70	81,5	123,7	161,3	162,4	179,8	159,6	168,5	179,5	169,0	144,3	86,1	70,8	1.686,4
16. Dachgeschoss Nord AF 1,10/1,10m U=1,75	10,9	17,5	23,5	32,7	45,7	48,8	49,2	36,7	29,5	19,7	10,9	7,9	333,0
17. Dachgeschoss Ost AF 1,00/1,00m U=1,78	6,4	10,5	17,0	21,9	28,8	28,7	30,2	26,5	19,6	13,4	6,5	4,8	214,3
18. Dachgeschoss Ost AF 2,35/2,20m U=1,71	39,4	64,9	105,3	135,6	178,2	177,3	186,6	163,8	121,0	82,5	40,4	29,5	1.324,6
19. Dach West DFFe 0,68/0,68m U=1,50	9,2	15,6	25,3	33,8	44,9	45,5	47,0	41,0	29,7	19,5	9,6	6,8	328,1
20. Dachgeschoss West AF 2,35/2,20m U=1,71	39,4	64,9	105,3	135,6	178,2	177,3	186,6	163,8	121,0	82,5	40,4	29,5	1.324,6
21. Dachgeschoss West AF 0,50/0,50m U=1,73	1,0	1,6	2,6	3,3	4,4	4,4	4,6	4,0	3,0	2,0	1,0	0,7	32,5
22. Dachgeschoss West AF 1,10/1,10m U=1,75	8,1	13,4	21,7	28,0	36,8	36,6	38,6	33,8	25,0	17,0	8,3	6,1	273,6
23. Dachgeschoss West AF 1,05/2,00m U=1,74	15,3	25,3	41,0	52,8	69,4	69,0	72,7	63,8	47,1	32,1	15,7	11,5	515,7
24. Kellergeschoss Ost AF 1,10/1,30m U=1,80	9,7	16,0	26,0	33,5	44,0	43,8	46,1	40,4	29,9	20,4	10,0	7,3	327,1
25. Kellergeschoss Ost AF 1,10/1,10m U=1,75	8,1	13,4	21,7	28,0	36,8	36,6	38,6	33,8	25,0	17,0	8,3	6,1	273,6
26. Kellergeschoss Ost AF 1,00/2,10m U=1,78	15,0	24,7	40,0	51,6	67,8	67,4	71,0	62,3	46,0	31,4	15,3	11,2	503,7
27. Kellergeschoss Ost AF 1,90/1,30m U=1,75	16,6	27,3	44,2	57,0	74,9	74,5	78,4	68,8	50,8	34,7	17,0	12,4	556,7
28. Dach Nord DFFe 0,45/0,45m U=1,67	1,2	1,9	2,5	4,1	6,5	7,2	7,2	5,2	3,3	2,0	1,2	0,9	43,1
29. Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord AF 0,85/0,98m U=1,81	6,7	10,7	14,4	20,1	28,1	30,0	30,2	22,5	18,1	12,1	6,7	4,9	204,5
30. Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord AF 1,10/0,98m U=1,77	4,7	7,5	10,1	14,1	19,7	21,0	21,2	15,8	12,7	8,5	4,7	3,4	143,5
31. Schleppgaube 2 - Stirnfläche Ost AF 1,50/0,80m U=1,86	19,1	31,5	51,0	65,8	86,4	85,9	90,5	79,4	58,6	40,0	19,6	14,3	642,1
32. Schleppgaube 3 - Stirnfläche West AF 1,50/0,80m U=1,86	6,4	10,5	17,0	21,9	28,8	28,6	30,2	26,5	19,5	13,3	6,5	4,8	214,0
33. Schleppgaube 3 - Seitenfläche Süd AF 0,85/0,98m U=1,81	20,1	30,6	39,9	40,2	44,4	39,5	41,6	44,4	41,8	35,7	21,3	17,5	416,9
<b>Summe</b>	<b>690,4</b>	<b>1.095,2</b>	<b>1.598,7</b>	<b>1.903,6</b>	<b>2.391,0</b>	<b>2.326,1</b>	<b>2.436,4</b>	<b>2.219,8</b>	<b>1.790,4</b>	<b>1.328,1</b>	<b>716,2</b>	<b>553,1</b>	<b>19.049,0</b>

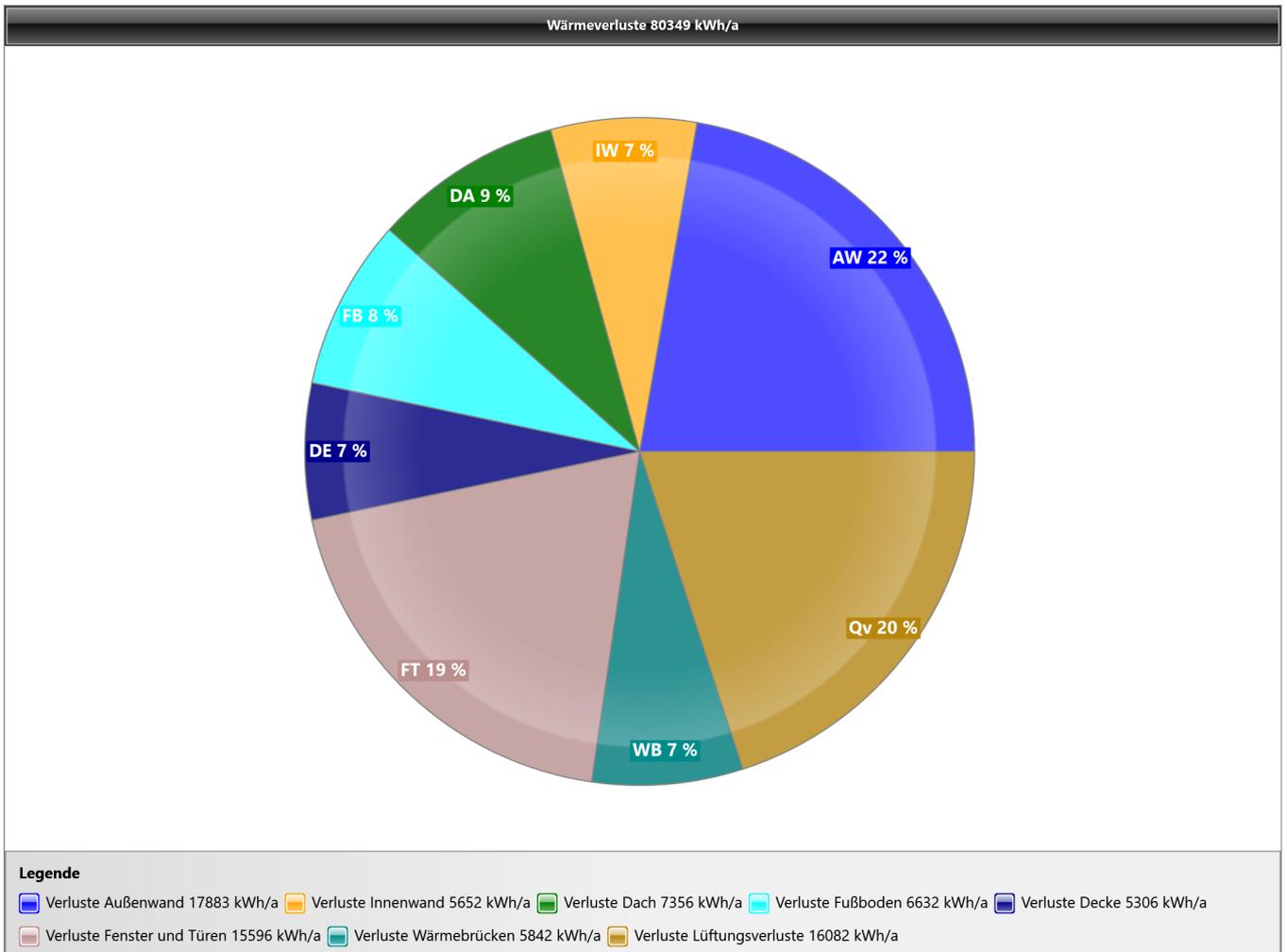
Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a. Kamp**

Datum: 12. Dezember 2023

<b>Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]</b>							
Monat	n L [1/h]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V V [m <sup>3</sup> ]	v V [m <sup>3</sup> /h]	c p,l . rho L [Wh/(m <sup>3</sup> ·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	0,28	764,61	1590,40	445,31	0,34	151,41	2.564
Feb	0,28	764,61	1590,40	445,31	0,34	151,41	2.140
Mär	0,28	764,61	1590,40	445,31	0,34	151,41	1.898
Apr	0,28	764,61	1590,40	445,31	0,34	151,41	1.288
Mai	0,28	764,61	1590,40	445,31	0,34	151,41	830
Jun	0,28	764,61	1590,40	445,31	0,34	151,41	434
Jul	0,28	764,61	1590,40	445,31	0,34	151,41	233
Aug	0,28	764,61	1590,40	445,31	0,34	151,41	300
Sep	0,28	764,61	1590,40	445,31	0,34	151,41	694
Okt	0,28	764,61	1590,40	445,31	0,34	151,41	1.359
Nov	0,28	764,61	1590,40	445,31	0,34	151,41	1.922
Dez	0,28	764,61	1590,40	445,31	0,34	151,41	2.420
						Summe	16.082

- n L            Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
- BGF           Brutto-Grundfläche
- V V            Energetisch wirksames Luftvolumen
- v V            Luftvolumenstrom
- c p,l . rho L   Wärmekapazität der Luft
- LV FL        Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
- QV FL        Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

## Wärmeverluste



## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a. Kamp**

Datum: 12. Dezember 2023

Baukörper: **BK1**

### Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m³]	BGF ohne Reduktion [m²]	BGF Reduktion [m²]	BGF mit Reduktion [m²]	beh. Hülle [m²]	A/V [1/m]
BK1	17,12	10,12	3,31	1	2282,62	764,61	0,00	764,61	1205,31	0,53

### Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
Regelgeschoss Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	10,12	3,31	59,98	-8,27	0,00	26,48	51,70	0° / 90°	warm / außen
Regelgeschoss Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	17,12	3,31	56,67	-15,46	0,00	0,00	41,21	90° / 90°	warm / außen
Regelgeschoss Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	10,12	3,31	59,98	-9,26	-5,60	26,48	45,12	180° / 90°	warm / außen
Regelgeschoss West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	17,12	3,31	56,67	-1,68	0,00	0,00	54,99	270° / 90°	warm / außen
Dachgeschoss Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	8,00	1,06	47,68	-7,70	0,00	39,20	39,98	180° / 90°	warm / außen
Dachgeschoss Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	8,00	1,06	47,68	-2,42	0,00	39,20	45,26	0° / 90°	warm / außen
Dachgeschoss Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	17,12	1,05	29,88	-6,17	0,00	11,91	23,71	90° / 90°	warm / außen
Dachgeschoss West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	5,92	1,05	48,79	-8,73	0,00	42,57	40,06	270° / 90°	warm / außen
Kellergeschoss Ost	AW-Keller 0,40m U=0,35	0,43	1,00	11,30	3,01	34,01	-7,21	0,00	0,00	26,80	90° / 90°	warm / außen
Kellergeschoss Nord	AW-Keller 0,40m U=0,35	0,43	1,00	10,10	3,01	30,40	0,00	0,00	0,00	30,40	0° / 90°	warm / außen
Schleppgaube 1 - Stirnfläche Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	7,19	1,84	13,23	-2,74	0,00	0,00	10,49	0° / 90°	warm / außen
Schleppgaube 1 - Seitenfläche Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	-	-	2,01	0,00	0,00	2,01	2,01	90° / 90°	warm / außen
Schleppgaube 1 - Seitenfläche West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	-	-	2,01	0,00	0,00	2,01	2,01	270° / 90°	warm / außen
Schleppgaube 2 - Stirnfläche Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	7,50	1,84	13,80	-3,60	0,00	0,00	10,20	90° / 90°	warm / außen
Schleppgaube 2 - Seitenfläche Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	-	-	2,01	0,00	0,00	2,01	2,01	180° / 90°	warm / außen
Schleppgaube 2 - Seitenfläche Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	-	-	2,01	0,00	0,00	2,01	2,01	0° / 90°	warm / außen
Schleppgaube 3 - Stirnfläche West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	2,54	1,84	4,67	-1,20	0,00	0,00	3,47	270° / 90°	warm / außen
Schleppgaube 3 - Seitenfläche Nord	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	-	-	2,01	0,00	0,00	2,01	2,01	0° / 90°	warm / außen
Schleppgaube 3 - Seitenfläche Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	-	-	2,01	-1,67	0,00	2,01	0,35	180° / 90°	warm / außen
Schleppgaube 4 - Stirnfläche Süd	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	4,30	1,84	7,91	0,00	0,00	0,00	7,91	180° / 90°	warm / außen
Schleppgaube 4 - Seitenfläche West	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	-	-	2,01	0,00	0,00	2,01	2,01	270° / 90°	warm / außen

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a. Kamp**  
 Baukörper: **BK1**

Datum: 12. Dezember 2023

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand
Schleppgaube 4 - Seitenfläche Ost	AW hinterlüftet 0,47m U=0,37	0,37	1,00	-	-	2,01	0,00	0,00	2,01	2,01	90° / 90°	warm / außen
SUMMEN						527,47	-76,11	-5,60	201,96	445,75		

### Längs-Schnitte

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand
Kellergeschoss Süd	IW-Keller 0,40m U=0,35	1,18	1,00	10,10	3,01	30,40	0,00	0,00	0,00	30,40	- / 90°	warm / unbeheizter Keller
Kellergeschoss West	IW-Keller 0,40m U=0,35	1,18	1,00	11,30	3,01	34,01	0,00	0,00	0,00	34,01	- / 90°	warm / unbeheizter Keller
SUMMEN						64,41	0,00	0,00	0,00	64,41		

### Decken

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Regelgeschoss / Obergeschoss	DE ü EG 97 ohne WS 0,36m U=0,40	0,40	1,00	17,12	10,12	252,74	0,00	0,00	79,48	252,74	- / 0°	warm / warm / Ja
Kellergeschoss beheizt / Regelgeschoss	DE ü EG 97 ohne WS 0,36m U=0,40	0,40	1,00	11,30	10,12	114,36	0,00	0,00	0,00	114,36	- / 0°	warm / warm / Ja
Kellergeschoss unbeheizt / Regelgeschoss	DE ü KG 97 WS nach unten 0,36m U=0,40	0,39	1,00	5,82	10,12	148,78	0,00	0,00	89,88	148,78	- / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja
Obergeschoss / Spitzbboden	DE spitzboden ohne WS 0,27m U=0,21	0,21	1,00	6,03	10,98	134,39	0,00	0,00	68,18	134,39	0° / 0°	warm / warm / Ja
Schleppgaube 1 - Decke	DE 97 WS nach oben 0,25m U=0,22	0,22	1,00	7,19	2,19	15,75	0,00	0,00	0,00	15,75	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a. Kamp**  
 Baukörper: **BK1**

Datum: 12. Dezember 2023

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Schleppgaube 2 - Decke	DE 97 WS nach oben 0,25m U=0,22	0,22	1,00	7,50	2,19	16,43	0,00	0,00	0,00	16,43	90° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
Schleppgaube 3 - Decke	DE 97 WS nach oben 0,25m U=0,22	0,22	1,00	2,54	2,19	5,56	0,00	0,00	0,00	5,56	270° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
Schleppgaube 4 - Decke	DE 97 WS nach oben 0,25m U=0,22	0,22	1,00	4,30	2,19	9,42	0,00	0,00	0,00	9,42	180° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
SUMMEN						697,41	0,00	0,00	237,54	697,41		

## Dach-Flächen

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
Dach Ost	DA 97 hinterlüftet 0,24m U=0,22	0,22	1,00	17,12	7,09	85,37	0,00	0,00	-36,01	85,37	90° / 40°	warm / außen
Dach West	DA 97 hinterlüftet 0,24m U=0,22	0,22	1,00	17,12	7,09	73,02	-0,92	0,00	-48,36	72,09	270° / 40°	warm / außen
Dach Süd	DA 97 hinterlüftet 0,24m U=0,22	0,22	1,00	8,00	7,94	71,31	0,00	0,00	7,79	71,31	180° / 40°	warm / außen
Dach Nord	DA 97 hinterlüftet 0,24m U=0,22	0,22	1,00	8,00	7,94	63,04	-0,20	0,00	-0,48	62,84	0° / 40°	warm / außen
Balkon	Balkon 0,31m U=0,49	0,49	1,00	5,20	2,00	10,40	0,00	0,00	0,00	10,40	- / 0°	warm / außen
SUMMEN						303,14	-1,13	0,00	-77,06	302,02		

## Erdberührende Fußböden

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Kellergeschoss Fußboden	FB 84 0,37m U=0,78	0,78	1,00	11,30	10,12	114,36	0,00	0,00	0,00	114,36	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						114,36	0,00	0,00	0,00	114,36		

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a. Kamp**  
Baukörper: **BK1**

Datum: 12. Dezember 2023

### Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometriertyp	Volumen [m³]
Regelgeschoss1	Beheiztes Volumen	Kubus	573,47
Dachgeschoss1	Beheiztes Volumen	Fläche x Höhe	671,10
Kellergeschoss	Beheiztes Volumen	Kubus	344,21
Abzug Balkon	Beheiztes Volumen	Trapezoid	-90,64
Regelgeschoss2	Beheiztes Volumen	Kubus	304,52
Regelgeschoss2 Abzug Schräge	Beheiztes Volumen	Prisma	-6,16
Dachgeschoss2	Beheiztes Volumen	Fläche x Höhe	442,73
Schleppgaube 1	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	14,49
Schleppgaube 2	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	15,11
Schleppgaube 3	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	5,12
Schleppgaube 4	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	8,66
SUMME			2282,62

# Bauteil - Dokumentation

## Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a. Kamp**

Datum: 12. Dezember 2023

### AW-Keller 0,40m U=0,35

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	31.05 EPS-F	0,050	0,040	1,250
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.706.02 Bitumen	0,004	0,170	0,024
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.106.004 Hochlochziegelmauerwerk 1000	0,400	0,450	0,889
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Kalk - Zementputz	0,015	1,000	0,015
				<b>Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,469</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>
						<b>0,43</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

### AW hinterlüftet 0,47m U=0,37

Verwendung : Außenwand mit Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Holzkonstr. dazw. Kokosmatten	0,080	Ø 0,054	Ø 1,495
		1a	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	10 %	0,130	-
		1b	Kokosmatten 60-90 kg/m³	90 %	0,045	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.106.004 Hochlochziegelmauerwerk 1000	0,380	0,450	0,844
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.710.04 Gipskartonplatten	0,012	0,210	0,057
				<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,472</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>
						<b>0,37</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

### IW-Keller 0,40m U=0,35

Verwendung : Innenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalk - Zementputz	0,015	1,000	0,015
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.106.004 Hochlochziegelmauerwerk 1000	0,250	0,450	0,556
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalk - Zementputz	0,015	1,000	0,015
				<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,280</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>
						<b>1,18</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

### FB 84 0,37m U=0,78

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.704.08 Fliesen	0,015	1,000	0,015
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Zementestrich	0,060	1,400	0,043
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Polyethylenbahn	0,001	0,500	0,002
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	31.02 EPS-W 20	0,035	0,038	0,921
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	1.706.02 Bitumen	0,004	0,170	0,024
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	1.202.02 Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
				<b>Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,365</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>
						<b>0,78</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

### DE spitzboden ohne WS 0,27m U=0,21

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Holzboden, Vollholz	0,022	0,130	0,169
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Gipsfaserplatte	0,010	0,360	0,028
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	0,024	0,130	0,185
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Holzdecke dazwi. Steinwolle	0,200	Ø 0,049	Ø 4,082
		4a	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	10 %	0,130	-
		4b	Isofloc Zellulosedämmung Boden	90 %	0,040	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Dampfbremse PE	0,001	0,500	0,002
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	3.4 Gipskartonplatten (900,00)	0,015	0,250	0,060
				<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,272</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>
						<b>0,21</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

## Bauteil - Dokumentation

### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Zauner-Dungl Andrea u. Zauner Manfred, Gars a. Kamp**

Datum: 12. Dezember  
2023

#### DE ü EG 97 ohne WS 0,36m U=0,40

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 Parkett, Dielung	0,015	0,160	0,094	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Perlite expandiert	0,100	0,050	2,000	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.202.02 Stahlbeton	0,230	2,300	0,100	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Baumit GlättPutz	0,010	0,600	0,017	
				<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,355</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>	<b>0,40</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

#### DE 97 WS nach oben 0,25m U=0,22

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Gipsfaserplatte	0,010	0,360	0,028	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	0,024	0,130	0,185	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Holzdecke dazwi. Steinwolle	0,200	Ø 0,049	Ø 4,082	
		3a	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	10 %	0,130	-	
		3b	Isofloc Zellulosedämmung Boden	90 %	0,040	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Dampfbremse PE	0,001	0,500	0,002	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	3.4 Gipskartonplatten (900,00)	0,015	0,250	0,060	
				<b>Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,250</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>	<b>0,22</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

#### DE ü KG 97 WS nach unten 0,36m U=0,40

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 Parkett, Dielung	0,015	0,160	0,094	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Perlite expandiert	0,100	0,050	2,000	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.202.02 Stahlbeton	0,230	2,300	0,100	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Baumit GlättPutz	0,010	0,600	0,017	
				<b>Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,355</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>	<b>0,39</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

#### DA 97 hinterlüftet 0,24m U=0,22

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	0,024	0,130	0,185	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Holzdecke dazwi. Steinwolle	0,200	Ø 0,049	Ø 4,082	
		2a	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	10 %	0,130	-	
		2b	Isofloc Zellulosedämmung Boden	90 %	0,040	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Dampfbremse PE	0,001	0,500	0,002	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	3.4 Gipskartonplatten (900,00)	0,015	0,250	0,060	
				<b>Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,240</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>	<b>0,22</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

#### Balkon 0,31m U=0,49

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	EPDM Baufolie, Gummi	0,005	0,170	0,029	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	XPS-G Polystyrol extrudiert	0,060	0,035	1,714	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.706.02 Bitumen	0,005	0,170	0,029	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	1.202.02 Stahlbeton	0,230	2,300	0,100	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Baumit GlättPutz	0,010	0,600	0,017	
				<b>Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,310</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>	<b>0,49</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

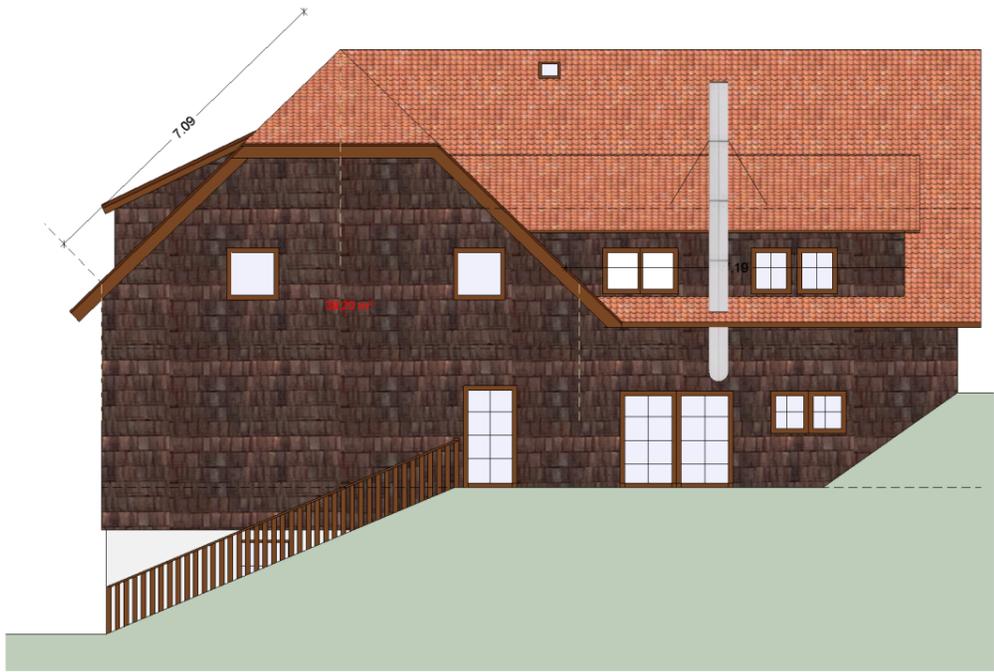
Süd



Ost



Nord



West

