

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
 INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Gemeinde Nassereith - Altes Gemeindehaus - Bestand	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Bestand	Baujahr	1974
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	Letzte Veränderung	2020
Straße	Sachsengasse 81a	Katastralgemeinde	Naßereith
PLZ/Ort	6465 Nassereith	KG-Nr.	80008
Grundstücksnr.	91	Seehöhe	834 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				
D				D
E		E		
F	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 des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie

KB: Der Kühlbedarf ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim Befeuchtungsenergiebedarf wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim Kühlenergiebedarf werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BelEB: Der Beleuchtungsenergiebedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

BSB: Der Betriebsstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, 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_{en}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende äquivalenten Kohlendioxidemissionen (Treibhausgas), 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.

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" Software, ETU GmbH, Version 7.4.1 vom 24.03.2025, www.etu.at

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
 INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

 OIB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN
EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	1.086,5 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	869,2 m ²	Heizgradtage	4.697 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3.556,7 m ³	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.515,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,9 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,43 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	2,35 m	mittlerer U-Wert	1,28 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	88,18	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)
Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	154,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	158,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	207,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,87
Erneuerbarer Anteil		---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	232.899 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	214,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	241.908 kWh/a	HWB _{SK} =	222,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	12.691 kWh/a	WWWB =	11,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	277.439 kWh/a	HEB _{SK} =	255,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,11
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,13
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,13
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	2.206 kWh/a	BSB =	2,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	0 kWh/a	KB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	--- kWh/a	KEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	---
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	--- kWh/a	BefEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	23.556 kWh/a	BelEB =	21,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	303.201 kWh/a	EEB _{SK} =	279,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	355.265 kWh/a	PEB _{SK} =	327,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	330.239 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	303,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	25.026 kWh/a	PEB _{em,SK} =	23,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	74.070 kg/a	CO _{2eq,SK} =	68,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,01
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	BauBox ZT GmbH
Ausstellungsdatum	29.08.2025	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	28.08.2035		
Geschäftszahl			

BauBox
 Ziviltechniker GmbH
 A-6500 Länders, Bruggfeldstraße 15
 Tel 0650 341140 • Fax 0650 7588916
 office@baubox.at • www.baubox.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.

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

BERECHNUNGSHINWEISE

Programm	Gebäudeprofi Duo, Version 7.4.1 vom 24.03.2025	Wärmebrückenberechnung	vereinfacht
OIB-Fassung	OIB-Richtlinie 6, April 2019 (OIB-330.6-026/19)	Verluste zu Erdreich	vereinfacht
Energieausweis-Typ	K - Konkreter Energieausweis	Verluste zu unkonv. Räumen	vereinfacht
Anforderung ab	Anforderungen ab 01.01.2021	Verschattung	detailliert
		Mittlere Raumhöhe	3,27 m

FENSTER UND TÜREN

	U_g	g-Wert	U_f	Rahmen-anteil	ψ -Wert	Versch.-fakt.	A	Korr.-fakt. f	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V
	W/m²K	%	W/m²K	%	W/m K	%	m²		W/m²K		W/K	
							Summe	151,32		Summe	265,58	7,2%
FE 01	Fenster Nord-Ost 1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,75	1,00	1,50	5,63	0,2%
FE 02	Hautüreelement Nord-Ost 1 (Alu)	0,00	65	0,00	30,00	0,00	50	17,40	1,00	3,00	52,20	1,4%
FE 03	Fenster Nord-Ost 2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	26,98	1,00	1,50	40,47	1,1%
FE 04	Fenster Nord-Ost 3	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	8,50	1,00	1,50	12,75	0,3%
FE 05	Hautüre Nord-Ost 1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	5,50	1,00	1,50	8,25	0,2%
FE 06	Fenster Nord-West 1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	5,12	1,00	1,50	7,68	0,2%
FE 07	Fenster Nord-West 2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	4,16	1,00	1,50	6,24	0,2%
FE 08	Fenster Süd-West zu Erdreich 1 (alt)	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,96	1,00	2,70	10,69	0,3%
FE 09	Fenster Süd-West (alt)	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,22	1,00	2,70	8,71	0,2%
FE 10	Fenster Süd-West	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	40,05	1,00	1,50	60,08	1,6%
FE 11	Fenster Süd-Ost 1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	15,56	1,00	1,50	23,34	0,6%
FE 12	Fenster Süd-Ost 1 (alt)	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,23	1,00	2,70	8,73	0,2%
FE 13	Fenster Süd-Ost 2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	13,88	1,00	1,50	20,82	0,6%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄNDE

	A	Korr.-fakt. f	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V
	m²		W/m²K		W/K	
	Summe	714,40		Summe	859,12	23,2%
AW 01	Wand Nord-Ost 1	58,07	1,00	1,09	63,24	1,7%
AW 02	Wand Nord-Ost 2	58,59	1,00	0,83	48,77	1,3%
AW 03	Wand Nord-Ost 3	34,38	1,00	0,27	9,22	0,2%
AW 04	Wand Nord-West 1	43,24	1,00	1,09	47,09	1,3%
AW 05	Wand Nord-West 2	25,91	1,00	0,83	21,57	0,6%
AW 06	Wand Süd-West	151,03	1,00	1,09	164,47	4,4%
AW 07	Wand Süd-Ost 1	73,33	1,00	1,09	79,85	2,2%
AW 08	Wand Süd-Ost 2	48,81	1,00	0,83	40,63	1,1%
EW 01	Wand Nord-Ost zu Erdreich 1	59,40	0,80	2,59	123,25	3,3%
EW 02	Wand Nord-Ost zu Erdreich 2	12,00	0,80	0,42	4,03	0,1%
EW 03	Wand Nord-West zu Erdreich 1	24,15	0,80	2,59	50,11	1,4%
EW 04	Wand Nord-West zu Erdreich 2	16,95	0,80	0,42	5,69	0,2%
EW 05	Wand Süd-West zu Erdreich 1	53,64	0,80	2,59	111,30	3,0%
EW 06	Wand Süd-West zu Erdreich 2	13,80	0,80	0,42	4,63	0,1%
EW 07	Wand Süd-Ost zu Erdreich	41,10	0,80	2,59	85,28	2,3%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

DECKEN UND BÖDEN

	A	Korr.-fakt. f	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V
	m²		W/m²K		W/K	
	Summe	650,04		Summe	635,75	17,2%
DS 01	Dach Süd-Ost	26,50	1,00	0,46	12,22	0,3%
DS 02	Dach Nord-West	56,39	1,00	0,46	26,01	0,7%
FD 01	Flachdach	67,00	1,00	0,23	15,33	0,4%
FD 02	Decke zu Balkon	14,82	1,00	3,32	49,23	1,3%
DD 01	Decke zu Dachboden	161,52	0,90	1,21	175,93	4,8%
BE 01	Boden zu Erdreich 1	296,20	0,50	2,28	338,17	9,1%
BE 02	Boden zu Erdreich 2	22,60	0,50	0,84	9,45	0,3%
BA 01	Boden zu Aussenluft	5,01	1,00	1,88	9,40	0,3%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄRMEBRÜCKEN

PSI	Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi} =$	W/K	% von L_T+L_V
			176,05	4,8%

LEITWERTE

		W/K	% von L_T+L_V
L_T	Transmissionsleitwert	$L_T =$ 1936,50	52,3%
L_V	Lüftungsleitwert	$L_V =$ 1767,29	47,7%
$L_{V,Ref}$	Referenzlüftungsleitwert	$L_{V,Ref} =$ 291,99	7,9%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,SK} = 135,3 \text{ kW}$ $P_{H,KN,Ref,SK} = 83,9 \text{ kW}$
 Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,Ref,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 77,2 \text{ W/m}^2$

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung BGF (versorgt): 1086,5m²
 Warmwasserspeicherung -
 Warmwasserbereitstellung dezentral; nicht kombiniert; mehrere Elektro-Kleinspeicher

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer; BGF (versorgt) = 1086,5m²; 55°/45°C; konstanter Betrieb
 Wärmespeicherung -
 Wärmebereitstellung gebäudezentral; Brennwertkessel (Erdgas E); modulierend; 113,0 kW; BJ 2020

LÜFTUNG

Art der Lüftung Fensterlüftung

ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz

Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016

Ergebnis: 301,87 kWh/m²a Anforderung: 87,00 kWh/m²a

Wärmebedarf RH+WW >= 80 % durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018

Keines der oben genannten ist zutreffend: technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Prüfung

ja

WW-WB-System (primär)	Stromdirekt	Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK} = 241.908 \text{ kWh/a}$
RH-WB-System (primär)	Gaskessel	Energieaufwandszahl Warmwasser	$e_{AWZ,WW} = 1,11$
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	Energieaufwandszahl Raumheizung	$e_{AWZ,RH} = 1,13$
Thermische Solaranlage	---	Brutto-Grundfläche	BGF = 1.086,5 m ²
Beleuchtung	Benchmark-Wert: 21,7 kWh/m ² a	Jahresertrag Photovoltaik	$PVE_{Brutto,a} = \text{--- kWh/a}$
		Photovoltaik-Export	$PVE_{Export,a} = \text{--- kWh/a}$

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Gemeinde Nassereith - Altes Gemeindehaus - Bestand
Bestand
Sachsengasse 81a
6465 Nassereith

Auftraggeber Gemeinde Nassereith
Karl-Mayr-Straße 116a
6465 Naßereith

Aussteller BauBox ZT GmbH
Dipl.-HTL-Ing. Hannes Erhart

Bruggfeldstraße 15
6500 Landeck

Telefon : 0664 / 735 989 16
Telefax : 0512 / 219921 4079
E-Mail : hannes.erhart@baubox.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Gemeinde Nassereith - Altes Gemeindehaus - Bestand Sachsendgasse 81a 6465 Nassereith
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Baupläne vom Jahr 1969 und 2000 sowie Erhebungen vor Ort.
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Erhebungen vor Ort, Angaben vom Gemeindevorarbeiter sowie Annahme üblicher Werte entsprechend dem Gebäudealter.
Haustechnische Eingabedaten	lt. Erhebungen vor Ort, Angaben vom Gemeindevorarbeiter sowie Annahme üblicher Werte entsprechend dem Gebäudealter.

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
ÖNORM H 5057	Gesamteffizienz von Gebäuden Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Gesamteffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Gesamteffizienz von Gebäuden Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel (Fortsetzung)

Allplan (CAD) Zwecks Ermittlung von Flächen- und Kubaturdaten.

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo
Version 7.4.1
Bundesland: Tirol

ETU GmbH
Businesspark Straße 4
A-4615 Holzhausen
Tel. +43 (0)7242 291114
www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Das Gebäude enthält Büros, Veranstaltungsräume, Vereinsräume und Wohnungen. Das Gebäude wurde mit dem am ehesten zutreffenden Nutzungsprofil "Mehrzweckgebäude" berechnet.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Es wird eine umfassende Sanierung empfohlen.

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/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Wand Nord-Ost 1	1,09	0,35	
Wand Nord-Ost 2	0,83	0,35	
Wand Nord-Ost 3	0,27	0,35	
Wand Nord-West 1	1,09	0,35	
Wand Nord-West 2	0,83	0,35	
Wand Süd-West	1,09	0,35	
Wand Süd-Ost 1	1,09	0,35	
Wand Süd-Ost 2	0,83	0,35	
Wände erdberührt			
Wand Nord-Ost zu Erdreich 1	2,59	0,40	
Wand Nord-Ost zu Erdreich 2	0,42	0,40	
Wand Nord-West zu Erdreich 1	2,59	0,40	
Wand Nord-West zu Erdreich 2	0,42	0,40	
Wand Süd-West zu Erdreich 1	2,59	0,40	
Wand Süd-West zu Erdreich 2	0,42	0,40	
Wand Süd-Ost zu Erdreich	2,59	0,40	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
Fenster Nord-Ost 1	1,50	1,70	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Haustüreelement Nord-Ost 1 (Alu)	3,00	1,70	
Fenster Nord-Ost 2	1,50	1,70	
Fenster Nord-Ost 3	1,50	1,70	
Haustüre Nord-Ost 1	1,50	1,70	
Fenster Nord-West 1	1,50	1,70	
Fenster Nord-West 2	1,50	1,70	
Fenster Süd-West zu Erdreich 1 (alt)	2,70	1,70	
Fenster Süd-West (alt)	2,70	1,70	
Fenster Süd-West	1,50	1,70	
Fenster Süd-Ost 1	1,50	1,70	
Fenster Süd-Ost 1 (alt)	2,70	1,70	
Fenster Süd-Ost 2	1,50	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Flachdach	0,23	0,20	
Decke zu Balkon	3,32	0,20	
Decke zu Dachboden	1,21	0,20	
Dach Süd-Ost	0,46	0,20	
Dach Nord-West	0,46	0,20	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Boden zu Aussenluft	1,88	0,20	
Böden erdberührt			
Boden zu Erdreich 1	2,28	0,40	
Boden zu Erdreich 2	0,84	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m ²	m ²	%
1	Boden zu Erdreich 1	0,0°	1,00 * 296,20	296,20	296,20	19,5
2	Boden zu Erdreich 2	0,0°	1,00 * 22,60	22,60	22,60	1,5
3	Boden zu Aussenluft	0,0°	1,00 * 5,01	5,01	5,01	0,3
4	Flachdach	N 0,0°	1,00 * 67,00	67,00	67,00	4,4
5	Decke zu Balkon	N 0,0°	1,00 * 14,82	14,82	14,82	1,0
6	Decke zu Dachboden	0,0°	1,00 * 161,52	161,52	161,52	10,7
7	Dach Süd-Ost	SO 14,5°	1,03 * 25,73	26,50	26,50	1,7
8	Dach Nord-West	NW 14,5°	1,03 * 54,75	56,39	56,39	3,7
9	Wand Nord-Ost zu Erdreich 1	NO 90,0°	1,00 * 59,40	59,40	59,40	3,9
10	Wand Nord-Ost zu Erdreich 2	NO 90,0°	1,00 * 12,00	12,00	12,00	0,8
11	Wand Nord-Ost 1	NO 90,0°	1,00 * 79,22	79,22	58,07	3,8
12	Fenster Nord-Ost 1	NO 90,0°	2,5*1,5 (EG)	-	3,75	0,2
13	Haustüreelement Nord-Ost 1 (Alu)	NO 90,0°	6*2,9 (EG)	-	17,40	1,1
14	Wand Nord-Ost 2	NO 90,0°	1,00 * 85,57	85,57	58,59	3,9
15	Fenster Nord-Ost 2	NO 90,0°	3 * (2,8*1,6) (OG) + 2 * (1,1*2,3) (DG) + 2 * (1,4*1,6) (DG) + 2,5*1,6 (DG)	-	26,98	1,8
16	Wand Nord-Ost 3	NO 90,0°	1,00 * 48,38	48,38	34,38	2,3
17	Fenster Nord-Ost 3	NO 90,0°	2 * (2,5*1,7) (EG)	-	8,50	0,6
18	Haustüre Nord-Ost 1	NO 90,0°	2,5*2,2 (EG)	-	5,50	0,4
19	Wand Nord-West zu Erdreich 1	NW 90,0°	1,00 * 24,15	24,15	24,15	1,6
20	Wand Nord-West zu Erdreich 2	NW 90,0°	1,00 * 16,95	16,95	16,95	1,1
21	Wand Nord-West 1	NW 90,0°	1,00 * 48,36	48,36	43,24	2,9
22	Fenster Nord-West 1	NW 90,0°	3,2*1,6 (OG)	-	5,12	0,3
23	Wand Nord-West 2	NW 90,0°	1,00 * 30,07	30,07	25,91	1,7
24	Fenster Nord-West 2	NW 90,0°	2 * (1,3*1,6) (OG)	-	4,16	0,3
25	Wand Süd-West zu Erdreich 1	SW 90,0°	1,00 * 57,60	57,60	53,64	3,5
26	Fenster Süd-West zu Erdreich 1 (alt)	SW 90,0°	3*0,9 (KG) + 1,4*0,9 (KG)	-	3,96	0,3
27	Wand Süd-West zu Erdreich 2	SW 90,0°	1,00 * 13,80	13,80	13,80	0,9
28	Wand Süd-West	SW 90,0°	1,00 * 194,31	194,31	151,03	10,0
29	Fenster Süd-West (alt)	SW 90,0°	4,3*0,75 (EG)	-	3,22	0,2
30	Fenster Süd-West	SW 90,0°	2,84*1,46 (EG) + 3 * (1,4*1,5) (EG) + 2,84*1,46 (OG) + 5 * (1,4*1,5) (OG) + 2,84*2,2 (DG) + 1,6*1,3 (DG) + 3 * (1,4*1,3) (DG) + 1,3*0,9 (DG)	-	40,05	2,6
31	Wand Süd-Ost zu Erdreich	SO 90,0°	1,00 * 41,10	41,10	41,10	2,7
32	Wand Süd-Ost 1	SO 90,0°	1,00 * 92,12	92,12	73,33	4,8
33	Fenster Süd-Ost 1	SO 90,0°	3,1*0,9 (KG) + 3,3*0,9 (KG) + 2 * (2,5*1,5) (EG) + 1*2,3 (DG)	-	15,56	1,0
34	Fenster Süd-Ost 1 (alt)	SO 90,0°	4,2*0,77 (EG)	-	3,23	0,2
35	Wand Süd-Ost 2	SO 90,0°	1,00 * 62,69	62,69	48,81	3,2

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
36	Fenster Süd-Ost 2	SO 90,0°	2 * (1*2,3) (OG) + 2 * (1,6*1,6) (OG) + 2,6*1,6 (OG)	-	13,88	0,9

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	KG	1*268,9	268,90	24,7
2	EG	1*318,8	318,80	29,3
3	OG	1*256,82	256,82	23,6
4	DG	1*25,73	25,73	2,4
5	DG	1*161,52	161,52	14,9
6	DG	1*54,75	54,75	5,0

5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	KG	1*1*806,7	806,70	22,7
2	EG	1*1*1307,08	1307,08	36,7
3	OG	1*1*839,79	839,79	23,6
4	DG	1*1*61,23	61,23	1,7
5	DG	1*1*428,02	428,02	12,0
6	DG	1*1*113,88	113,88	3,2

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1515,76 m²
Gebäudevolumen :	3556,70 m³
Beheiztes Luftvolumen :	2259,96 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1086,52 m²
Kompaktheit :	0,43 1/m
Fensterfläche :	151,32 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,35 m
Bauweise :	schwere Bauweise


6. U - Wert - Ermittlung


Bauteil:		Boden zu Erdreich 1				Fläche : 296,20 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Fliesen (2300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715204)</small>	1,50	1,300	2300,0	0,01
	2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714882)</small>	6,00	1,100	1800,0	0,05
	3	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715135)</small>	5,00	0,700	1800,0	0,07
	4	Stahlbeton 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142717552)</small>	30,00	2,300	2300,0	0,13
	R = 0,27					
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,17
		296,20 m ²	19,5 %	922,5 kg/m ²	676,34 W/K	38,4 %
					C _{w,B} = 19535 kJ/K	R _{se} = 0,00
					m _{w,B} = 18663 kg	U - Wert 2,28 W/m²K

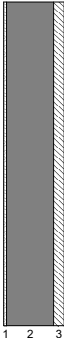
Bauteil:		Boden zu Erdreich 2				Fläche : 22,60 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Fliesen (2300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715204)</small>	1,50	1,300	2300,0	0,01
	2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714882)</small>	6,00	1,100	1800,0	0,05
	3	EPS-F (15,8 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714929)</small>	3,00	0,040	16,0	0,75
	4	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715135)</small>	4,00	0,700	1800,0	0,06
	5	Bitumenpappe <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684287)</small>	0,50	0,230	1100,0	0,02
	6	Stahlbeton 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142717552)</small>	30,00	2,300	2300,0	0,13
R = 1,03						
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,17
		22,60 m ²	1,5 %	910,5 kg/m ²	18,91 W/K	1,1 %
					C _{w,B} = 1427 kJ/K	R _{se} = 0,00
					m _{w,B} = 1363 kg	U - Wert 0,84 W/m²K

Bauteil:		Boden zu Aussenluft				Fläche : 5,01 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Fliesen (2300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715204)</small>	1,50	1,300	2300,0	0,01
	2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714882)</small>	6,00	1,100	1800,0	0,05
	3	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715135)</small>	7,50	0,700	1800,0	0,11
	4	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142717541)</small>	25,00	2,300	2325,0	0,11
	5	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714783)</small>	2,00	0,490	1300,0	0,04
R = 0,32						
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,17
		5,01 m ²	0,3 %	884,8 kg/m ²	9,40 W/K	0,5 %
					C _{w,B} = 310 kJ/K	R _{se} = 0,04
					m _{w,B} = 296 kg	U - Wert 1,88 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Flachdach				Fläche / Ausrichtung :		67,00 m ² N	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714786)</small>	1,50	0,780	1600,0	0,02			
	2	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142717541)</small>	20,00	2,300	2325,0	0,09			
	3	Bitumenpappe <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684287)</small>	0,50	0,230	1100,0	0,02			
4	XPS-G 50 120 bis 180 mm (38 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714947)</small>	16,00	0,039	38,0	4,10				
						R = 4,23			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		R _{se} = 0,04	
67,00 m ²	4,4 %	500,6 kg/m ²	15,33 W/K	0,9 %	C _{w,B} = 6290 kJ/K m _{w,B} = 6010 kg	U - Wert 0,23 W/m²K			

Bauteil:		Decke zu Balkon				Fläche / Ausrichtung :		14,82 m ² N	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714783)</small>	1,50	0,490	1300,0	0,03			
	2	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142717541)</small>	25,00	2,300	2325,0	0,11			
	3	Bitumenpappe <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684287)</small>	0,50	0,230	1100,0	0,02			
						R = 0,16			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		R _{se} = 0,04	
14,82 m ²	1,0 %	606,3 kg/m ²	49,23 W/K	2,8 %	C _{w,B} = 1373 kJ/K m _{w,B} = 1312 kg	U - Wert 3,32 W/m²K			

Bauteil:		Decke zu Dachboden				Fläche :		161,52 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714783)</small>	1,50	0,490	1300,0	0,03			
	2	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142717541)</small>	22,00	2,300	2325,0	0,10			
	3	Heraklith-EPV <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142686610)</small>	5,00	0,100	450,0	0,50			
						R = 0,63			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		R _{se} = 0,10	
161,52 m ²	10,7 %	553,5 kg/m ²	195,48 W/K	11,1 %	C _{w,B} = 14205 kJ/K m _{w,B} = 13572 kg	U - Wert 1,21 W/m²K			

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Dach Süd-Ost Dach Nord-West				Fläche / Ausrichtung :		26,50 m ² SO 56,39 m ² NW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714783)</small>	1,50	0,490	1300,0	0,03			
	2	Heraklith-EPV <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142686610)</small>	2,50	0,100	450,0	0,25			
	3	Holzboden, Vollholz <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715654)</small> Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm Glaswolle MW(GW)-PT 10 (90 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714924)</small>	10,00	0,160	675,0	0,63			
		Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					R _{s,A} = 0,91 R _{s,B} = 2,78		
							R _m = 2,03		
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,04			
	82,89 m ²	5,5 %	49,5 kg/m ²	38,24 W/K	2,2 %	C _{w,B} = 3214 kJ/K m _{w,B} = 3070 kg	U - Wert 0,46 W/m²K		

Bauteil:		Wand Nord-Ost zu Erdreich 1 Wand Nord-West zu Erdreich 1 Wand Süd-West zu Erdreich 1 Wand Süd-Ost zu Erdreich 1				Fläche / Ausrichtung :		59,40 m ² NO 24,15 m ² NW 53,64 m ² SW 41,10 m ² SO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714783)</small>	2,00	0,490	1300,0	0,04			
	2	Stahlbeton 60 kg/m ³ Armierungsstahl (0,75 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142717551)</small>	40,00	2,300	2275,0	0,17			
	3	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714783)</small>	2,00	0,490	1300,0	0,04			
							R = 0,26		
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,00		
	178,29 m ²	11,8 %	962,0 kg/m ²	462,44 W/K	26,3 %	C _{w,B} = 13252 kJ/K m _{w,B} = 12661 kg	U - Wert 2,59 W/m²K		

Bauteil:		Wand Nord-Ost zu Erdreich 2 Wand Nord-West zu Erdreich 2 Wand Süd-West zu Erdreich 2				Fläche / Ausrichtung :		12,00 m ² NO 16,95 m ² NW 13,80 m ² SW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714786)</small>	1,50	0,780	1600,0	0,02			
	2	Stahlbeton 60 kg/m ³ Armierungsstahl (0,75 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142717551)</small>	30,00	2,300	2275,0	0,13			
	3	XPS-G 30 80 bis 100 mm (32 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714942)</small>	8,00	0,038	32,0	2,11			
							R = 2,25		
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,00		
	42,75 m ²	2,8 %	709,1 kg/m ²	17,93 W/K	1,0 %	C _{w,B} = 3237 kJ/K m _{w,B} = 3092 kg	U - Wert 0,42 W/m²K		

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Wand Nord-Ost 1 Wand Nord-West 1 Wand Süd-West Wand Süd-Ost 1				Fläche / Ausrichtung :		58,07 m ² NO 43,24 m ² NW 151,03 m ² SW 73,33 m ² SO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714783)</small>	2,00	0,490	1300,0	0,04		
	2	Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + Normalmauermörtel (1000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142737361)</small>	30,00	0,450	1000,0	0,67		
	3	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714783)</small>	2,00	0,490	1300,0	0,04		
							R = 0,75	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
325,67 m ²		21,5 %	352,0 kg/m ²	354,64 W/K	20,1 %	C _{w,B} = 17942 kJ/K m _{w,B} = 17142 kg		R _{se} = 0,04
						U - Wert 1,09 W/m²K		

Bauteil:		Wand Nord-Ost 2 Wand Nord-West 2 Wand Süd-Ost 2				Fläche / Ausrichtung :		58,59 m ² NO 25,91 m ² NW 48,81 m ² SO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714783)</small>	2,00	0,490	1300,0	0,04		
	2	Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + Normalmauermörtel (1000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142737361)</small>	30,00	0,450	1000,0	0,67		
	3	Holzboden, Vollholz <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715654)</small> Luftsicht stehend, Wärmefluss horizontal 20 < d <= 25 mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684622)</small>	2,50	0,160	675,0	0,16		
	4	Holzboden, Vollholz <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715654)</small>	2,50	0,160	675,0	0,17		
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{s,A} = 1,02 R _{s,B} = 1,03		
						R_m = 1,03		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
133,31 m ²		8,8 %	345,7 kg/m ²	110,96 W/K	6,3 %	C _{w,B} = 7016 kJ/K m _{w,B} = 6703 kg		R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,83 W/m²K		

Bauteil:		Wand Nord-Ost 3				Fläche / Ausrichtung :		34,38 m ² NO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714786)</small>	1,50	0,780	1600,0	0,02		
	2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (1250 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714674)</small>	25,00	0,470	1250,0	0,53		
	3	EPS-F (15,8 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714929)</small>	12,00	0,040	16,0	3,00		
	4	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684396)</small>	0,50	0,800	1800,0	0,01		
						R = 3,56		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
34,38 m ²		2,3 %	347,4 kg/m ²	9,22 W/K	0,5 %	C _{w,B} = 1939 kJ/K m _{w,B} = 1853 kg		R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,27 W/m²K		

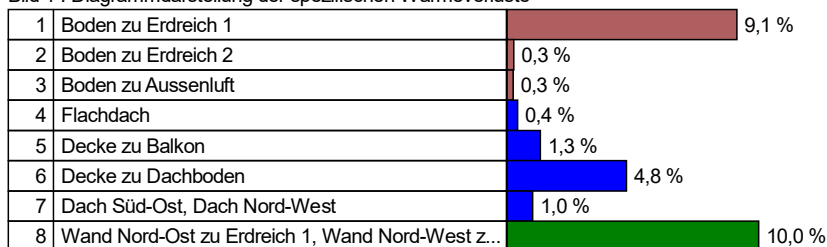
7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden zu Erdreich 1	0,0°	296,20	2,283	0,50	338,17	9,1
2	Boden zu Erdreich 2	0,0°	22,60	0,837	0,50	9,45	0,3
3	Boden zu Aussenluft	0,0°	5,01	1,877	1,00	9,40	0,3
4	Flachdach	N 0,0°	67,00	0,229	1,00	15,33	0,4
5	Decke zu Balkon	N 0,0°	14,82	3,322	1,00	49,23	1,3
6	Decke zu Dachboden	0,0°	161,52	1,210	0,90	175,93	4,8
7	Dach Süd-Ost	SO 14,5°	26,50	0,461	1,00	12,22	0,3
8	Dach Nord-West	NW 14,5°	56,39	0,461	1,00	26,01	0,7
9	Wand Nord-Ost zu Erdreich 1	NO 90,0°	59,40	2,594	0,80	123,25	3,3
10	Wand Nord-Ost zu Erdreich 2	NO 90,0°	12,00	0,419	0,80	4,03	0,1
11	Wand Nord-Ost 1	NO 90,0°	58,07	1,089	1,00	63,24	1,7
12	Fenster Nord-Ost 1	NO 90,0°	3,75	1,500	1,00	5,63	0,2
13	Haustüreelement Nord-Ost 1 (Alu)	NO 90,0°	17,40	3,000	1,00	52,20	1,4
14	Wand Nord-Ost 2	NO 90,0°	58,59	0,832	1,00	48,77	1,3
15	Fenster Nord-Ost 2	NO 90,0°	26,98	1,500	1,00	40,47	1,1
16	Wand Nord-Ost 3	NO 90,0°	34,38	0,268	1,00	9,22	0,2
17	Fenster Nord-Ost 3	NO 90,0°	8,50	1,500	1,00	12,75	0,3
18	Haustüre Nord-Ost 1	NO 90,0°	5,50	1,500	1,00	8,25	0,2
19	Wand Nord-West zu Erdreich 1	NW 90,0°	24,15	2,594	0,80	50,11	1,4
20	Wand Nord-West zu Erdreich 2	NW 90,0°	16,95	0,419	0,80	5,69	0,2
21	Wand Nord-West 1	NW 90,0°	43,24	1,089	1,00	47,09	1,3
22	Fenster Nord-West 1	NW 90,0°	5,12	1,500	1,00	7,68	0,2
23	Wand Nord-West 2	NW 90,0°	25,91	0,832	1,00	21,57	0,6
24	Fenster Nord-West 2	NW 90,0°	4,16	1,500	1,00	6,24	0,2
25	Wand Süd-West zu Erdreich 1	SW 90,0°	53,64	2,594	0,80	111,30	3,0
26	Fenster Süd-West zu Erdreich 1 (alt)	SW 90,0°	3,96	2,700	1,00	10,69	0,3
27	Wand Süd-West zu Erdreich 2	SW 90,0°	13,80	0,419	0,80	4,63	0,1
28	Wand Süd-West	SW 90,0°	151,03	1,089	1,00	164,47	4,4
29	Fenster Süd-West (alt)	SW 90,0°	3,22	2,700	1,00	8,71	0,2
30	Fenster Süd-West	SW 90,0°	40,05	1,500	1,00	60,08	1,6
31	Wand Süd-Ost zu Erdreich	SO 90,0°	41,10	2,594	0,80	85,28	2,3
32	Wand Süd-Ost 1	SO 90,0°	73,33	1,089	1,00	79,85	2,2
33	Fenster Süd-Ost 1	SO 90,0°	15,56	1,500	1,00	23,34	0,6
34	Fenster Süd-Ost 1 (alt)	SO 90,0°	3,23	2,700	1,00	8,73	0,2
35	Wand Süd-Ost 2	SO 90,0°	48,81	0,832	1,00	40,63	1,1
36	Fenster Süd-Ost 2	SO 90,0°	13,88	1,500	1,00	20,82	0,6
ΣA =			1515,76	Σ(F_x * U * A) =		1760,46	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2) L_ψ + L_χ = 176,05 W/K 4,8 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

9	Wand Nord-Ost zu Erdreich 2, Wand Nord-West z...	0,4 %
10	Wand Nord-Ost 1, Wand Nord-West 1, Wand Süd...	9,6 %
11	Fenster Nord-Ost 1, Fenster Nord-Ost 2, Fenster ...	5,0 %
12	Haustüreelement Nord-Ost 1 (Alu)	1,4 %
13	Wand Nord-Ost 2, Wand Nord-West 2, Wand Süd...	3,0 %
14	Wand Nord-Ost 3	0,2 %
15	Fenster Süd-West zu Erdreich 1 (alt), Fenster Süd...	0,8 %
	Wärmebrückenzuschlag	4,8 %
	Lüftungswärmeverluste	47,7 %

7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 2,30 h ⁻¹	1767,29 W/K	47,7 %
-----------------------	--------------------------	-------------	--------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster Nord-Ost 1	NO 90,0°	3,75	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,58
2	Haustüreelement Nord-Ost 1 (Alu)	NO 90,0°	17,40	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	3,49
3	Fenster Nord-Ost 2	NO 90,0°	26,98	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	4,16
4	Fenster Nord-Ost 3	NO 90,0°	8,50	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,31
5	Haustüre Nord-Ost 1	NO 90,0°	5,50	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,85
6	Fenster Nord-West 1	NW 90,0°	5,12	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,79
7	Fenster Nord-West 2	NW 90,0°	4,16	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,64
8	Fenster Süd-West zu Erdreich 1 (alt)	SW 90,0°	3,96	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,61
9	Fenster Süd-West (alt)	SW 90,0°	3,22	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,50
10	Fenster Süd-West	SW 90,0°	40,05	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	6,18
11	Fenster Süd-Ost 1	SO 90,0°	15,56	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	2,40
12	Fenster Süd-Ost 1 (alt)	SO 90,0°	3,23	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,50
13	Fenster Süd-Ost 2	SO 90,0°	13,88	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	2,14

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	31667	26660	24767	18501	13464	8768	6623	7320	10780	17635	24396	30599	221180
Wärmebrückenverluste	3167	2666	2477	1850	1346	877	662	732	1078	1764	2440	3060	22118
Summe	34834	29326	27243	20351	14810	9644	7285	8052	11858	19399	26836	33659	243298
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	9272	7806	7252	5417	3942	2567	1939	2143	3156	5164	7143	8959	64761
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	44106	37132	34495	25768	18752	12212	9225	10195	15014	24562	33979	42618	308059

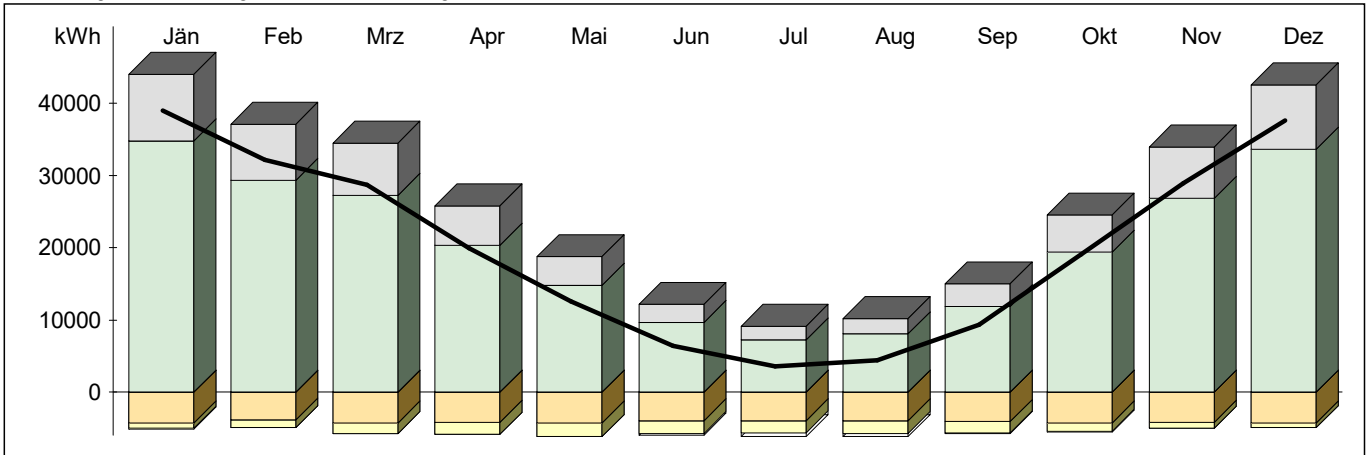
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	4331	3912	4331	4191	4331	4191	4331	4331	4191	4331	4191	4331	50992
Solare Wärmegewinne													
Fenster NO 90°	7	11	22	31	40	40	41	38	28	15	9	6	287
Fenster NO 90°	44	68	130	187	242	240	247	227	166	91	53	37	1732
Fenster NO 90°	53	81	155	223	288	286	294	271	198	109	63	44	2066
Fenster NO 90°	17	26	49	70	91	90	93	85	62	34	20	14	651
Fenster NO 90°	11	17	32	45	59	58	60	55	40	22	13	9	421
Fenster NW 90°	10	15	29	42	55	54	56	51	38	21	12	8	392
Fenster NW 90°	8	13	24	34	44	44	45	42	31	17	10	7	319
Fenster SW 90°	31	39	49	50	52	49	51	55	50	44	33	25	531
Fenster SW 90°	26	32	40	41	43	40	42	45	41	36	27	21	432
Fenster SW 90°	318	398	496	507	528	495	521	557	508	446	338	256	5367
Fenster SO 90°	124	154	193	197	205	192	202	216	197	173	131	99	2085
Fenster SO 90°	26	32	40	41	43	40	42	45	41	36	27	21	433
Fenster SO 90°	110	138	172	176	183	172	180	193	176	155	117	89	1860
Solare Wärmegewinne	784	1024	1431	1645	1873	1800	1874	1881	1575	1201	855	634	16578
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	5115	4936	5762	5836	6204	5991	6205	6212	5766	5531	5047	4965	67569
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,7	98,9	96,3	91,1	93,2	98,2	99,7	99,9	100,0	Ø: 97,9
Nutzbare solare Gewinne	784	1024	1429	1640	1853	1733	1709	1752	1547	1197	855	634	16230
Nutzbare interne Gewinne	4330	3910	4326	4178	4283	4035	3947	4034	4117	4318	4188	4330	49921
Nutzbare Wärmegewinne	5114	4934	5756	5818	6136	5767	5656	5786	5664	5515	5043	4964	66151

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	38992	32198	28739	19951	12616	6444	3569	4409	9350	19048	28936	37654	241908
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-2,18	-0,54	3,09	7,40	11,72	15,08	16,94	16,41	13,50	8,54	2,75	-1,36	
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

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 64.761 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 243.298 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 49.921 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 16.230 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 16,2 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 5,3 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 241.908 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 222,64 kWh/(m²a)**
**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 68,01 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a
Heizgradtagzahl = 4.697 Kd/a

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

8 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

8.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g_{tot}	Aktivierung Winter Sommer	
1	Fenster Nord-Ost 1	NO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	Haustüreelement Nord-Ost 1 (Alu)	NO 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	Fenster Nord-Ost 2	NO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	Fenster Nord-Ost 3	NO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	Haustüre Nord-Ost 1	NO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	Fenster Nord-West 1	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	Fenster Nord-West 2	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	Fenster Süd-West zu Erdreich 1 (alt)	SW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
9	Fenster Süd-West (alt)	SW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
10	Fenster Süd-West	SW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
11	Fenster Süd-Ost 1	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
12	Fenster Süd-Ost 1 (alt)	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
13	Fenster Süd-Ost 2	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

8.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	36540	31080	29708	23337	18517	13700	11744	12434	15693	22647	29174	35482	280057
Lüftungsverluste	10806	9192	8786	6902	5476	4052	3473	3677	4641	6698	8628	10493	82823
Summe Verluste	47346	40272	38493	30239	23993	17752	15218	16112	20333	29345	37801	45976	362880

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	1568	2049	2862	3290	3746	3599	3749	3762	3150	2401	1711	1269	33156
Interne Wärmegewinne	8662	7823	8662	8382	8662	8382	8662	8662	8382	8662	8382	8662	101983
Summe Gewinne	10230	9872	11524	11672	12408	11982	12411	12423	11532	11063	10093	9931	135139
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	99	99	96	92	87	89	95	99	100	100	Ø: 96
Korrekturfaktor f_{corr}	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Nicht nutzbare Gewinne	26	40	96	235	643	1345	2252	1968	790	206	56	26	7143

8.2 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0,0 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0,0 kWh/(m³ a)

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 85.500 W

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	140,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	49,22 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	86,92 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	608,45 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Hersteller:	Viessmann
Bezeichnung:	Vitocrossal CIB-120
Baujahr:	ca. 2020
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	113,00 kW
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,98 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	1,09 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,002 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	282,50 W (Defaultwert)

Lüftung

Lüftungsart: Fensterlüftung

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	1086,52 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)
-------------------------	---

9.2 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	38992	32198	28739	19951	12616	6444	3569	4409	9350	19048	28936	37654	241908
Warmwasser	1078	974	1078	1043	1078	1043	1078	1078	1043	1078	1043	1078	12691

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	364	329	364	352	364	352	364	364	352	364	352	364	4283
Wärmeverteilung	1891	1605	1521	1158	842	519	341	399	671	1119	1503	1838	13406
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	3713	2806	1855	1110	999	861	835	850	914	1118	1998	3471	20529
Summe Verluste	5968	4740	3739	2619	2205	1732	1539	1612	1937	2601	3853	5672	38218

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	20	18	20	19	20	19	20	20	19	20	19	20	237
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	90	81	90	87	90	87	90	90	87	90	87	90	1061
Wärmebereitstellung	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	70
Summe Verluste	116	105	116	112	116	112	116	116	112	116	112	116	1368

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	194	160	143	99	63	33	19	23	47	95	144	188	1207
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	194	160	143	99	63	33	19	23	47	95	144	188	1207

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	2255	1934	1884	1510	1206	871	704	763	1023	1483	1855	2202	17689
Warmwasser	110	100	110	107	110	107	110	110	107	110	107	110	1191

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	3610	2716	1762	1038	973	931	1014	994	917	1041	1904	3367	20266
Warmwasser	116	105	116	112	116	112	116	116	112	116	112	116	1368
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	194	160	143	99	63	33	19	23	47	95	144	188	1207
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	3920	2981	2021	1249	1152	1076	1149	1133	1076	1252	2160	3671	22841
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	43991	36153	31838	22243	14846	8563	5795	6620	11470	21378	32139	42403	277439
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

9.3 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	Erdgas E	262174	1,10	0,00	288391	0
	Strom (Hilfsenergie)	1207	1,02	0,61	1231	736
Warmwasser	Strom-Mix	14059	1,02	0,61	14340	8576
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	23556	1,02	0,61	24027	14369
Betriebsstrom	Strom-Mix	2206	1,02	0,61	2250	1346

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
	Strom (Hilfsenergie)	1207	227	274
Warmwasser	Strom-Mix	14059	227	3191
Kühlung	Strom-Mix	0	227	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	227	0
Beleuchtung	Strom-Mix	23556	227	5347
Betriebsstrom	Strom-Mix	2206	227	501

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	277.439	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	303.201	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	355.265	kWh/a

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	255,3	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	279,1	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	327,0	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	78,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	85,2	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	99,9	kWh/(m³ a)

10 Beleuchtung

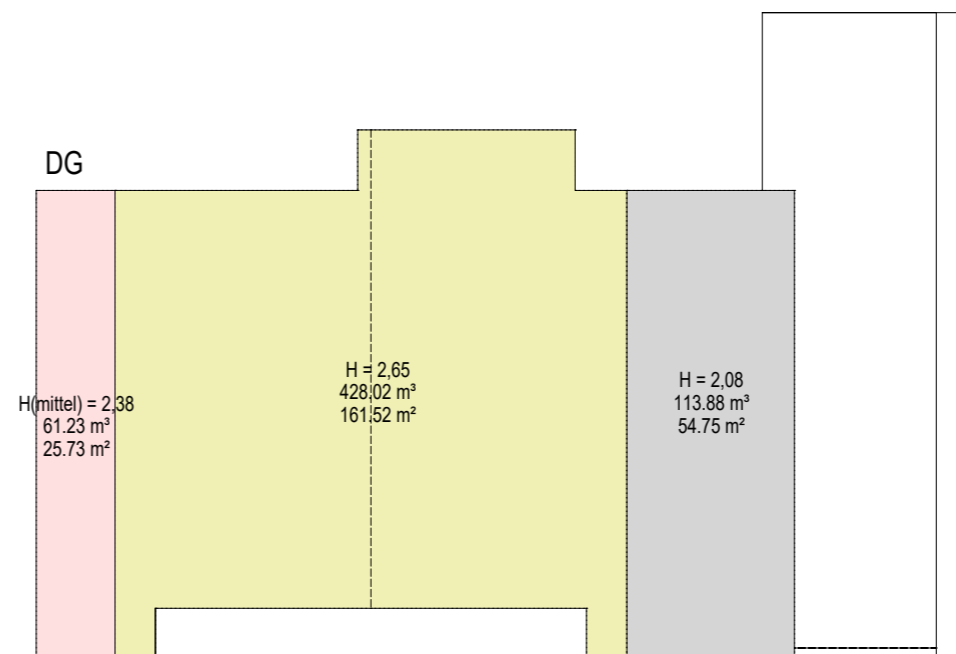
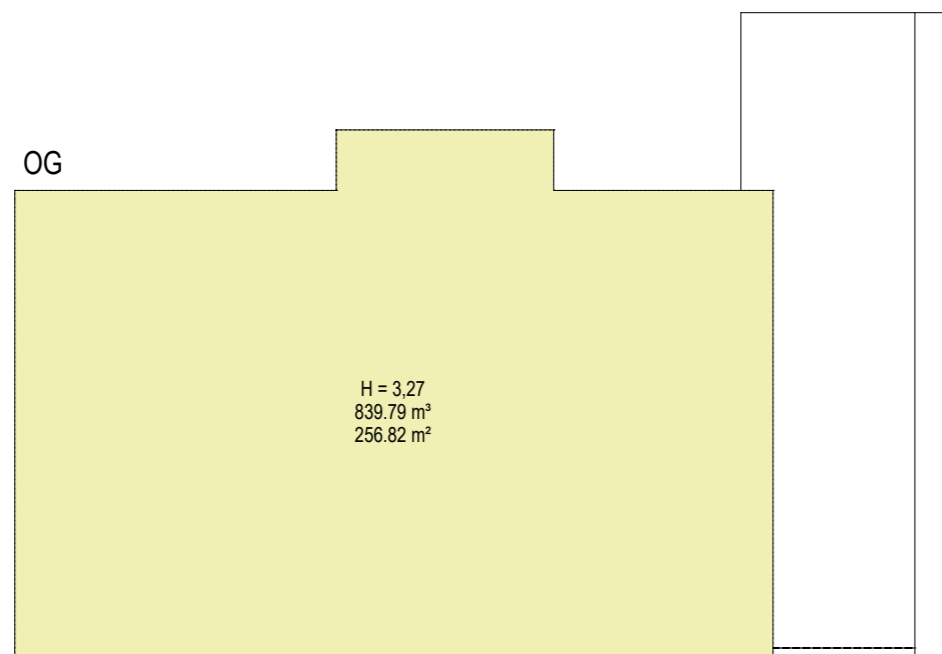
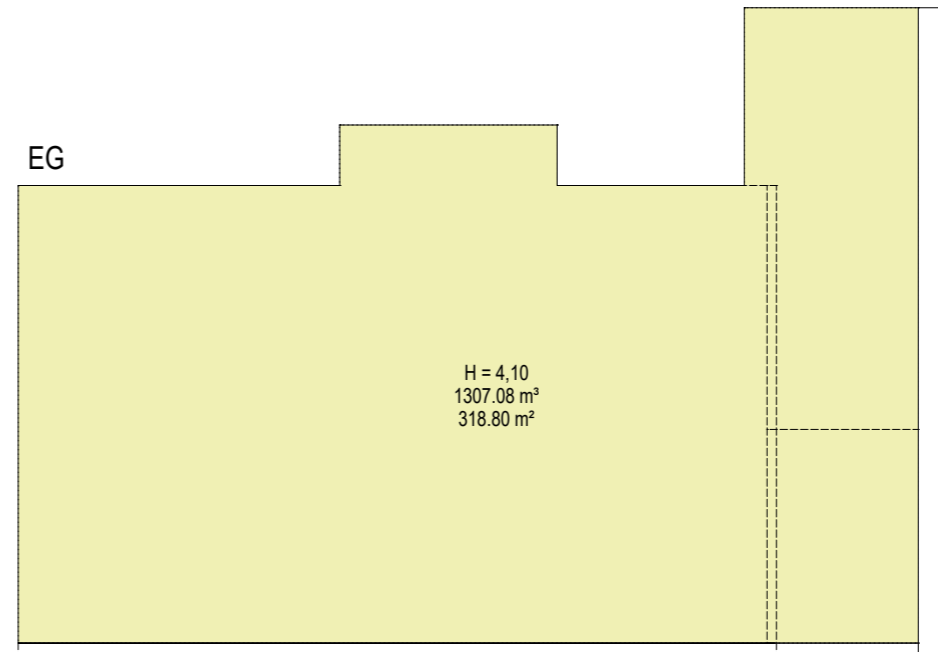
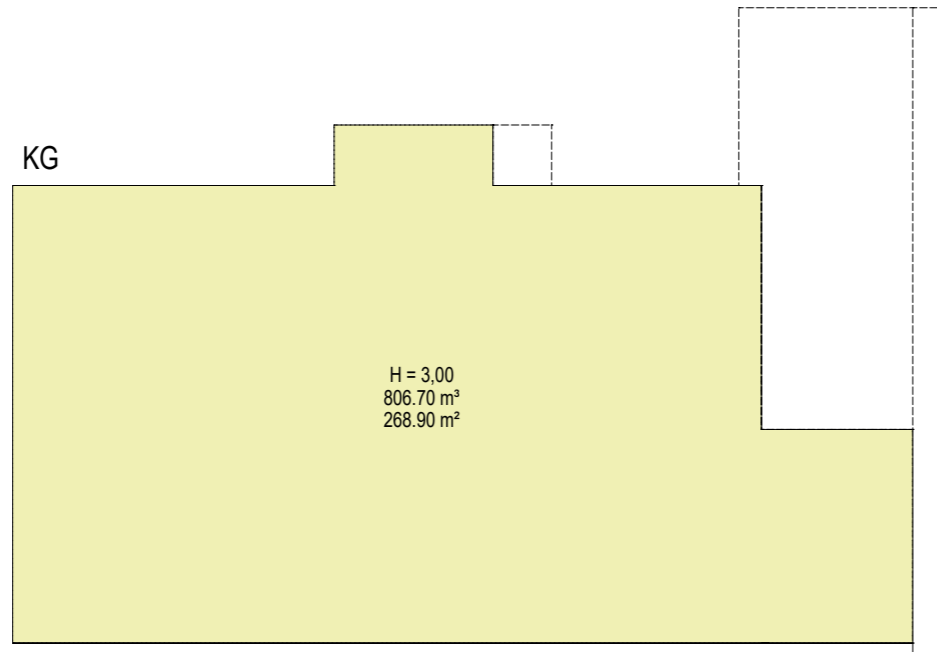
10.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 21,7 kWh/(m² a)

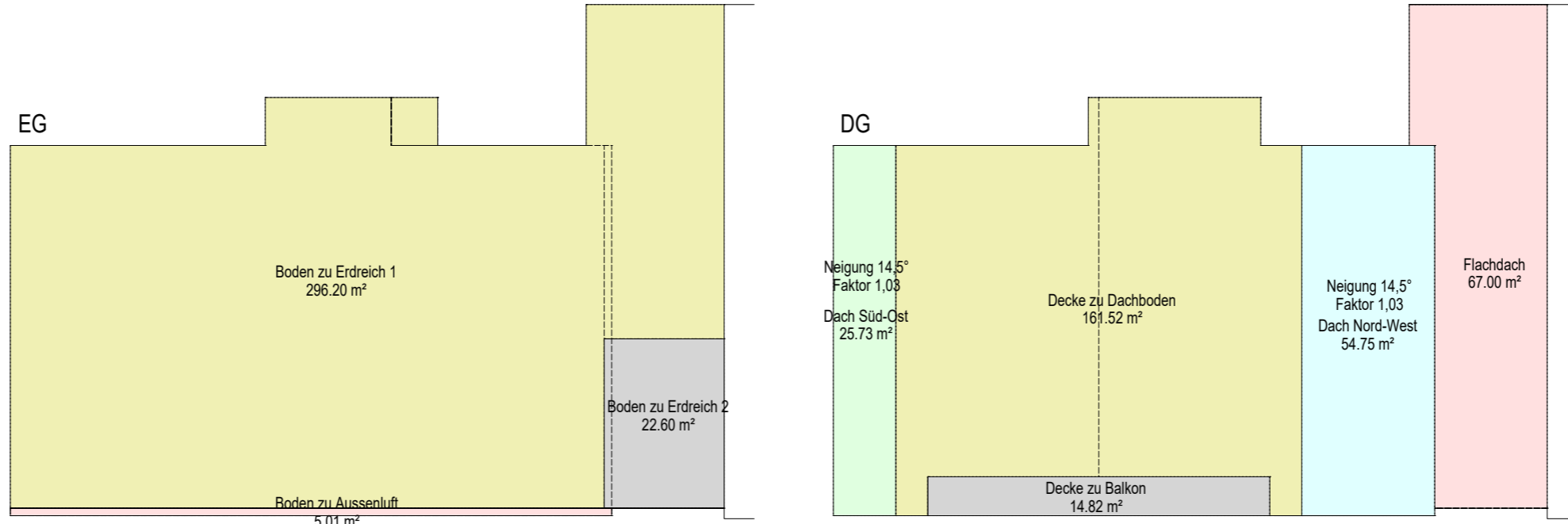
10.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	21,7	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	21,7	kWh/(m ² a)

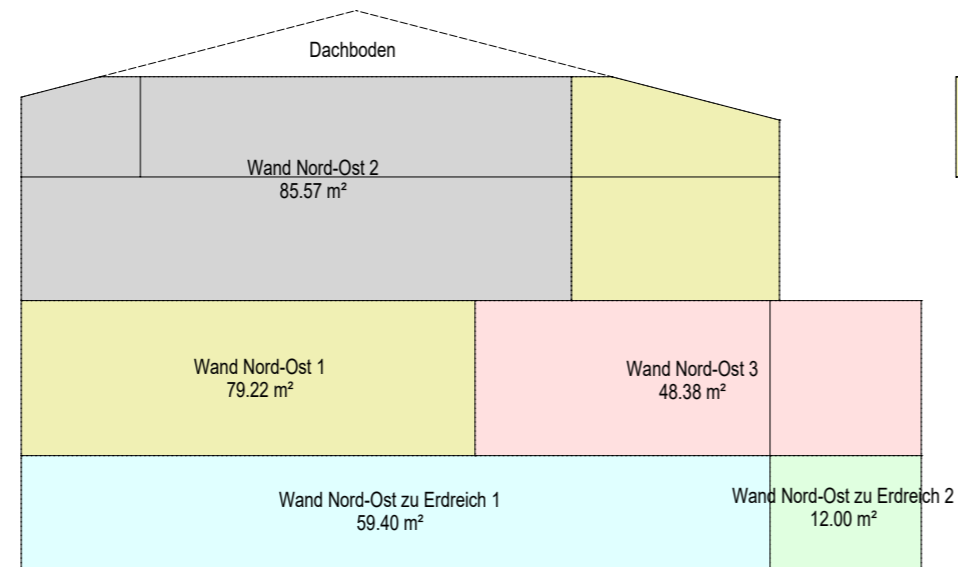
ALTES GEMEINDEHAUS
Bruttokubatur/Bruttogrundfläche



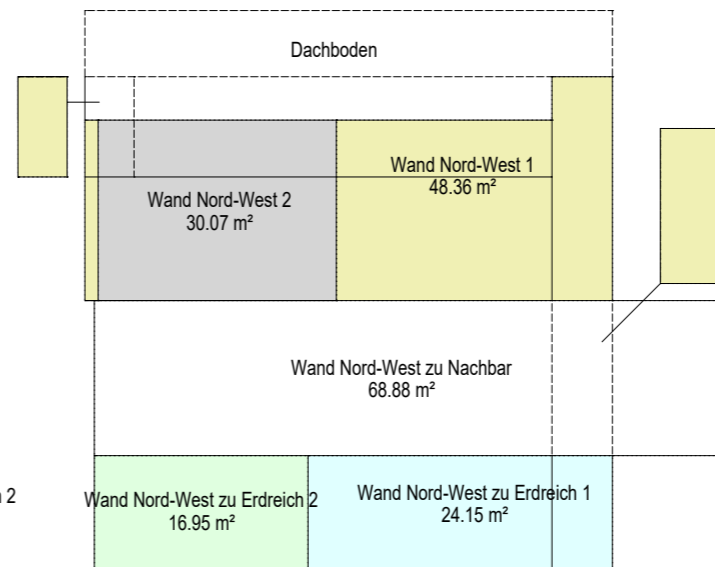
ALTES GEMEINDEHAUS
Hüllflächen



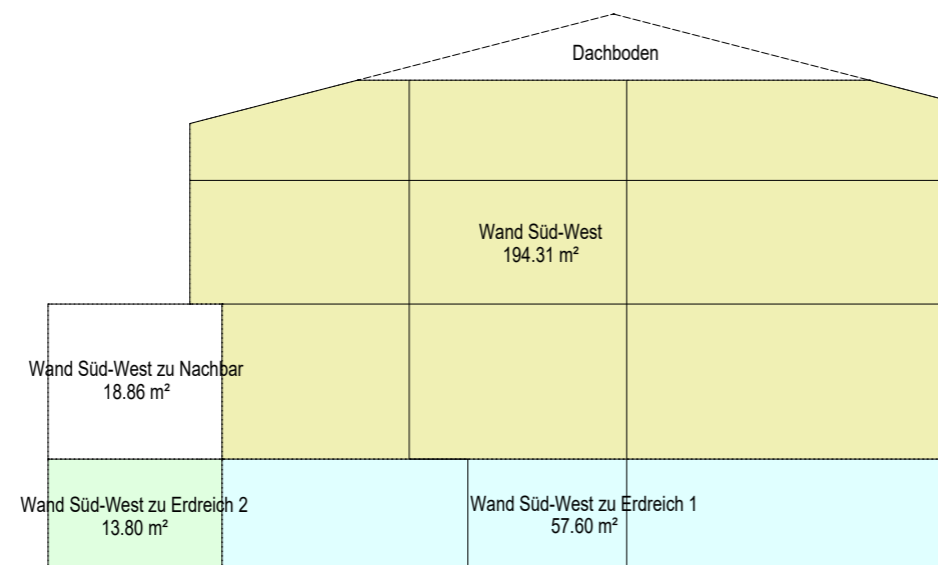
Wand Nord-Ost



Wand Nord-West



Wand Süd-West



Wand Süd-Ost

