

Wohnhaus Öblarn 232, 8960 Öblarn

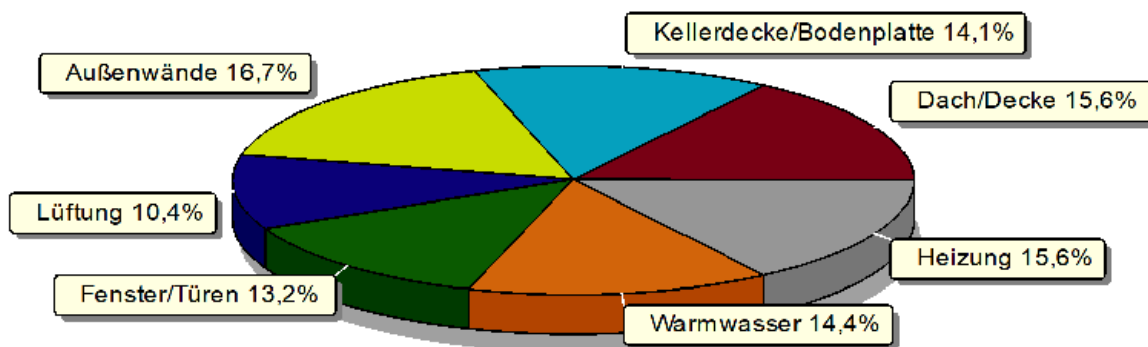
Angabe in Printmedien: HWB_{SK} = 121,2 kWh/m²a

f_{GEE} = 1,60

Deckblatt zum

Energieausweis

Wir haben im Auftrag des Eigentümers das Wohnhaus besichtigt. Aus dem Energieausweis ergeben sich



Durch unsere Erfahrung in der Sanierung von Gebäuden ergeben sich folgende mögliche Einsparungen:

Energiebedarf:



Für genauere Erläuterungen und Beratungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung!

Echt Baumanagement GmbH

8962 Gröbming, Hauptstraße 31, +43 (0)3685/ 22472, office@echt-bauen.at, www.echt-bauen.at

Förderungsabwicklung
Sachverständigentätigkeit Thermografie

Visualisierung **Bauphysik** Statik
Gebäudeenergieberatung

Planung **Bauaufsicht**
Ausschreibung

Radiästhese **Energieausweis**

Sanierungskonzept Baustellenkoordination

3d-Laserscan Feng Shui

Immobilienbewertung

echt
BAUMANAGEMENT
Baumeister Stocker

Sehr geehrte/r Hausbesitzer/in!

Auf unserem Deckblatt erhalten Sie eine Orientierungshilfe zu möglichen Energiesparmaßnahmen an Ihrem Gebäude. Ihre Angaben und die für Sie erstellte Orientierungshilfe unterliegen dem Datenschutz. Wir werden sie nicht an Dritte weitergeben.

Wir möchten Sie dabei unterstützen, Möglichkeiten für Energiesparmaßnahmen zu erkennen. Ihre Umsetzung erspart wertvolle Rohstoffe, hilft der Umwelt durch die Vermeidung von Schadstoffemissionen und Ihnen, Brennstoffkosten zu reduzieren. Der Komfort und der Wert Ihres Hauses wird sich dabei ebenfalls erhöhen. Energiesparmaßnahmen sind somit eine gute und sichere Anlage für Ihre Zukunft.

Eine Gewähr für die tatsächliche Erreichung der abgeschätzten Energieeinsparung kann nicht übernommen werden, weil nicht erfassbare Randbedingungen wie außergewöhnliches Nutzerverhalten, untypische Bauausführung usw. Einflüsse darstellen, die im Rahmen dieser Orientierungshilfe nicht berücksichtigt werden können.

Unsere Vorschläge ersetzen selbstverständlich keine genaue Planung. Wir unterstützen Sie bei der Durchführung der empfohlenen Maßnahmen mit der Erstellung eines Sanierungskonzeptes, Planung, Erstellung von Detaillösungen, eventuell erforderliche Unterlagen für die Baubehörden, Ausschreibung, Überwachung der Sanierungsarbeiten sowie Massenkontrolle und Abrechnung der notwendigen Gewerke.

Gerne stehen wir für genauere und umfassendere Fragen, wie Sie den Energieverbrauch reduzieren können, zur Verfügung. Ebenfalls können wir Ihnen Planungen und Konzepte für Erweiterungen oder Umgestaltungen erstellen. Wenn es um staatliche Zuschüsse wie Landes- oder Bundesförderungen geht, stehen wir ebenfalls gerne zur Verfügung.

Unter 03685/22472, bzw. unter der Emailadresse office@echt-bauen.at sind wir gerne für Sie da.

Beste Grüße und viel Freude mit Ihrem Gebäude, wünscht das Team von
Echt Baumanagement GmbH – Baumeister Stocker

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	8960 Öblam, Öblam 232, Kacetzl		Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohngebäude		Baujahr	1981
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	
Straße	Öblam 232		Katastralgemeinde	Öblam
PLZ/Ort	8960	Öblam	KG-Nr.	67208
Grundstücksnr.	318/5		Seehöhe	661 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++				
A +				
A				
B				
C				C
D	D	D		
E				
F			F	
G				

HWB_{Ref}: Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

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

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

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

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

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

f_{GEE}: 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_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nren}) Anteil auf.

CO_{2eq}: 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 Fassung aktualisiert.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU 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.

"Gebäudeprofi Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 7.4.2 vom 30.05.2025, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART:

Brutto-Grundfläche (BGF)	277,6 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	222,1 m ²	Heizgradtage	4.439 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	815,5 m ³	Klimaregion	Region ZA	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	626,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,8 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,77 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,30 m	mittlerer U-Wert	0,50 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	45,85	RH-WB-System (primär)	Ölkessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	89,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	89,1 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	174,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,60
Erneuerbarer Anteil		---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	33.656 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	121,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	33.656 kWh/a	HWB _{SK} =	121,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	2.128 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	57.071 kWh/a	HEB _{SK} =	205,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	5,43
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,35
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,59
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	3.856 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	60.927 kWh/a	EEB _{SK} =	219,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	75.518 kWh/a	PEB _{SK} =	272,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	72.106 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	259,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	3.412 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	12,3 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	18.423 kg/a	CO _{2eq,SK} =	66,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,60
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>
Ausstellungsdatum	25.08.2025
Gültigkeitsdatum	24.08.2035
Geschäftszahl	25-4666

ErstellerIn
Unterschrift

Echt Baumanagement GmbH

echt Baumanagement GmbH
Hauptstraße 31, 8962 Gröbming
+43 3685/22472 | office@echt-bauen.at

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

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt 8960 Öblarn, Öblarn 232, Kacetl

Öblarn 232

8960 Öblarn

Auftraggeber Peter Kacetl

Öblarn 232

8960 Öblarn

Aussteller Echt Baumanagement GmbH

Hauptstraße 31

8962 Gröbming

Telefon : 03685/22472

Telefax :

E-Mail : office@echt-bauen.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	8960 Öblarn, Öblarn 232, Kaceti Öblarn 232 8960 Öblarn
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Lt. Bestandsplänen des Auftraggebers aus dem Jahr 1983 und 1993.
Bauphysikalische Eingabedaten	Augenscheinliche Bestimmung durch Besichtigung vor Ort am 23.06.2025, bzw. Defaultwerte.
Haustechnische Eingabedaten	Augenscheinliche Bestimmung durch Besichtigung vor Ort am 23.06.2025, bzw. Defaultwerte.

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:	
OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D Version 7.4.2	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Steiermark	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Die Berechnung der Referenzausstattung dient zum Ermitteln des Endenergiebedarfes und beschreibt nicht den Ist-Zustand! Der Energieausweisersteller haftet nicht für mangelhaft durchgeführte Bauleistungen, bzw. sind defekte oder schadhafte Bauteile oder Anlagenteile in dieser Berechnung nicht erfasst und/oder berücksichtigt. Die vorliegende Berechnung gilt nicht als bauphysikalische Begutachtung. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung des Energieausweises keine Überprüfung der Auswirkungen auf den Feuchte-, Schall- und Brandschutz oder die Statik des Gebäudes erfolgt. Weiters halte ich fest, dass in der Darstellung der Bauteilaufbauten unter Umständen nur die wärmetechnisch relevanten Schichten berücksichtigt werden und fallweise bezüglich Brandschutz, Feuchtigkeitsabdichtung und/oder Diffusionssicherheit zusätzliche Folien, Beschichtungen o.a. erforderlich sind. Aufgrund dieses Energieausweises besteht kein Anspruch, auch nicht Dritter, auf Erzielung eines gewissen Energieverbrauches im Betrieb des Gebäudes. Die bautechnische und baurechtliche Eignung der Aufbauten und der angenommenen Baustoffe ist separat von der ausführenden Firma zu prüfen.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Dämmung der Kellerdecke von unten. Nutzung von solaren Wärmeerträgen für Warmwasser- und Heizwasseraufbereitung möglich.

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
W01 - Außenwand Putz	0,30	0,35	
W03 - Außenwand Wintergarten	0,50	0,35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
W02 - Wand gegen Garage	1,04	0,60	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
FE01 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/115	Originalmaß: 1,10 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
FE02 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/145	Originalmaß: 1,02 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
FE03 - Kunststoff-Alu Fenster 2flg. 200/100	Originalmaß: 1,09 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240	Originalmaß: 1,02 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg 70/160	Originalmaß: 1,14 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	Originalmaß: 1,14 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
FE04 - Kunststoff-Alu Fenster 2flg. 230/145	Originalmaß: 1,01 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
FE05 - Kunststoff-Alu Fenstertür 2flg. 180/200	Originalmaß: 1,02 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
FE07 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 80/165	Originalmaß: 1,10 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/165	Originalmaß: 1,05 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
FE10 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/100	Originalmaß: 1,14 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
FE12 - Kunststoff-Alu Fenster fix	Originalmaß: 1,14 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
FE13 - Kunststoff-Alu Fenster fix	Originalmaß: 1,35 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
FE14 - Kunststoff-Alu Fenster fix	Originalmaß: 1,37 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
FE11 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/140	Originalmaß: 1,07 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
FE12 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 150/40	Originalmaß: 1,35 Prüfnormmaß: 1,03	1,40	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
T01 - Haupteingangstür 95/200	1,90	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
DS01 - Dachschräge	0,35	0,20	
DS02 - Dachschräge	0,26	0,20	
D05 - oberste Geschossdecke	0,65	0,20	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten			
D01 - Kellerdecke	0,67	---	
D02 - Kellerdecke Zubau	0,45	---	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
D04 - Decke Eingang	0,33	0,20	
Decken gegen Garagen			
D03 - Decke gegen Garage	0,33	0,30	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	D01 - Kellerdecke	0,0°	12,17*9,2 (Rechteck) + 2,75*0,45 (Rechteck) + -1 * (1,25*1,12) (Rechteck) + -1 * (2,5*3,2) (Rechteck)	103,80	103,80	16,6
2	D02 - Kellerdecke Zubau	0,0°	6,48*2,98 (Rechteck) + 5,48*3,2 (Rechteck)	36,85	36,85	5,9
3	W01 - Außenwand Putz	NW 90,0°	12,17*2,9 (EG) + 12,17*3,05 (OG) + -1 * (2,87*1,335) (DS01) + 3,75*3,45 (Garage) + -1 * (3,75*1,75/2) (DS01)	78,24	59,67	9,5
4	FE01 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/115	NW 90,0°	6 * 1,00 * 1,15	-	6,90	1,1
5	FE02 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/145	NW 90,0°	2 * 1,30 * 1,45	-	3,77	0,6
6	FE03 - Kunststoff-Alu Fenster 2flg. 200/100	NW 90,0°	3 * 2,00 * 1,00	-	6,00	1,0
7	T01 - Haupteingangstür 95/200	NW 90,0°	0,95 * 2,00	-	1,90	0,3
8	W01 - Außenwand Putz	NO 90,0°	0,45*5,895 (EG+OG) + 9,2*4,615 (EG+OG) + 1,12*2,9 (Eingang EG)	48,36	46,47	7,4
9	FE02 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/145	NO 90,0°	1,30 * 1,45	-	1,89	0,3
10	W03 - Außenwand Wintergarten	NO 90,0°	1,48*5,705 (Rechteck) + 3,02*3,275 (Rechteck)	18,33	11,89	1,9
11	FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240	NO 90,0°	2 * 1,00 * 2,40	-	4,80	0,8
12	FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 70/160	NO 90,0°	0,70 * 1,60	-	1,12	0,2
13	FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	NO 90,0°	0,7*1,5/2 (Dreieck)	-	0,52	0,1
14	W01 - Außenwand Putz	SO 90,0°	8,67*5,95 (EG+OG) + 0,63*0,295/2 (DS02) + -1 * (2,87*1,335) (DS01) + 0,77*1,7 (Garage) + 0,77*0,36/2 (DS01)	49,30	35,43	5,7
15	FE04 - Kunststoff-Alu Fenster 2flg. 230/145	SO 90,0°	2 * 2,30 * 1,45	-	6,67	1,1
16	FE05 - Kunststoff-Alu Fenstertür 2flg. 180/200	SO 90,0°	2 * 1,80 * 2,00	-	7,20	1,1
17	W03 - Außenwand Wintergarten	SO 90,0°	6,48*6 (EG) + -1 * (0,63*0,295/2) (DS02) + -1 * (5,85*2,725/2) (DS02)	30,82	20,82	3,3
18	FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240	SO 90,0°	1,00 * 2,40	-	2,40	0,4
19	FE07 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 80/165	SO 90,0°	0,80 * 1,65	-	1,32	0,2
20	FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/165	SO 90,0°	1,00 * 1,65	-	1,65	0,3
21	FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	SO 90,0°	2 * (0,7*1,5/2) (Dreieck)	-	1,05	0,2
22	FE10 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/100	SO 90,0°	2 * (1*(1,3+0,3)/2) (Trapez)	-	1,60	0,3
23	FE12 - Kunststoff-Alu Fenster fix	SO 90,0°	1*1,16 (Rechteck)	-	1,16	0,2
24	FE13 - Kunststoff-Alu Fenster fix	SO 90,0°	1,00 * 0,42	-	0,42	0,1
25	FE14 - Kunststoff-Alu Fenster fix	SO 90,0°	1,00 * 0,40	-	0,40	0,1
26	W03 - Außenwand Wintergarten	SW 90,0°	7,7*3,275 (Rechteck)	25,22	14,24	2,3
27	FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240	SW 90,0°	2 * 1,00 * 2,40	-	4,80	0,8
28	FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/165	SW 90,0°	1,00 * 1,65	-	1,65	0,3
29	FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	SW 90,0°	0,7*1,5/2 (Dreieck)	-	0,52	0,1
30	FE11 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/140	SW 90,0°	2 * 1,00 * 1,40	-	2,80	0,4
31	FE12 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 150/40	SW 90,0°	2 * 1,50 * 0,40	-	1,20	0,2
32	W01 - Außenwand Putz	SW 90,0°	6,45*1,7 (OG) + 1,12*2,9 (Eingang EG)	14,21	14,21	2,3

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
33	W02 - Wand gegen Garage	SW 90,0°	6,45*1,165 (Rechteck)	7,51	7,51	1,2
34	DS01 - Dachschräge	SW 25,0°	1*47,06 (Rechteck)	47,06	47,06	7,5
35	DS01 - Dachschräge	NO 25,0°	1*29,13 (Rechteck)	29,13	29,13	4,7
36	DS02 - Dachschräge	SW 25,0°	1*41 (Rechteck)	41,00	41,00	6,5
37	DS02 - Dachschräge	NO 25,0°	1,00 * 11,82	11,82	11,82	1,9
38	D03 - Decke gegen Garage	0,0°	3,75*6,45 (Rechteck)	24,19	24,19	3,9
39	D04 - Decke Eingang	0,0°	1,25*1,12 (Rechteck)	1,40	1,40	0,2
40	D05 - oberste Geschossdecke	0,0°	6,43*9,2 (Rechteck)	59,16	59,16	9,4

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	EG	2,75*0,45	1,24	0,4
2	EG	12,17*9,2	111,96	40,3
3	EG	-1 * (2,5*3,2)	-8,00	-2,9
4	EG	-1 * (1,25*1,12)	-1,40	-0,5
5	EG-Zubau	6,48*4,5	29,16	10,5
6	EG-Zubau	5,48*3,2	17,54	6,3
7	OG	15,92*9,65	153,63	55,3
8	Rechteck	-1 * (9,42*0,45)	-4,24	-1,5
9	Rechteck	-1 * (5,48*3,2)	-17,54	-6,3
10	Rechteck	-1 * (0,77*3,2)	-2,46	-0,9
11	<1,5m	-1 * (0,35*6,45)	-2,26	-0,8

5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	EG	12,17*2,9*9,2	324,70	39,8
2	EG	-1 * (1,25*2,9*1,12)	-4,06	-0,5
3	EG	2,75*2,9*0,45	3,59	0,4
4	EG	-1 * (2,5*2,9*3,2)	-23,20	-2,8
5	EG - Zubau	5,48*6*3,2	105,22	12,9
6	EG - Zubau	6,48*6*1,48	57,54	7,1
7	EG - Zubau	6,48*4,785*3,02	93,64	11,5
8	OG	15,92*3,05*9,65	468,57	57,5
9	OG	-1 * (9,42*3,05*0,45)	-12,93	-1,6
10	OG	-1 * (6,25*3,05*3,2)	-61,00	-7,5
11	DS01	-1 * (2,87*9,65*1,335/2)	-18,49	-2,3
12	DS01	-1 * (6,62*6,45*3,085/2)	-65,86	-8,1
13	DS02	-1 * (5,85*4,68*2,725/2)	-37,30	-4,6

5.3 Gebäudegeometrie - Volumen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
14	DS02	-1 * (0,63*1,48*0,295/2)	-0,14	0,0
15	DS02	-1 * (3,24*3,02*1,51)	-14,78	-1,8

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	626,39 m²
Gebäudevolumen :	815,49 m³
Beheiztes Luftvolumen :	577,47 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	277,63 m²
Kompaktheit :	0,77 1/m
Fensterfläche :	59,84 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,30 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6 Fotos & Pläne



PICT_1499

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



PICT_1500



PICT_1501

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



PICT_1502



PICT_1558

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



PICT_1503

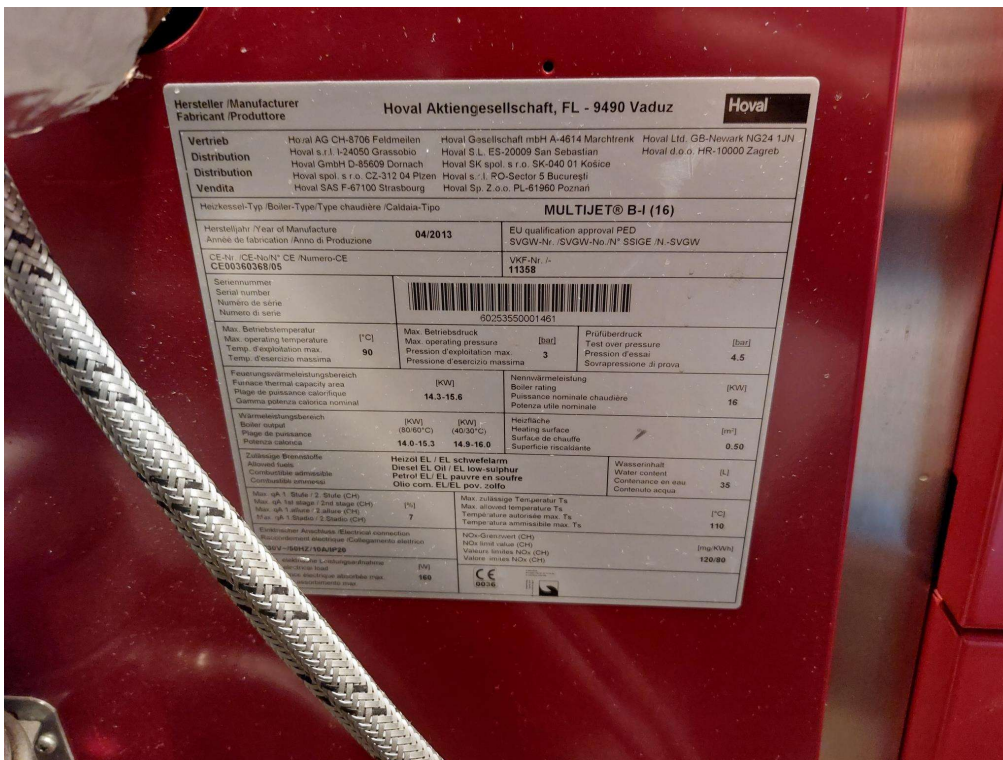


PICT_1504

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



PICT_1505



PICT_1506

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



PICT_1507



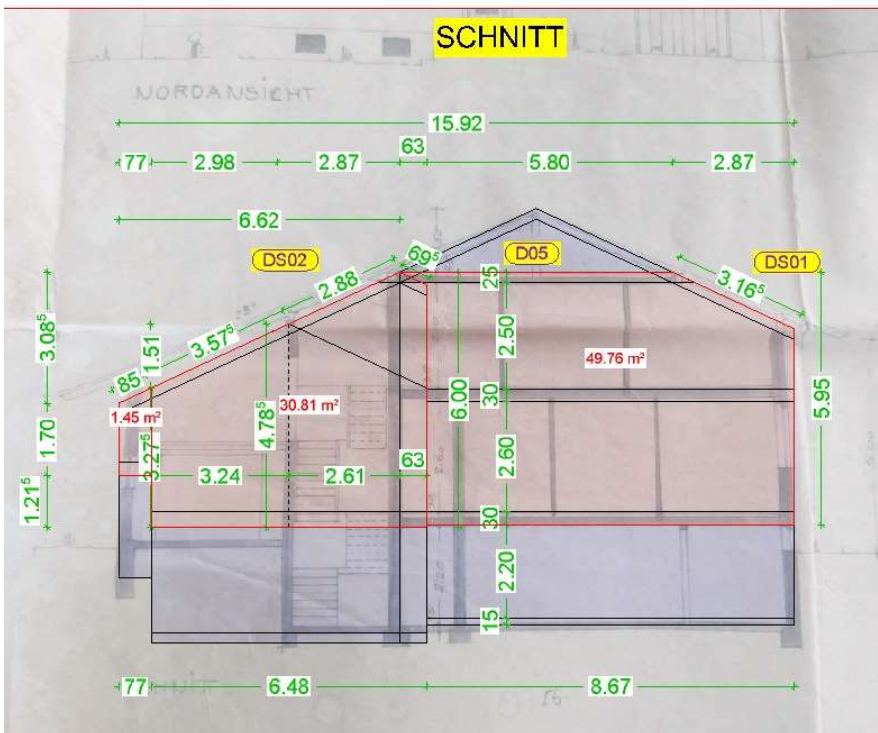
PICT_1508

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



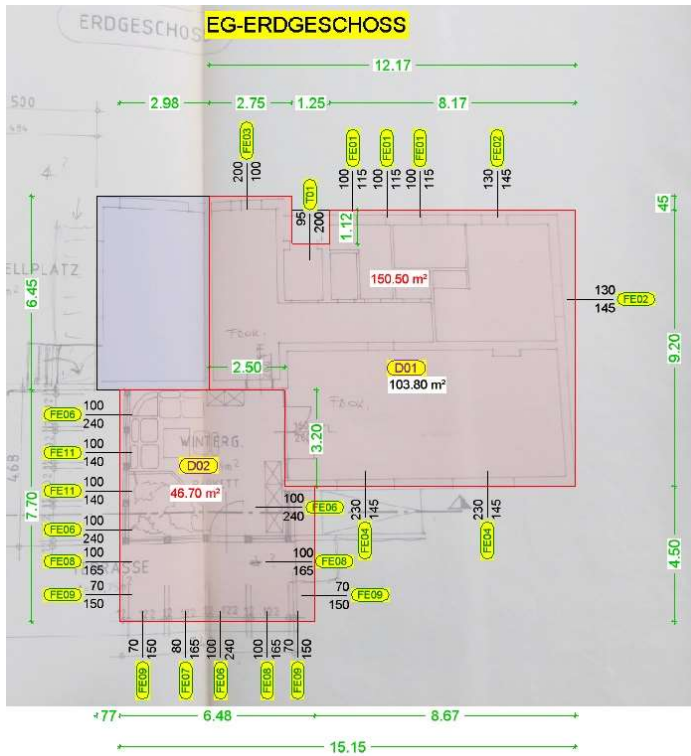
Grundbuchnummer	Einlagezahl	KG Nummer	KG Name	Grundstücksnummer	GDB Fläche m ²
67208	390	67208	Öblarn	318/5	984

PICT_1509

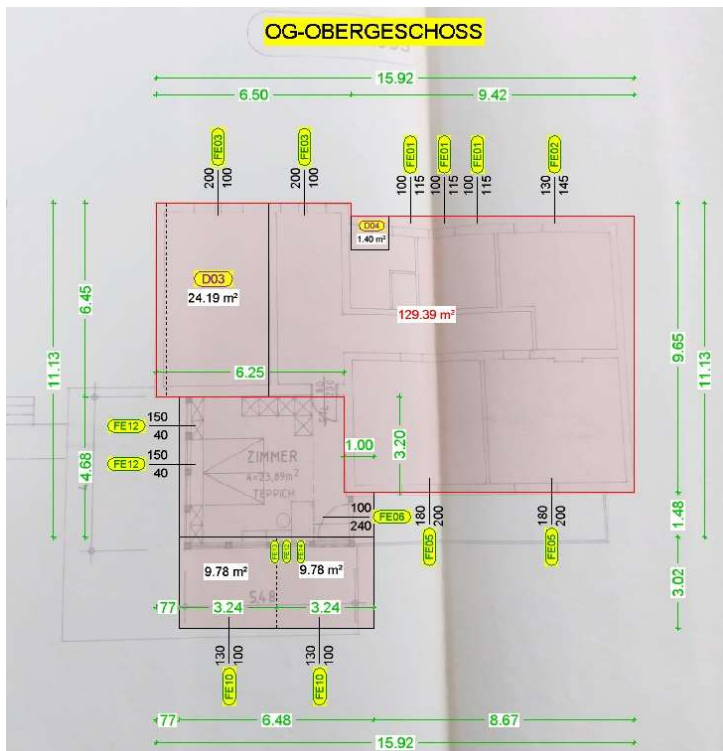


PICT_1559

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)

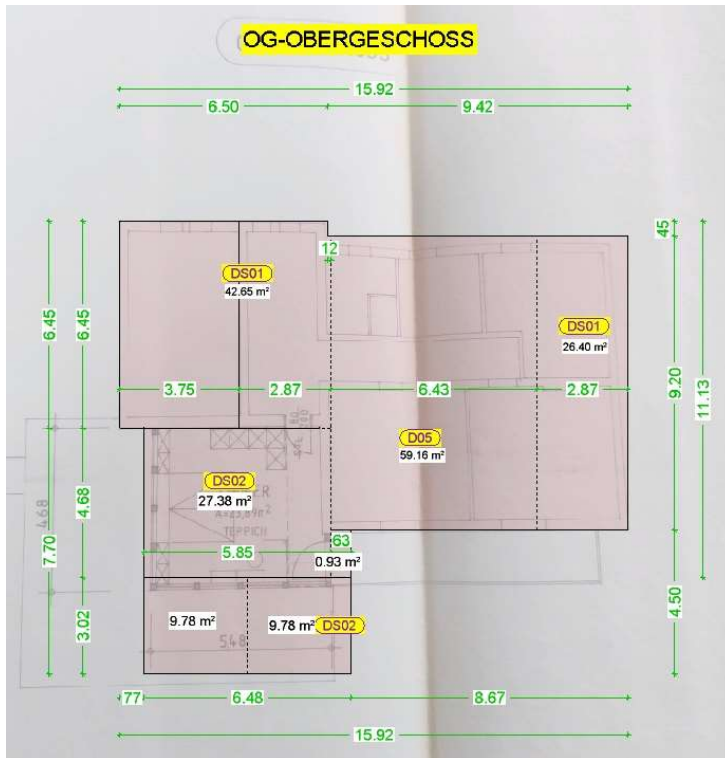


PICT_1560



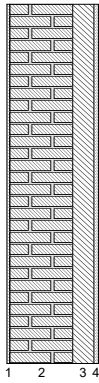
PICT_1562

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



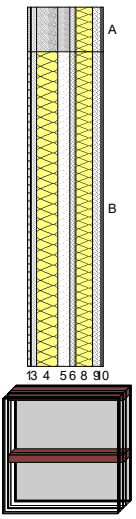
PICT_1561

7. U - Wert - Ermittlung

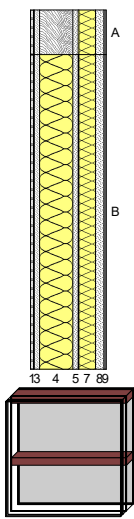
Bauteil:		Fläche / Ausrichtung :				
W01 - Außenwand Putz		59,67 m ²	NW			
W01 - Außenwand Putz		46,47 m ²	NO			
W01 - Außenwand Putz		35,43 m ²	SO			
W01 - Außenwand Putz		14,21 m ²	SW			
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Kalk-Zementputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	1,000	1800,0	0,02
	2	Hochlochziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,450	1000,0	0,67
	3	KI Heratekta E-37-035 (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142686616)	10,00	0,040	84,4	2,48
	4	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	1,000	1800,0	0,02
						R = 3,18
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
155,78 m ²	24,9 %	371,4 kg/m ²	46,53 W/K	16,2 %	C _{w,B} = 9522 kJ/K m _{w,B} = 9097 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,30 W/m²K


7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Bauteil: W02 - Wand gegen Garage		Fläche / Ausrichtung : 7,51 m ² SW				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Kalk-Zementputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	1,000	1800,0	0,02
	2	Hochlochziegel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	30,00	0,450	1000,0	0,67
	3	Außenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	1,000	1800,0	0,02
						R = 0,70
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
7,51 m ²	1,2 %	363,0 kg/m ³	7,81 W/K	2,7 %	C _{w,B} = 447 kJ/K m _{w,B} = 427 kg	R _{se} = 0,13
						U - Wert 1,04 W/m²K

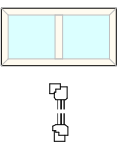
Bauteil: DS01 - Dachschräge		Fläche / Ausrichtung : 47,06 m ² SW				
		29,13 m ² NO				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipskartonplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,210	850,0	0,07
	2	Polyethylenbahn, -folie (PE) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,05	0,500	980,0	0,00
	3	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,40	0,120	500,0	0,20
	4	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	0,120	500,0	0,83
		Steinwolle MW-WF 60, ...MW-W (roh > 40kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		0,043	70,0	2,33
	5	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	6,00	0,120	500,0	0,50
		Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 56 < d <= 60 mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684574)</small>		0,375	1,2	0,16
	6	Rauhschalung 2,4cm <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,40	0,120	500,0	0,20
	7	Bitumenpappe <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,35	0,230	1100,0	0,02
8	Konterlattung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3	8,00	-	1,0	---
9	Ziegel Lattung <small>- Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -</small>	-OI3	4,00	-	475,0	---
10	Dacheindeckung <small>- Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -</small>	-OI3	1,00	-	2000,0	---
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{i,A} = 1,82 R _{i,B} = 2,97
						R_m = 2,67
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
76,19 m ²	12,2 %	57,2 kg/m ³	26,59 W/K	9,3 %	C _{w,B} = 2853 kJ/K m _{w,B} = 2726 kg	R _{se} = 0,10
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt -OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						U - Wert 0,35 W/m²K

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Bauteil:		DS02 - Dachschräge				Fläche / Ausrichtung :		41,00 m ² SW
		DS02 - Dachschräge				11,82 m ² NO		NO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Gipskartonplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,210	850,0	0,07		
	2	Polyethylenbahn, -folie (PE) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,05	0,500	980,0	0,00		
	3	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,40	0,120	500,0	0,20		
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 71,0 cm; um 90° gedreht Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small> Steinwolle MW-WF 60, ...MW-W (roh > 40kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	16,00	0,120	500,0	1,33		
	5	Rauhschalung 2,4cm <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,40	0,120	500,0	0,20		
	6	Bitumenpappe <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,35	0,230	1100,0	0,02		
	7	Konterlattung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3	8,00	-	1,0	---	
	8	Ziegel Lattung <small>-Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -</small>	-OI3	4,00	-	475,0	---	
9	Dacheindeckung <small>-Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -</small>	-OI3	1,00	-	2000,0	---		
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{s,A} = 1,82		
						R _{s,B} = 4,21		
						R_m = 3,59		
Bauteilfläche spezif. Bauteilmasse spezif. Transmissionswärmeverlust wirksame Wärmespeicherfähigkeit						R _{si} = 0,10		
						R _{se} = 0,10		
						U - Wert		
						0,26 W/m²K		
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt -OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung								


Fenster:		FE01 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/115		Anzahl / Ausrichtung :		6 NW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		A _g = 0,69 m ²	U _g = 0,70 W/m ² K	
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen		A _r = 0,46 m ²	U _f = 1,40 W/m ² K	
	Randverbund:	Aluminium		l _g = 3,34 m	ψ _g = 0,04 W/m K	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,03 W/(m ² K)				Fläche	U-Wert
				A_w = 1,15 m²	U_w = 1,10 W/m²K	

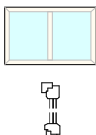
Fenster:		FE02 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/145		Anzahl / Ausrichtung :		2 NW
		FE02 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/145				1 NO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		A _g = 1,28 m ²	U _g = 0,70 W/m ² K	
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen		A _r = 0,60 m ²	U _f = 1,40 W/m ² K	
	Randverbund:	Aluminium		l _g = 4,54 m	ψ _g = 0,04 W/m K	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,03 W/(m ² K)				Fläche	U-Wert
				A_w = 1,89 m²	U_w = 1,02 W/m²K	

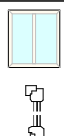
Fenster:		FE03 - Kunststoff-Alu Fenster 2flg. 200/100		Anzahl / Ausrichtung :		3 NW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		A _g = 1,25 m ²	U _g = 0,70 W/m ² K	
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen		A _r = 0,75 m ²	U _f = 1,40 W/m ² K	
	Randverbund:	Aluminium		l _g = 6,32 m	ψ _g = 0,04 W/m K	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,03 W/(m ² K)				Fläche	U-Wert
				A_w = 2,00 m²	U_w = 1,09 W/m²K	


7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

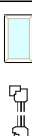
Fenster:	FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240 FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240 FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240	Anzahl / Ausrichtung :	2 NO 1 SO 2 SW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,64 \text{ m}^2$ $U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	$A_r = 0,76 \text{ m}^2$ $U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,84 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,03 W/(m ² K)		Fläche A_w = 2,40 m²


Fenster:	FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg 70/160 FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150 FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150 FE10 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/100 FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	Anzahl / Ausrichtung :	1 NO 1 NO 1 SO 1 SO 1 SW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,63 \text{ m}^2$ $U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	$A_r = 0,49 \text{ m}^2$ $U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,64 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,03 W/(m ² K)		Fläche A_w = 1,12 m²

Fenster:	FE04 - Kunststoff-Alu Fenster 2flg. 230/145	Anzahl / Ausrichtung :	2 SO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,35 \text{ m}^2$ $U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	$A_r = 0,99 \text{ m}^2$ $U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,72 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,03 W/(m ² K)		Fläche A_w = 3,34 m²


Fenster:	FE05 - Kunststoff-Alu Fenstertür 2flg. 180/200	Anzahl / Ausrichtung :	2 SO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,53 \text{ m}^2$ $U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	$A_r = 1,07 \text{ m}^2$ $U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 9,92 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,03 W/(m ² K)		Fläche A_w = 3,60 m²


Fenster:	FE07 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 80/165	Anzahl / Ausrichtung :	1 SO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,79 \text{ m}^2$ $U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	$A_r = 0,53 \text{ m}^2$ $U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,94 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,03 W/(m ² K)		Fläche A_w = 1,32 m²


Fenster:	FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/165 FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/165	Anzahl / Ausrichtung :	1 SO 1 SW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,07 \text{ m}^2$ $U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	$A_r = 0,58 \text{ m}^2$ $U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,34 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,03 W/(m ² K)		Fläche A_w = 1,65 m²


Fenster:	FE12 - Kunststoff-Alu Fenster fix	Anzahl / Ausrichtung :	1 SO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,70 \text{ m}^2$ $U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	$A_r = 0,46 \text{ m}^2$ $U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,36 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,03 W/(m ² K)		Fläche A_w = 1,16 m²

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	FE13 - Kunststoff-Alu Fenster fix	Anzahl / Ausrichtung :	1 SO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,14 \text{ m}^2$ $U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	$A_r = 0,28 \text{ m}^2$ $U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 1,88 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,03 W/(m ² K)		Fläche A_w = 0,42 m²

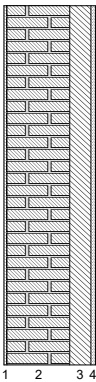
Fenster:	FE14 - Kunststoff-Alu Fenster fix	Anzahl / Ausrichtung :	1 SO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,12 \text{ m}^2$ $U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	$A_r = 0,28 \text{ m}^2$ $U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 1,84 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,03 W/(m ² K)		Fläche A_w = 0,40 m²

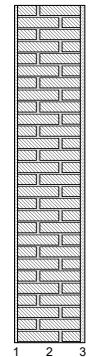
Fenster:	FE11 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/140	Anzahl / Ausrichtung :	2 SW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,88 \text{ m}^2$ $U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	$A_r = 0,52 \text{ m}^2$ $U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,84 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,03 W/(m ² K)		Fläche A_w = 1,40 m²

Fenster:	FE12 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 150/40	Anzahl / Ausrichtung :	2 SW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,20 \text{ m}^2$ $U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	$A_r = 0,40 \text{ m}^2$ $U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 2,84 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,03 W/(m ² K)		Fläche A_w = 0,60 m²

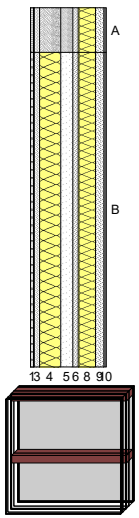
8 Berechnung des OI3-Indikators

8.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile

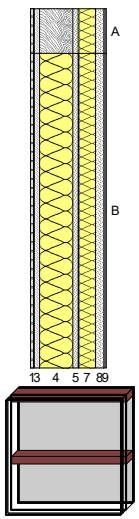
Bauteil:	W01 - Außenwand Putz W01 - Außenwand Putz W01 - Außenwand Putz W01 - Außenwand Putz	Fläche / Ausrichtung :	59,67 m ² NW 46,47 m ² NO 35,43 m ² SO 14,21 m ² SW				
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP _{total}	AP	PENRT	ΔOI3
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	Pkt.
	1	Kalk-Zementputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	4,13	0,0151	42,12	4,1
	2	Hochlochziegel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	30,00	54,58	0,1542	689,01	52,6
	3	KI Heratekta E-37-035 <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142686616)</small>	10,00	5,07	0,0275	169,14	10,1
	4	Außenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	5,51	0,0201	56,16	5,5
				Σ = 69,29	Σ = 0,2169	Σ = 956,43	
<p> OI_{GWP} = 59,6 Pkt. OI_{AP} = 2,8 Pkt. OI_{PENRT} = 45,6 Pkt. </p>				<p> OI3_{KON} = 36,0 Pkt. </p>			


Bauteil:	W02 - Wand gegen Garage	Fläche / Ausrichtung :	7,51 m ² SW				
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP _{total}	AP	PENRT	ΔOI3
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	Pkt.
	1	Kalk-Zementputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	4,13	0,0151	42,12	4,1
	2	Hochlochziegel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	30,00	54,58	0,1542	689,01	52,6
	3	Außenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	5,51	0,0201	56,16	5,5
					Σ = 64,22	Σ = 0,1894	Σ = 787,29
<p> OI_{GWP} = 57,1 Pkt. OI_{AP} = -8,2 Pkt. OI_{PENRT} = 28,7 Pkt. </p>				<p> OI3_{KON} = 25,9 Pkt. </p>			


8.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil:		DS01 - Dachschräge		Fläche / Ausrichtung :		47,06 m ² SW	29,13 m ² NO
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP _{total}	AP	PENRT	ΔOI3
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	Pkt.
	1	Gipskartonplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	2,59	0,0084	55,34	3,4
	2	Polyethylenbahn, -folie (PE) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,05	1,25	0,0124	45,77	3,4
	3	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,40	-20,28	0,0179	27,24	-0,1
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 71,0 cm; um 90° gedreht Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small> Steinwolle MW-WF 60, ...MW-W (roh > 40kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	-10,43 10,06	0,0092 0,0644	14,01 142,96	0,0 15,0
	5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 71,0 cm; um 90° gedreht Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small> Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 56 < d <= 60 mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684574)</small>	6,00	-6,26 0,00	0,0055 0,0000	8,41 0,00	0,0 0,0
	6	Rauh Schalung 2,4cm <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,40	-16,86	0,0075	20,83	-1,1
	7	Bitumenpappe <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,35	0,60	0,0212	174,79	8,8
	8	Konterlattung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3 8,00	---	---	---	---
9	Ziegel Lattung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3 4,00	---	---	---	---	
10	Dacheindeckung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3 1,00	---	---	---	---	
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.				Σ = -39,33	Σ = 0,1465	Σ = 489,34	
OI _{GWP} = 5,3 Pkt. OI _{AP} = -25,4 Pkt. OI _{PENRT} = -1,1 Pkt.				OI _{KON} = -7,0 Pkt.			











8.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil:		DS02 - Dachschräge				Fläche / Ausrichtung :		41,00 m ² SW 11,82 m ² NO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP _{total}	AP	PENRT	ΔOI3		
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	Pkt.		
	1	Gipskartonplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	2,59	0,0084	55,34	3,4		
	2	Polyethylenbahn, -folie (PE) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,05	1,25	0,0124	45,77	3,4		
	3	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,40	-20,28	0,0179	27,24	-0,1		
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 71,0 cm; um 90° gedreht Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small> Steinwolle MW-WF 60, ...MW-W (roh > 40kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	16,00	-16,69	0,0147	22,42	-0,1		
	5	Rauhschalung 2,4cm <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,40	-16,86	0,0075	20,83	-1,1		
	6	Bitumenpappe <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,35	0,60	0,0212	174,79	8,8		
	7	Konterlattung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3	8,00	---	---	---		
	8	Ziegel Lattung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3	4,00	---	---	---		
9	Dacheindeckung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	-OI3	1,00	---	---	---			
<small>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</small>				Σ =	-33,29	Σ =	0,1852	Σ =	575,12
OI _{GWP} = 8,4 Pkt. OI _{AP} = -9,9 Pkt. OI _{PENRT} = 7,5 Pkt.				} OI _{KON} = 2,0 Pkt.					


Fenster:		FE01 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/115				Anzahl / Ausrichtung :		6 NW	
			Fläche	GWP _{total}	AP	PENRT			
			m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²			
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 0,69 m ²	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -			
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	A _r = 0,46 m ²	79,18	0,3070	1624,11			
Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.									


Fenster:		FE02 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/145				Anzahl / Ausrichtung :		2 NW 1 NO	
			Fläche	GWP _{total}	AP	PENRT			
			m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²			
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 1,28 m ²	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -			
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	A _r = 0,60 m ²	63,48	0,2461	1302,09			
Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.									


8.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)


Fenster:	FE03 - Kunststoff-Alu Fenster 2fg. 200/100	Anzahl / Ausrichtung : 3 NW				
 		Fläche	GWP _{total}	AP	PENRT	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 1,25 m ²	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	A _r = 0,75 m ²	74,85	0,2902	1535,25
	Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.					
Fenster:	FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1fg. 100/240 FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1fg. 100/240 FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1fg. 100/240	Anzahl / Ausrichtung : 2 NO 1 SO 2 SW				
 		Fläche	GWP _{total}	AP	PENRT	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 1,64 m ²	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	A _r = 0,76 m ²	62,77	0,2433	1287,53
	Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.					
Fenster:	FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1fg 70/160 FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150 FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150 FE10 - Kunststoff-Alu Fenster 1fg. 130/100 FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	Anzahl / Ausrichtung : 1 NO 1 NO 1 SO 1 SO 1 SW				
 		Fläche	GWP _{total}	AP	PENRT	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 0,63 m ²	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	A _r = 0,49 m ²	87,68	0,3399	1798,58
	Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.					
Fenster:	FE04 - Kunststoff-Alu Fenster 2fg. 230/145	Anzahl / Ausrichtung : 2 SO				
 		Fläche	GWP _{total}	AP	PENRT	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 2,35 m ²	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	A _r = 0,99 m ²	58,82	0,2280	1206,57
	Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.					
Fenster:	FE05 - Kunststoff-Alu Fenstertür 2fg. 180/200	Anzahl / Ausrichtung : 2 SO				
 		Fläche	GWP _{total}	AP	PENRT	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 2,53 m ²	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	A _r = 1,07 m ²	58,80	0,2279	1206,04
	Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.					


8.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Fenster: FE07 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 80/165		Anzahl / Ausrichtung : 1 SO				
		Fläche	GWP _{total}	AP	PENRT	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 0,79 m ²	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	A _r = 0,53 m ²	79,81	0,3094	1637,19
Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.						



Fenster: FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/165		Anzahl / Ausrichtung : 1 SO				
FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/165		1 SW				
		Fläche	GWP _{total}	AP	PENRT	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 1,07 m ²	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	A _r = 0,58 m ²	69,63	0,2699	1428,28
Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.						



Fenster: FE12 - Kunststoff-Alu Fenster fix		Anzahl / Ausrichtung : 1 SO				
		Fläche	GWP _{total}	AP	PENRT	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 0,70 m ²	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	A _r = 0,46 m ²	78,91	0,3059	1618,54
Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.						

Fenster: FE13 - Kunststoff-Alu Fenster fix		Anzahl / Ausrichtung : 1 SO				
		Fläche	GWP _{total}	AP	PENRT	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 0,14 m ²	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	A _r = 0,28 m ²	133,94	0,5192	2747,34
Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.						

Fenster: FE14 - Kunststoff-Alu Fenster fix		Anzahl / Ausrichtung : 1 SO				
		Fläche	GWP _{total}	AP	PENRT	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 0,12 m ²	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	A _r = 0,28 m ²	138,25	0,5360	2835,82
Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.						

8.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Fenster:	FE11 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/140	Anzahl / Ausrichtung : 2 SW				
 		Fläche	GWP _{total}	AP	PENRT	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 0,88 m ²	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	A _f = 0,52 m ²	73,55	0,2851	1508,71
Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.						

Fenster:	FE12 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 150/40	Anzahl / Ausrichtung : 2 SW				
 		Fläche	GWP _{total}	AP	PENRT	
		m ²	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 0,20 m ²	- k.A. -	- k.A. -	- k.A. -
	Rahmen:	Kunststoff-Alu-Rahmen	A _f = 0,40 m ²	131,89	0,5113	2705,44
Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für Verglasung und/oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.						

8.2 Übersicht Bauteile

Folgende Bauteile wurden in die Berechnung einbezogen:

Bezeichnung	Fläche F m ²	Treibhauspotential GWP _{total} kg CO ₂ eq	Versäuerungspotential AP kg SO ₂ eq ²	Primärenergieinhalt n. erneuerb. PENRT MJ	Ökoind. Konstr. OI3 _{KON}
W01 - Außenwand Putz	59,7	4134,2 <small>(14,9 pro m² BGF)</small>	12,942 <small>(0,047 pro m² BGF)</small>	57067 <small>(206 pro m² BGF)</small>	36,0
W01 - Außenwand Putz	46,5	3220,1 <small>(11,6 pro m² BGF)</small>	10,080 <small>(0,036 pro m² BGF)</small>	44449 <small>(160 pro m² BGF)</small>	36,0
W01 - Außenwand Putz	35,4	2454,6 <small>(8,8 pro m² BGF)</small>	7,684 <small>(0,028 pro m² BGF)</small>	33882 <small>(122 pro m² BGF)</small>	36,0
W01 - Außenwand Putz	14,2	984,8 <small>(3,5 pro m² BGF)</small>	3,083 <small>(0,011 pro m² BGF)</small>	13594 <small>(49 pro m² BGF)</small>	36,0
W02 - Wand gegen Garage	7,5	482,6 <small>(1,7 pro m² BGF)</small>	1,423 <small>(0,005 pro m² BGF)</small>	5916 <small>(21 pro m² BGF)</small>	25,9
DS01 - Dachschräge	47,1	-1850,8 <small>(-6,7 pro m² BGF)</small>	6,896 <small>(0,025 pro m² BGF)</small>	23028 <small>(83 pro m² BGF)</small>	-7,0
DS01 - Dachschräge	29,1	-1145,7 <small>(-4,1 pro m² BGF)</small>	4,268 <small>(0,015 pro m² BGF)</small>	14255 <small>(51 pro m² BGF)</small>	-7,0
DS02 - Dachschräge	41,0	-1364,9 <small>(-4,9 pro m² BGF)</small>	7,593 <small>(0,027 pro m² BGF)</small>	23580 <small>(85 pro m² BGF)</small>	2,0
DS02 - Dachschräge	11,8	-393,5 <small>(-1,4 pro m² BGF)</small>	2,189 <small>(0,008 pro m² BGF)</small>	6798 <small>(24 pro m² BGF)</small>	2,0

Folgende Bauteile wurden bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt:

Bezeichnung	Begründung
D01 - Kellerdecke	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
D02 - Kellerdecke Zubau	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
FE01 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/115	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE02 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/145	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE03 - Kunststoff-Alu Fenster 2flg. 200/100	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.

8.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Begründung
T01 - Haupteingangstür 95/200	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
FE02 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/145	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
W03 - Außenwand Wintergarten	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg 70/160	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE04 - Kunststoff-Alu Fenster 2flg. 230/145	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE05 - Kunststoff-Alu Fenstertür 2flg. 180/200	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
W03 - Außenwand Wintergarten	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE07 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 80/165	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/165	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE10 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/100	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE12 - Kunststoff-Alu Fenster fix	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE13 - Kunststoff-Alu Fenster fix	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE14 - Kunststoff-Alu Fenster fix	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
W03 - Außenwand Wintergarten	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/165	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE11 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/140	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
FE12 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 150/40	Für Verglasung und / oder Rahmen existieren keine OI3-Kennzahlen.
D03 - Decke gegen Garage	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
D04 - Decke Eingang	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
D05 - oberste Geschossdecke	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.

8.3 OI-Teilkennzahlen

Flächenberechnung

OI3-Konstruktionsoberfläche (KOF)	292,3 m ²
Bruttogeschossfläche (BGF)	277,6 m ²

Treibhauspotential GWP_{total}

Absolute Summe $\Sigma (F \times \text{GWP}_{\text{total}})$	6.521 kg CO ₂ eq
Summe pro OI3-Konstr.-Oberfl. $\Sigma (F \times \text{GWP}_{\text{total}}) / \text{KOF}$	22,3 kg CO ₂ eq / m ²
Summe pro Bruttogrundfläche $\Sigma (F \times \text{GWP}_{\text{total}}) / \text{BGF}$	23,5 kg CO ₂ eq / m ²

Versäuerungspotential AP

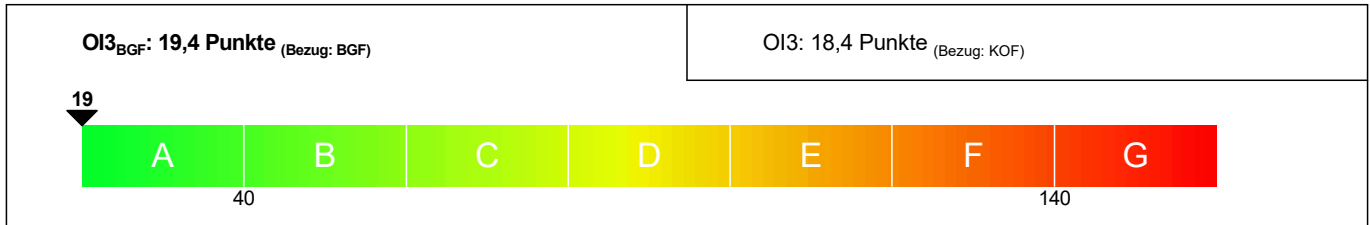
Absolute Summe $\Sigma (F \times \text{AP})$	56 kg SO ₂ eq
Summe pro OI3-Konstr.-Oberfl. $\Sigma (F \times \text{AP}) / \text{KOF}$	0,192 kg SO ₂ eq / m ²
Summe pro Bruttogrundfläche $\Sigma (F \times \text{AP}) / \text{BGF}$	0,202 kg SO ₂ eq / m ²

8.3 OI-Teilkennzahlen (Fortsetzung)

Primärenergieinhalt nicht erneuerbar PENRT

Absolute Summe	$\Sigma (F \times \text{PENRT})$	222.568 MJ
Summe pro OI3-Konstr.-Oberfl.	$\Sigma (F \times \text{PENRT}) / \text{KOF}$	761 MJ / m ²
Summe pro Bruttogrundfläche	$\Sigma (F \times \text{PENRT}) / \text{KOF}$	802 MJ / m ²

8.4 OI3-Indikatoren



9. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

9.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

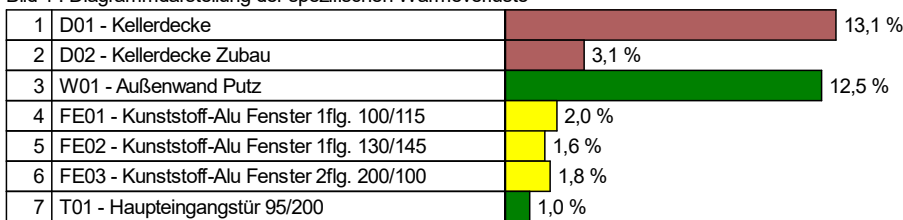
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

9.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	D01 - Kellerdecke	0,0°	103,80	0,670	0,70	48,68	13,1
2	D02 - Kellerdecke Zubau	0,0°	36,85	0,450	0,70	11,61	3,1
3	W01 - Außenwand Putz	NW 90,0°	59,67	0,299	1,00	17,82	4,8
4	FE01 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/115	NW 90,0°	6,90	1,095	1,00	7,56	2,0
5	FE02 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/145	NW 90,0°	3,77	1,020	1,00	3,85	1,0
6	FE03 - Kunststoff-Alu Fenster 2flg. 200/100	NW 90,0°	6,00	1,090	1,00	6,54	1,8
7	T01 - Haupteingangstür 95/200	NW 90,0°	1,90	1,900	1,00	3,61	1,0
8	W01 - Außenwand Putz	NO 90,0°	46,47	0,299	1,00	13,88	3,7
9	FE02 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/145	NO 90,0°	1,89	1,020	1,00	1,92	0,5
10	W03 - Außenwand Wintergarten	NO 90,0°	11,89	0,500	1,00	5,94	1,6
11	FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240	NO 90,0°	4,80	1,019	1,00	4,89	1,3
12	FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 70/160	NO 90,0°	1,12	1,139	1,00	1,28	0,3
13	FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	NO 90,0°	0,52	1,139	1,00	0,60	0,2
14	W01 - Außenwand Putz	SO 90,0°	35,43	0,299	1,00	10,58	2,9
15	FE04 - Kunststoff-Alu Fenster 2flg. 230/145	SO 90,0°	6,67	1,012	1,00	6,75	1,8
16	FE05 - Kunststoff-Alu Fenstertür 2flg. 180/200	SO 90,0°	7,20	1,017	1,00	7,33	2,0
17	W03 - Außenwand Wintergarten	SO 90,0°	20,82	0,500	1,00	10,41	2,8
18	FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240	SO 90,0°	2,40	1,019	1,00	2,44	0,7
19	FE07 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 80/165	SO 90,0°	1,32	1,101	1,00	1,45	0,4
20	FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/165	SO 90,0°	1,65	1,051	1,00	1,73	0,5
21	FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	SO 90,0°	1,05	1,139	1,00	1,20	0,3
22	FE10 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/100	SO 90,0°	1,60	1,139	1,00	1,82	0,5
23	FE12 - Kunststoff-Alu Fenster fix	SO 90,0°	1,16	1,139	1,00	1,32	0,4
24	FE13 - Kunststoff-Alu Fenster fix	SO 90,0°	0,42	1,351	1,00	0,57	0,2
25	FE14 - Kunststoff-Alu Fenster fix	SO 90,0°	0,40	1,371	1,00	0,55	0,1
26	W03 - Außenwand Wintergarten	SW 90,0°	14,24	0,500	1,00	7,12	1,9
27	FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240	SW 90,0°	4,80	1,019	1,00	4,89	1,3
28	FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/165	SW 90,0°	1,65	1,051	1,00	1,73	0,5
29	FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	SW 90,0°	0,52	1,139	1,00	0,60	0,2
30	FE11 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/140	SW 90,0°	2,80	1,069	1,00	2,99	0,8
31	FE12 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 150/40	SW 90,0°	1,20	1,354	1,00	1,62	0,4
32	W01 - Außenwand Putz	SW 90,0°	14,21	0,299	1,00	4,25	1,1
33	W02 - Wand gegen Garage	SW 90,0°	7,51	1,040	0,90	7,03	1,9
34	DS01 - Dachschräge	SW 25,0°	47,06	0,349	1,00	16,42	4,4
35	DS01 - Dachschräge	NO 25,0°	29,13	0,349	1,00	10,17	2,7
36	DS02 - Dachschräge	SW 25,0°	41,00	0,264	1,00	10,81	2,9
37	DS02 - Dachschräge	NO 25,0°	11,82	0,264	1,00	3,12	0,8
38	D03 - Decke gegen Garage	0,0°	24,19	0,330	0,90	7,18	1,9
39	D04 - Decke Eingang	0,0°	1,40	0,330	1,00	0,46	0,1
40	D05 - oberste Geschossdecke	0,0°	59,16	0,650	0,90	34,61	9,3
ΣA =			626,39	Σ(F_x * U * A) =		287,34	

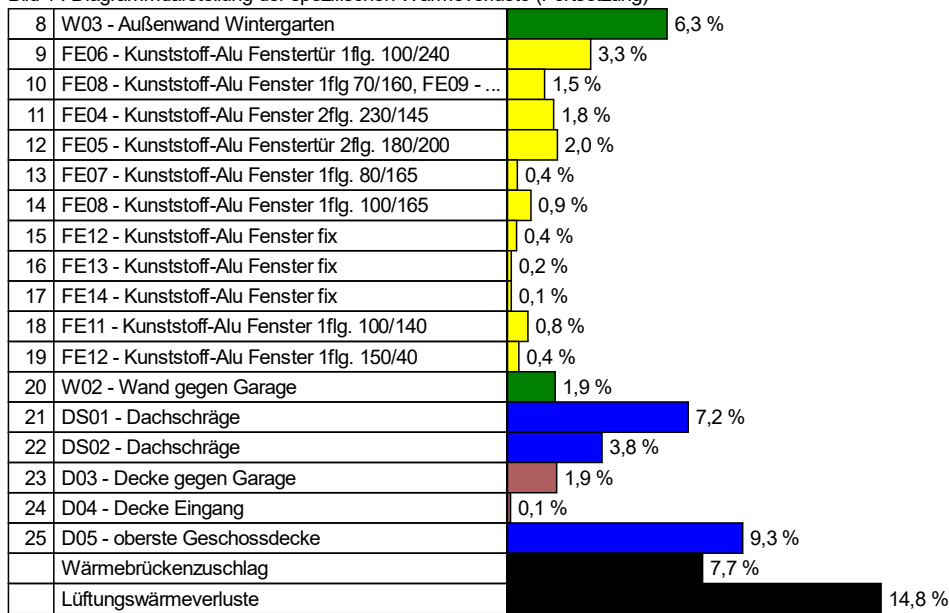
Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2) L_ψ + L_χ = 28,73 W/K 7,7 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



9.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



9.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,28 \text{ h}^{-1}$	54,97 W/K	14,8 %
------------------------------	---------------------------	------------------	---------------

9.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad	effektive Kollektor- fläche m ²
1	FE01 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/115	NW 90,0°	6,90	0,60	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	1,19
2	FE02 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/145	NW 90,0°	3,77	0,68	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,74
3	FE03 - Kunststoff-Alu Fenster 2flg. 200/100	NW 90,0°	6,00	0,62	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	1,07
4	FE02 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/145	NO 90,0°	1,89	0,68	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,37
5	FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240	NO 90,0°	4,80	0,68	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,94
6	FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg 70/160	NO 90,0°	1,12	0,56	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,18
7	FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	NO 90,0°	0,52	0,56	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,08
8	FE04 - Kunststoff-Alu Fenster 2flg. 230/145	SO 90,0°	6,67	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	1,35
9	FE05 - Kunststoff-Alu Fenstertür 2flg. 180/200	SO 90,0°	7,20	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	1,45
10	FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240	SO 90,0°	2,40	0,68	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,47
11	FE07 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 80/165	SO 90,0°	1,32	0,60	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,23
12	FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/165	SO 90,0°	1,65	0,65	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,31
13	FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	SO 90,0°	1,05	0,56	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,17

9.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
14	FE10 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 130/100	SO 90,0°	1,60	0,56	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,26
15	FE12 - Kunststoff-Alu Fenster fix	SO 90,0°	1,16	0,56	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,19
16	FE13 - Kunststoff-Alu Fenster fix	SO 90,0°	0,42	0,33	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,04
17	FE14 - Kunststoff-Alu Fenster fix	SO 90,0°	0,40	0,30	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,03
18	FE06 - Kunststoff-Alu Fenstertür 1flg. 100/240	SW 90,0°	4,80	0,68	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,94
19	FE08 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/165	SW 90,0°	1,65	0,65	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,31
20	FE09 - Kunststoff-Alu Fenster fix 70/150	SW 90,0°	0,52	0,56	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,08
21	FE11 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 100/140	SW 90,0°	2,80	0,63	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,51
22	FE12 - Kunststoff-Alu Fenster 1flg. 150/40	SW 90,0°	1,20	0,34	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,12

9.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	5382	4396	3956	2874	2035	1233	892	1033	1650	2828	4002	5140	35420
Wärmebrückenverluste	538	440	396	287	203	123	89	103	165	283	400	514	3542
Summe	5920	4836	4351	3161	2238	1357	981	1136	1815	3111	4402	5654	38962
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	1030	841	757	550	389	236	171	198	316	541	766	983	6777
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	6950	5677	5108	3711	2627	1593	1152	1334	2131	3652	5167	6637	45739

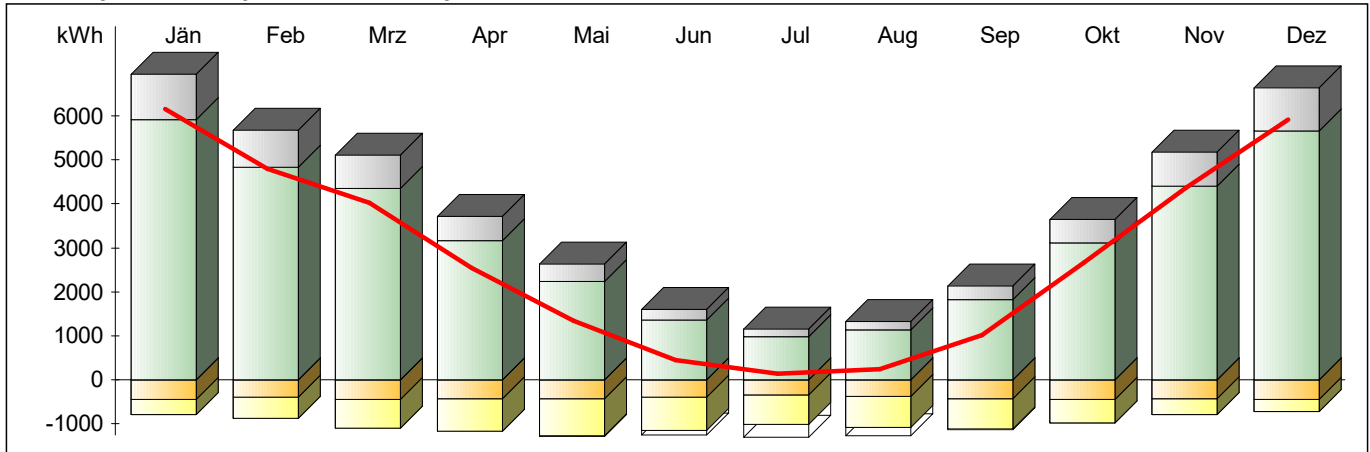
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	444	401	444	430	444	430	444	444	430	444	430	444	5229
Solare Wärmegewinne													
Fenster NW 90°	18	27	43	61	79	81	83	71	53	32	19	13	582
Fenster NW 90°	11	17	27	38	49	50	51	44	33	20	12	8	360
Fenster NW 90°	16	24	39	55	71	73	75	64	48	29	17	12	524
Fenster NO 90°	6	8	13	19	24	25	26	22	17	10	6	4	180
Fenster NO 90°	14	21	34	48	63	64	66	56	42	25	15	11	460
Fenster NO 90°	3	4	7	9	12	12	12	11	8	5	3	2	88
Fenster NO 90°	1	2	3	4	6	6	6	5	4	2	1	1	41
Fenster SO 90°	58	78	101	106	115	107	114	117	104	87	61	47	1094
Fenster SO 90°	63	84	109	115	124	115	123	126	113	94	66	51	1182
Fenster SO 90°	20	27	35	37	40	37	40	41	36	30	21	16	383
Fenster SO 90°	10	13	17	18	19	18	19	20	18	15	10	8	184
Fenster SO 90°	13	18	23	24	26	24	26	27	24	20	14	11	250

9.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster SO 90°	7	10	13	13	14	13	14	15	13	11	8	6	137
Fenster SO 90°	11	15	19	20	22	20	22	22	20	17	12	9	208
Fenster SO 90°	8	11	14	15	16	15	16	16	14	12	8	6	151
Fenster SO 90°	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	32
Fenster SO 90°	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	28
Fenster SW 90°	41	55	70	74	80	75	80	81	73	61	42	33	765
Fenster SW 90°	13	18	23	24	26	24	26	27	24	20	14	11	250
Fenster SW 90°	4	5	6	7	7	7	7	7	7	5	4	3	68
Fenster SW 90°	22	29	38	40	43	40	43	44	39	33	23	18	411
Fenster SW 90°	5	7	9	9	10	9	10	10	9	7	5	4	94
Solare Wärmegewinne	349	478	648	744	854	821	862	832	704	540	363	276	7471
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	793	879	1092	1173	1298	1251	1307	1276	1134	984	793	720	12700
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,8	98,6	91,9	78,0	85,5	98,1	99,9	100,0	100,0	Ø: 95,1
Nutzbare solare Gewinne	349	478	648	742	842	755	672	711	691	539	363	276	7108
Nutzbare interne Gewinne	444	401	444	429	438	395	346	380	422	444	430	444	4975
Nutzbare Wärmegewinne	793	879	1092	1171	1280	1150	1019	1090	1113	983	793	720	12083
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	6157	4798	4016	2540	1347	442	133	243	1018	2669	4374	5917	33656
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-3,18	-0,77	3,50	8,11	12,48	16,04	17,83	17,17	14,02	8,77	2,66	-2,04	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	365,0

9.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 6.777 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 38.962 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 4.975 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 7.108 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 10,9 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 15,5 %

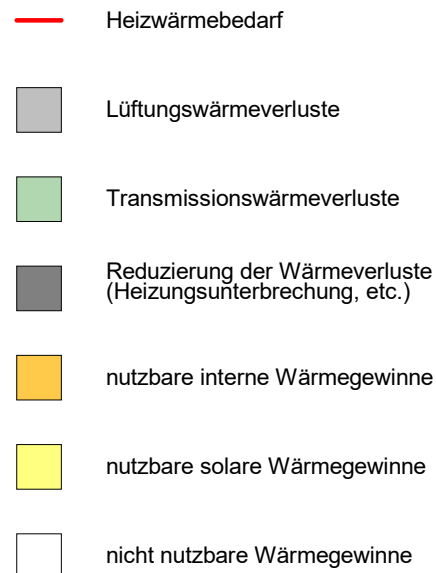
Jahres-Heizwärmebedarf = 33.656 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 121,22 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 41,27 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a

Heizgradtagzahl = 4.439 Kd/a



10 Anlagentechnik

10.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **13.287 W**

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Heizkreis 1

Bezeichnung:	Heizkreis 1
Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	62,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	15,29 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	16,24 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	113,67 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Heizkreis 2

Bezeichnung:	Heizkreis 2
Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	91,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	10,37 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	5,97 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	20,90 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

10.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	Kombispeicher Heizung und Warmwasser
Baujahr:	2018
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	810 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,14 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	2013
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	nicht modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	16,00 kW
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,008 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	40,00 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	160,00 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,89 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	11,11 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	44,42 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

10.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,28 1/h

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	202,97 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung

Raumwärme

Wärmeverteilung

verwendeter Heizkreis:	1
------------------------	---

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Anlagentechnikzone 2

BGF der Zone:	74,66 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung

Raumwärme

Wärmeverteilung

verwendeter Heizkreis:	2
------------------------	---

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

10.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	6157	4798	4016	2540	1347	442	133	243	1018	2669	4374	5917	33656
Warmwasser	181	163	181	175	181	175	181	181	175	181	175	181	2128

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	181	164	181	175	181	175	181	181	175	181	175	181	2134
Wärmeverteilung	1264	1037	939	670	432	183	23	96	342	680	965	1217	7847
Wärmespeicherung	111	98	103	95	93	87	82	86	89	97	101	110	1150
Wärmebereitstellung	686	541	462	306	185	93	55	72	149	318	496	660	4022
Summe Verluste	2243	1839	1685	1246	892	538	341	435	754	1276	1737	2168	15153

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	118
Wärmeverteilung	534	472	501	463	457	425	431	434	435	475	489	528	5644
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	95	85	92	88	91	89	96	94	88	90	89	94	1090
Summe Verluste	639	565	603	560	558	524	537	538	532	575	588	633	6852

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	156	124	109	76	51	32	25	28	43	79	116	151	991
Warmwasser	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	42
Summe Hilfsenergie	160	128	113	79	55	35	29	32	46	82	119	155	1033

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1078	900	848	650	483	296	181	236	414	665	862	1045	7659
Warmwasser	96	87	96	93	96	93	96	96	93	96	93	96	1037

10.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 2

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	78	70	78	75	78	75	78	78	75	78	75	78	916
Wärmeverteilung	241	195	172	120	76	35	16	23	60	120	178	230	1466
Wärmespeicherung	41	36	38	35	33	30	36	32	31	36	37	41	426
Wärmebereitstellung	256	202	171	112	66	32	24	26	52	117	185	246	1489
Summe Verluste	616	503	460	342	252	172	153	160	218	351	475	595	4297

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43
Wärmeverteilung	196	173	184	170	168	156	158	160	160	175	180	194	2076
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	35	31	34	32	33	33	35	35	32	33	33	35	401
Summe Verluste	235	208	222	206	205	193	198	198	196	212	216	233	2520

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	109	87	76	53	35	22	18	20	30	55	81	105	689
Warmwasser	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Summe Hilfsenergie	110	88	77	54	36	23	19	21	31	56	82	107	704

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	156	134	133	113	99	83	78	81	92	116	133	153	1370
Warmwasser	35	32	35	34	35	34	35	35	34	35	34	35	381

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	1498	1199	1052	747	565	468	417	454	490	749	1099	1439	10177
Warmwasser	874	773	825	766	763	717	735	736	728	787	804	865	9373
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	251	200	175	121	82	51	41	46	69	126	186	242	1588
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	2623	2172	2051	1634	1409	1236	1193	1235	1287	1662	2089	2546	21138

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	8961	7133	6249	4349	2937	1854	1507	1659	2480	4512	6638	8644	56922

10.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Heizöl EL	43833	1,20	0,00	52599	0
	Strom (Hilfsenergie)	1680	1,02	0,61	1714	1025
Warmwasser	Heizöl EL	11501	1,20	0,00	13801	0
	Strom (Hilfsenergie)	57	1,02	0,61	58	35
Haushaltsstrom	Strom-Mix	3856	1,02	0,61	3933	2352

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen
				kg/a
Raumheizung	Heizöl EL	43833	310	13588
	Strom (Hilfsenergie)	1680	227	381
Warmwasser	Heizöl EL	11501	310	3565
	Strom (Hilfsenergie)	57	227	13
Haushaltsstrom	Strom-Mix	3856	227	875

10.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	56.922	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	60.927	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	75.518	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	205,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	219,5	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	272,0	kWh/(m² a)

10.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	69,8	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	74,7	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	92,6	kWh/(m³ a)

10.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem flüssige und gasförmige Brennstoffe) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	69,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	18,16 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	22,21 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	155,47 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

10.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	16,30 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,98 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,011 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	81,49 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	325,96 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,89 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	11,11 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	44,42 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

10.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	389 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,57 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert