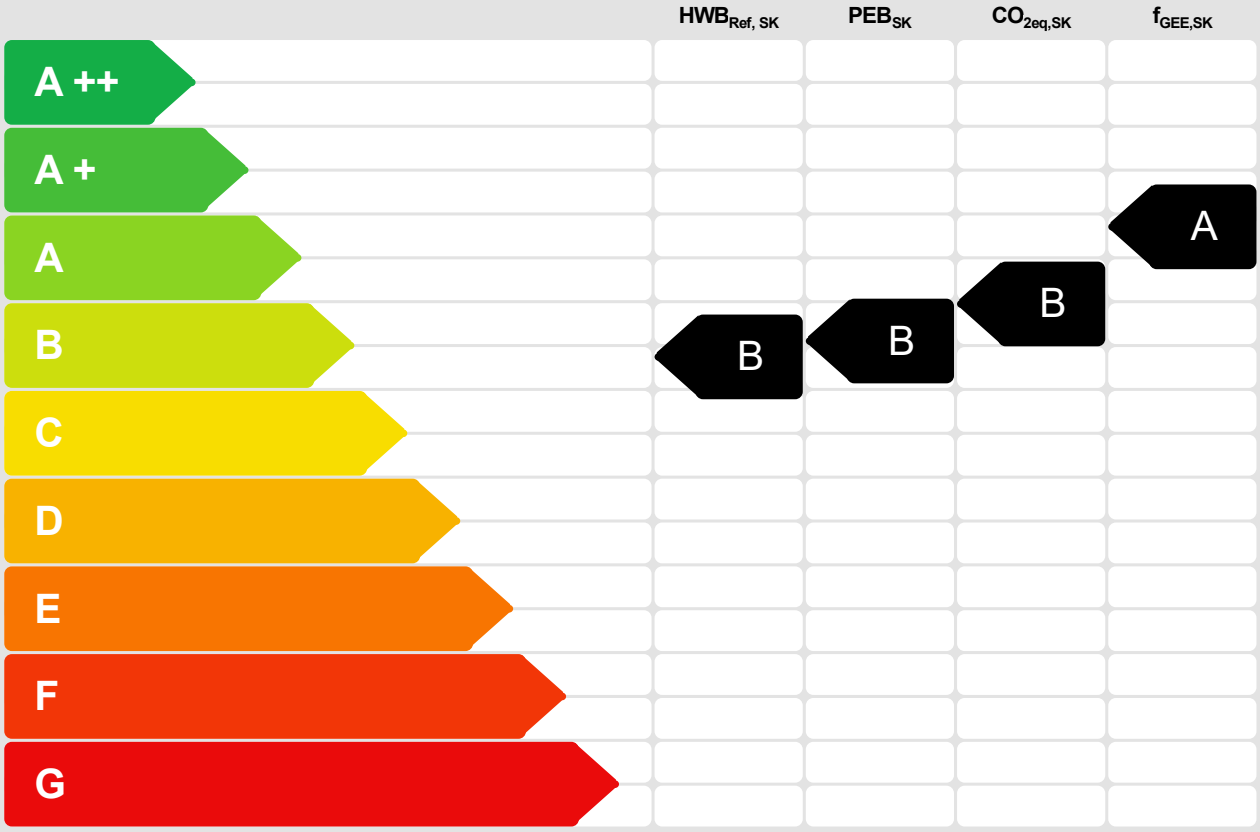
Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

BEZEICHNUNG	EA WHG Währinger Gürtel 79 Top 13		**Umsetzungsstand**	Bestand
Gebäude(-teil)	Top 13		Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	2019
Straße	Währinger Gürtel 79 - Top 13		Katastralgemeinde	Währing
PLZ/Ort	1180	Wien-Währing	KG-Nr.	01514
Grundstücksnr.	441/14		Seehöhe	186 m

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



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 ($PEB_{ern.}$) und und einen nicht erneuerbaren ($PEB_{n.ern.}$) 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 Vorfassung 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: 2018-01 – 2021-12, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH, Version 8.1.1 vom 12.01.2026, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	192,6 m²	Heiztage	211 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	154,1 m²	Heizgradtage	3.658 K·d	Solarthermie	--- m²
Brutto-Volumen (V_B)	458,2 m³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	263,7 m²	Norm-Außentemperatur	-14,0 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,58 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l_c)	1,74 m	mittlerer U-Wert	0,34 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m²	LEK_T-Wert	27,37	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V_B	--- m³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

		Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$ =	36,0 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB_{RK} =	79,0 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK}$ =	0,72
Erneuerbarer Anteil		Effizienzsteigerung (Punkt 5.2.3 c)
Heizwärmebedarf	HWB_{RK} =	36,0 kWh/m²a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW	$PEB_{HEB,n.ern.,RK}$ =	58,3 kWh/m²a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK}$ =	7.866 kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$ =	40,8 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK}$ =	7.866 kWh/a	HWB_{SK} =	40,8 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw} =	1.969 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,Ref,SK}$ =	11.899 kWh/a	HEB_{SK} =	61,8 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{AWZ,WW}$ =	1,63
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{AWZ,RH}$ =	1,10
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$ =	1,21
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB} =	4.387 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	16.286 kWh/a	EEB_{SK} =	84,5 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$ =	22.273 kWh/a	PEB_{SK} =	115,6 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern.,SK}$ =	15.868 kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$ =	82,4 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern.,SK}$ =	6.406 kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$ =	33,3 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK}$ =	2.976 kg/a	$CO_{2eq,SK}$ =	15,5 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$ =	0,72
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK}$ =	--- kWh/a	$PVE_{Export,SK}$ =	--- kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	AKUSTIK BUCH GMBH A-1180 WIEN, NAAFFGASSE 6 TEL.-NR.: (+43 1) 479 33 65 - 0 FAX-NR.: (+43 1) 479 33 65-21
Ausstellungsdatum	13.04.2026	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	12.04.2036		
Geschäftszahl	AB 2610049-3		

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.

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH, Version 8.1.1 vom 12.01.2026, www.etu.at

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt

EA WHG Währinger Gürtel 79 Top 13

EA WHG Bestand

Währinger Gürtel 79 - Top 13

1180 Wien-Währing

Auftraggeber

Zanoaga GmbH

Währinger Gürtel 79/12

1180 Wien-Währing

Aussteller

Akustik Buch GmbH

Naaffgasse 6

1180 Wien

Telefon : +43 2262 62 309

Telefax :

E-Mail : buero@akustikbuch.at

AKUSTIK BUCH GMBH
A-1180 WIEN, NAAFFGASSE 6
TEL.-NR.: (+43 1) 479 33 65 - 0
FAX-NR.: (+43 1) 479 33 65-21

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	EA WHG Währinger Gürtel 79 Top 13 Währinger Gürtel 79 - Top 13 1180 Wien-Währing
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	siehe zus. Informationen zum Gebäude / zur Berechnung
Bauphysikalische Eingabedaten	siehe zus. Informationen zum Gebäude / zur Berechnung
Haustechnische Eingabedaten	siehe zus. Informationen zum Gebäude / zur Berechnung

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: Mai 2023)

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

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH

Version 8.1.1	Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Wien	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Beschreibung des Gebäudes:

Das berechnete Objekt ist ein Mehrfamilienhaus mit einem Baujahr von ca 1900 mit einer konditionierten Nichtwohnzone im EG und einer Wohnzone vom OG bis DG. In diesem Energieausweis wird nur die Wohnung Top 13 berücksichtigt. Das Dachgeschoß wurde im Jahr 2019 ausgebaut.

Geometrische Eingaben:

Die geometrischen Eingaben basieren auf den übergebenen Planunterlagen. Wo keine Fenster- und Türbemaßungen vorhanden waren, wurden diese aus den Planunterlagen gemessen bzw. aus der Vorort-Aufmaßnahme übernommen.

Bauphysilikalische Eingaben:

Die bauphysikalischen Eingaben basieren auf den übergebenen Planunterlagen. Wo keine Daten über die U-Werte vorliegen wurden die Standard-Werte lt. OIB Richtlinie 6 (OIB 330.6-093/11 (19), Ausgabe Oktober 2011 u. 2015 u. 2019 u. 2023) oder dem Baujahr entsprechend typischen Aufbauten angenommen.

Haustechnische Eingaben:

Die haustechnischen Eingaben basieren auf den übergebenen Planunterlagen sowie übermittelten Informationen und der Besichtigung vorort.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

aus wirtschaftlichen und öknomischen Gründen ist eine Sanierung aufgrund der vorhanden Bausubstanz derzeit nicht 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/(m² K)**	**U_{Zul} in W/(m² K)**	**Anforderung**
Wände gegen Außenluft			
Außenwand Nachbar	0,26	0,35	
Außenwand Währinger Gürtel	0,20	0,35	
Außenwand Hof	0,19	0,35	
Außenwand Gaube	0,27	0,35	
Außenwand Hof	0,21	0,35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
Wand gegen unbeh. Raum	0,56	0,60	
Wand gegen unbeh. Raum	0,23	0,60	
Wand gegen unbeh. Raum	0,50	0,60	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fensterfläche 180x220	Originalmaß: 0,85 Prüfnormmaß: 0,84	1,40	
Fensterfläche 180x135	Originalmaß: 0,82 Prüfnormmaß: 0,78	1,40	
Fensterfläche 60x220	Originalmaß: 0,83 Prüfnormmaß: 0,70	1,40	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U_{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Fensterfläche 80x220	Originalmaß: 0,82 Prüfnormmaß: 0,77	1,40	
Fensterfläche 250x200	Originalmaß: 0,80 Prüfnormmaß: 0,83	1,40	
Fensterfläche 250x200	Originalmaß: 0,75 Prüfnormmaß: 0,79	1,40	
Fensterfläche 90x220	Originalmaß: 0,82 Prüfnormmaß: 0,80	1,40	
Dachflächenfenster gegen Außenluft			
DFF 78x160	Originalmaß: 0,85 Prüfnormmaß: 0,83	1,70	
DFF 78x90	Originalmaß: 0,85 Prüfnormmaß: 0,81	1,70	
Türen unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Eingangstüre Top 13	1,38	2,50	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dachfläche	0,16	0,20	
Dachfläche	0,20	0,20	
Dachfläche	0,14	0,20	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Decke gegen unbeh.	0,22	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen-anteil
				m²	m²	%
1	Außenwand Nachbar	NNO 90,0°	12,4*2,85 (Rechteck) + 4,607*2,65 (Rechteck) + 2 * (3,254*2,45/2) (Dreieck)	55,52	55,52	21,1
2	Außenwand Währinger Gürtel	OSO 90,0°	8,875*2,85 (Rechteck)	25,29	13,41	5,1
3	Fensterfläche 180x220	OSO 90,0°	3 * (1,8*2,2) (Rechteck)	-	11,88	4,5
4	Wand gegen unbeh. Raum	WNW 90,0°	0,736*2,85 (Rechteck)	2,10	2,10	0,8
5	Wand gegen unbeh. Raum	SSW 90,0°	1,692*2,85 (Rechteck)	4,82	4,82	1,8
6	Wand gegen unbeh. Raum	WSW 90,0°	1,29*2,85 (Rechteck)	3,68	1,88	0,7
7	Eingangstüre Top 13	WSW 90,0°	0,9*2 (Rechteck)	-	1,80	0,7
8	Wand gegen unbeh. Raum	SSW 90,0°	0,78*2,85 (Rechteck)	2,22	2,22	0,8
9	Wand gegen unbeh. Raum	SSW 90,0°	3,384*2,85 (Rechteck)	9,64	9,64	3,7
10	Außenwand Hof	WNW 90,0°	7,225*2,85 (Rechteck)	20,59	15,08	5,7
11	Fensterfläche 180x135	WNW 90,0°	1,8*1,35 (Rechteck)	-	2,43	0,9
12	Fensterfläche 60x220	WNW 90,0°	0,6*2,2 (Rechteck)	-	1,32	0,5
13	Fensterfläche 80x220	WNW 90,0°	0,8*2,2 (Rechteck)	-	1,76	0,7
14	Außenwand Gaube	SSW 90,0°	0,966*1,85 (Rechteck)	1,79	1,79	0,7
15	Außenwand Gaube	NNO 90,0°	2 * (0,966*1,85) (Rechteck)	3,57	3,57	1,4
16	Außenwand Gaube	WNW 90,0°	3,554*2,65 (Rechteck)	9,42	4,42	1,7
17	Fensterfläche 250x200	WNW 90,0°	2,5*2 (Rechteck)	-	5,00	1,9
18	Dachfläche	WNW 5,0°	2,984*3,754 (Rechteck)	11,20	11,20	4,2
19	Dachfläche	WNW 38,0°	3,671*3,254 (Rechteck)	11,95	8,05	3,1
20	DFF 78x160	WNW 38,0°	2 * (0,78*1,6) (Rechteck)	-	2,50	0,9
21	DFF 78x90	WNW 38,0°	2 * (0,78*0,9) (Rechteck)	-	1,40	0,5
22	Dachfläche	WNW 0,0°	42,605*1 (Rechteck)	42,60	42,60	16,2
23	Wand gegen unbeh. Raum	WNW 90,0°	0,741*2,65 (Rechteck)	1,96	1,96	0,7
24	Wand gegen unbeh. Raum	SSW 90,0°	1,296*2,65 (Rechteck)	3,43	3,43	1,3
25	Wand gegen unbeh. Raum	OSO 90,0°	0,741*2,65 (Rechteck)	1,96	1,96	0,7
26	Dachfläche	OSO 5,0°	3,059*3,754 (Rechteck)	11,48	11,48	4,4
27	Dachfläche	OSO 45,0°	2,315*3,254 (Rechteck) + 3,501*3,254 (Rechteck)	18,93	15,03	5,7
28	DFF 78x160	OSO 45,0°	2 * (0,78*1,6) (Rechteck)	-	2,50	0,9
29	DFF 78x90	OSO 45,0°	2 * (0,78*0,9) (Rechteck)	-	1,40	0,5
30	Außenwand Gaube	OSO 90,0°	3,059*2,65 (Rechteck)	8,11	3,11	1,2
31	Fensterfläche 250x200	OSO 90,0°	2,5*2 (Rechteck)	-	5,00	1,9
32	Decke gegen unbeh.	0,0°	2,237*1 (Rechteck) + 3,383*1 (Rechteck) + 3,671*1 (Rechteck)	9,29	9,29	3,5
33	Außenwand Hof	WNW 90,0°	1,654*2,5 (Rechteck)	4,13	2,15	0,8
34	Fensterfläche 90x220	WNW 90,0°	0,9*2,2 (Rechteck)	-	1,98	0,8

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen-anteil
			m²	%
1	Rechteck	101,99*1	101,99	52,9
2	Rechteck	90,641*1	90,64	47,1

5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

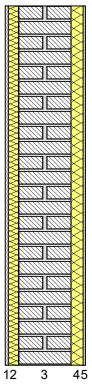
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen-anteil
			m³	%
1	Quader	101,99*2,85*1	290,67	63,4
2	Quader	42,605*2,65*1	112,90	24,6
3	Quader	3,059*2,65*3,64	29,51	6,4
4	Dreiecksprisma	2,315*2,65*3,254/2	9,98	2,2
5	Dreiecksprisma	3,501*2,65*3,254/2	15,09	3,3

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche : **263,70 m²**
Gebäudevolumen : **458,16 m³**
Beheiztes Luftvolumen : **400,67 m³**
Bruttogrundfläche (BGF) : **192,63 m²**
Kompaktheit : **0,58 1/m**
Fensterfläche : **37,17 m²**
Charakteristische Länge (l_c) : **1,74 m**
Bauweise : **mittelschwere Bauweise**

6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil: Außenwand Nachbar — Fläche / Ausrichtung: 55,52 m² NNO



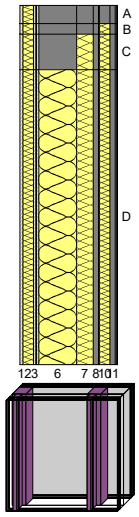
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	GKF-Platte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07
2	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,040	105,0	1,25
3	Porotherm 25 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,279	865,0	0,90
4	Trennfugenplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	0,040	18,0	1,50
5	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,700	1600,0	0,01
					R = 3,73

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit	
55,52 m²	21,1 %	249,1 kg/m²	14,23 W/K	$C_{w,B}$ = 818 kJ/K $m_{w,B}$ = 781 kg	

R_{si} = 0,13
R_{se} = 0,04
U - Wert
0,26 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Außenwand Währinger Gürtel — Fläche / Ausrichtung: 13,41 m² OSO

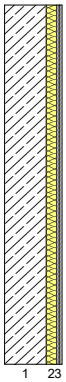


Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07
2	Installationsebene gedämmt (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,040	15,0	1,25
3	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
4	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,500	650,0	0,00
5	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
6	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 18,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 82,0 cm HEB180 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	30,000	7900,0	0,01
	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,040	15,0	4,50
7	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 92,0 cm Kantholz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,130	475,0	0,62
	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,040	15,0	2,00
8	Vollholzschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,130	475,0	0,19
9	Winddichtbahn (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,059	0,220	300,0	0,00
10	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 95,0 cm Unterkonstruktion (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,130	525,0	0,38
	Hinterlüftung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		-	1,3	---
11	Vollholzschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	-	475,0	---
12	Bauder Top Vent (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,80	-	980,0	---
13	Blecheindeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,10	-	7800,0	---
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{\lambda,A}$ = 2,85 $R_{\lambda,B}$ = 2,26 $R_{\lambda,C}$ = 3,64 $R_{\lambda,D}$ = 8,14
					R_m = 4,78
					R_{si} = 0,13
					R_{se} = 0,13

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		U - Wert
13,41 m²	5,1 %	332,3 kg/m²	2,66 W/K	$C_{w,B}$ =	203 kJ/K	**0,20 W/m²K**
				$m_{w,B}$ =	194 kg	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

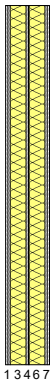
Bauteil: Wand gegen unbeh. Raum — Fläche / Ausrichtung: 2,10 m² WNW
Wand gegen unbeh. Raum — 4,82 m² SSW
Wand gegen unbeh. Raum — 1,96 m² WNW
Wand gegen unbeh. Raum — 3,43 m² SSW
Wand gegen unbeh. Raum — 1,96 m² OSO



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Betonwand (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,300	2300,0	0,09
2	Dämmplatten (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,038	15,0	1,32
3	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
4	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,500	650,0	0,00
5	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
					R = 1,52

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
14,28 m²	5,4 %	478,6 kg/m²	8,01 W/K	$C_{w,B}$ =	1227 kJ/K	R_{si} = 0,13
				$m_{w,B}$ =	1172 kg	R_{se} = 0,13
						U - Wert 0,56 W/m²K

Bauteil: Wand gegen unbeh. Raum — Fläche / Ausrichtung: 1,88 m² WSW
Wand gegen unbeh. Raum — 2,22 m² SSW



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
2	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
3	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,50	0,040	15,0	1,88
4	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
5	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,500	650,0	0,00
6	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,50	0,040	15,0	1,88
7	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
8	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
					R = 4,05

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
4,10 m²	1,6 %	46,3 kg/m²	0,95 W/K	$C_{w,B}$ =	82 kJ/K	R_{si} = 0,13
				$m_{w,B}$ =	79 kg	R_{se} = 0,13
						U - Wert 0,23 W/m²K

Bauteil: Eingangstüre Top 13 — Fläche / Ausrichtung: 1,80 m² WSW

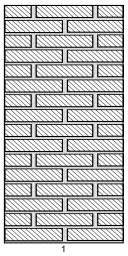
Katalogkennung: 1.3.1

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Eingangstüre EI30 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,090	300,0	0,56
					R = 0,56

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
1,80 m²	0,7 %	15,0 kg/m²	2,48 W/K	$C_{w,B}$ =	19 kJ/K	R_{si} = 0,13
				$m_{w,B}$ =	18 kg	R_{se} = 0,04
						U - Wert 1,38 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Wand gegen unbeh. Raum — Fläche / Ausrichtung: 9,64 m² SSW

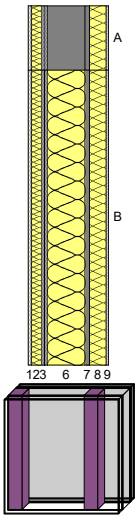


Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Mauerwerk laut OIB 6 Richtlinie 2023 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	54,00	0,310	800,0	1,74
					R = 1,74

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	
9,64 m²	3,7 %	432,0 kg/m²	4,82 W/K	

R_{si} = 0,13
R_{se} = 0,13
U - Wert
0,50 W/m²K

Bauteil: Außenwand Hof — Fläche / Ausrichtung: 15,08 m² WNW



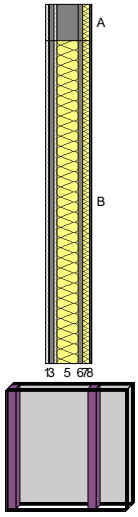
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07
2	Installationsebene gedämmt (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,040	15,0	1,25
3	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
4	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,500	650,0	0,00
5	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
6	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 18,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 82,0 cm HEB180 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	30,000	7900,0	0,01
	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,040	15,0	4,50
7	OSB-Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,130	475,0	0,15
8	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,040	120,0	2,00
9	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,670	1500,0	0,01
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{\lambda,A}$ = 3,62 $R_{\lambda,B}$ = 8,11
					R_m = 5,15

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit	
15,08 m²	5,7 %	321,3 kg/m²	2,83 W/K	$C_{w,B}$ =	224 kJ/K
				$m_{w,B}$ =	214 kg

R_{si} = 0,13
R_{se} = 0,04
U - Wert
0,19 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Außenwand Gaube	Fläche / Ausrichtung:	1,79 m²	SSW
	Außenwand Gaube		3,57 m²	NNO
	Außenwand Gaube		4,42 m²	WNW
	Außenwand Gaube		3,11 m²	OSO

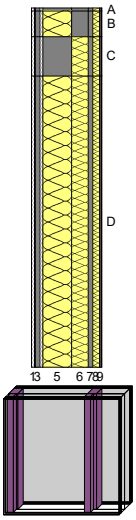


Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07
2	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,500	650,0	0,00
3	OSB-Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,130	475,0	0,15
4	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07
5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 90,0 cm Holzsparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,130	525,0	0,77
	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,040	15,0	2,50
6	Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,130	475,0	0,15
7	Isover Ultimate Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,20	0,032	40,0	1,00
8	Bauder Top Vent (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,80	0,500	980,0	0,02
9	Blecheindeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,10	50,000	7800,0	0,00
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{\lambda,A}$ = 2,24 $R_{\lambda,B}$ = 3,97
					R_m = 3,60

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
12,89 m²	4,9 %	63,8 kg/m²	3,42 W/K	$C_{w,B}$ =	407 kJ/K	R_{si} = 0,13
				$m_{w,B}$ =	389 kg	R_{se} = 0,04
						U - Wert **0,27 W/m²K**

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Dachfläche — Fläche / Ausrichtung: 11,20 m² WNW
Dachfläche — 11,48 m² OSO

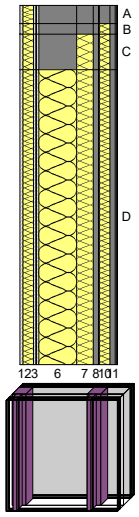


Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07
2	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,500	650,0	0,00
3	OSB-Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,130	475,0	0,15
4	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07
5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 12,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 90,0 cm Holzsparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	14,00	0,130	525,0	1,08
	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,040	15,0	3,50
6	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 92,0 cm Kantholz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,130	525,0	0,62
	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,040	15,0	2,00
7	Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,130	475,0	0,15
8	Isover Ultimate Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,20	0,032	40,0	1,00
9	Bauder Top Vent (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,80	0,500	980,0	0,02
10	Blecheindeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,10	50,000	7800,0	0,00
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{\lambda,A}$ = 3,16 $R_{\lambda,B}$ = 5,58 $R_{\lambda,C}$ = 4,54 $R_{\lambda,D}$ = 6,97
					R_m = 6,17

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
22,69 m²	8,6 %	72,2 kg/m²	3,59 W/K	$C_{w,B}$ =	741 kJ/K	R_{si} = 0,10
				$m_{w,B}$ =	708 kg	R_{se} = 0,04
						U - Wert **0,16 W/m²K**

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Dachfläche — Fläche / Ausrichtung: 8,05 m² WNW



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07
2	Installationsebene gedämmt (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,040	15,0	1,25
3	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
4	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,500	650,0	0,00
5	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
6	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 18,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 82,0 cm HEB180 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	30,000	7900,0	0,01
	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,040	15,0	4,50
7	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 92,0 cm Kantholz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,130	475,0	0,62
	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,040	15,0	2,00
8	Vollholzschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,130	475,0	0,19
9	Winddichtbahn (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,059	0,220	300,0	0,00
10	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 95,0 cm Unterkonstruktion (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,130	525,0	0,38
	Hinterlüftung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		-	1,3	---
11	Vollholzschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	-	475,0	---
12	Bauder Top Vent (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,80	-	980,0	---
13	Blecheindeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,10	-	7800,0	---
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{\lambda,A}$ = 2,85 $R_{\lambda,B}$ = 2,26 $R_{\lambda,C}$ = 3,64 $R_{\lambda,D}$ = 8,14
					R_m = 4,77
					R_{si} = 0,10
					R_{se} = 0,10

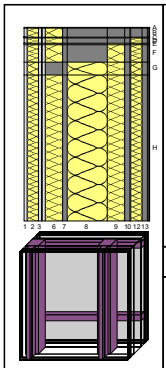
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		U - Wert
8,05 m²	3,1 %	332,3 kg/m²	1,62 W/K	$C_{w,B}$ =	124 kJ/K	**0,20 W/m²K**
				$m_{w,B}$ =	119 kg	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Dachfläche	Fläche / Ausrichtung:	42,60 m²	WNW

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07
2	Installationsebene gedämmt (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,040	15,0	1,25
3	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
4	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,500	650,0	0,00
5	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
6	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 92,0 cm; um 90° gedreht Kantholz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,130	475,0	0,62
	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,040	15,0	2,00
7	OSB (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,130	475,0	0,15
8	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 18,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 82,0 cm HEB180 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	30,000	7900,0	0,01
	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,040	15,0	4,50
9	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 92,0 cm Kantholz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,130	475,0	0,62
	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,040	15,0	2,00
10	Vollholzschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,130	475,0	0,19
11	Winddichtbahn (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,059	0,220	300,0	0,00
12	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 95,0 cm Unterkonstruktion (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,130	525,0	0,38
	Hinterlüftung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		-	1,3	---
13	Vollholzschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	-	475,0	---
14	Bauder Top Vent (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,80	-	980,0	---
15	Blecheindeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,10	-	7800,0	---

6. U - Wert - Ermittlung



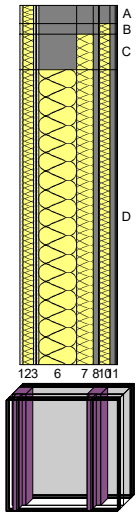
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)

$R_{\lambda,A}$ =	3,62
$R_{\lambda,B}$ =	5,00
$R_{\lambda,C}$ =	3,03
$R_{\lambda,D}$ =	4,41
$R_{\lambda,E}$ =	4,41
$R_{\lambda,F}$ =	5,80
$R_{\lambda,G}$ =	8,91
$R_{\lambda,H}$ =	10,29
R_m =	**6,89**
R_{si} =	0,10
R_{se} =	0,10
U - Wert	**0,14 W/m²K**

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit	
42,60 m²	16,2 %	346,0 kg/m²	6,01 W/K	$C_{w,B}$ =	629 kJ/K
				$m_{w,B}$ =	601 kg

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Dachfläche — Fläche / Ausrichtung: 15,03 m² OSO

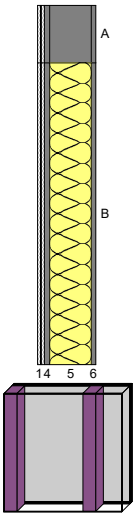


Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07
2	Installationsebene gedämmt (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,040	15,0	1,25
3	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
4	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,500	650,0	0,00
5	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,210	700,0	0,06
6	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 18,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 82,0 cm HEB180 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	30,000	7900,0	0,01
	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,040	15,0	4,50
7	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 92,0 cm Kantholz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,130	475,0	0,62
	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,040	15,0	2,00
8	Vollholzschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,130	475,0	0,19
9	Winddichtbahn (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,059	0,220	300,0	0,00
10	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 95,0 cm Unterkonstruktion (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,130	525,0	0,38
	Hinterlüftung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		-	1,3	---
11	Vollholzschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	-	475,0	---
12	Bauder Top Vent (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,80	-	980,0	---
13	Blecheindeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,10	-	7800,0	---
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{\lambda,A}$ = 2,85 $R_{\lambda,B}$ = 2,26 $R_{\lambda,C}$ = 3,64 $R_{\lambda,D}$ = 8,14
					R_m = 4,77

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
15,03 m²	5,7 %	332,3 kg/m²	3,02 W/K	$C_{w,B}$ =	232 kJ/K	R_{si} = 0,10
				$m_{w,B}$ =	222 kg	R_{se} = 0,10
						U - Wert **0,20 W/m²K**

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

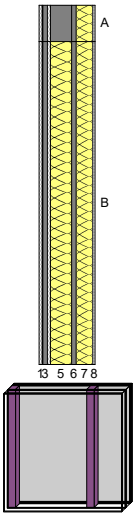
Bauteil: Decke gegen unbeh. Fläche: 9,29 m²



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07
2	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,500	650,0	0,00
3	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07
4	Sparrschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,130	475,0	0,19
5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 16,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 84,0 cm Holzsparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,130 0,040	525,0 15,0	1,54 5,00
6	OSB (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,130	475,0	0,15
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{\lambda,A}$ = 2,03 $R_{\lambda,B}$ = 5,49
					R_m = 4,26

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
9,29 m²	3,5 %	62,0 kg/m²	2,08 W/K	$C_{w,B}$ = 323 kJ/K $m_{w,B}$ = 309 kg		R_{si} = 0,10 R_{se} = 0,10 **U - Wert** **0,22 W/m²K**

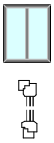
Bauteil: Außenwand Hof Fläche / Ausrichtung: 2,15 m² WNW



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07
2	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,500	650,0	0,00
3	OSB-Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,130	475,0	0,15
4	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07
5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 90,0 cm Holzsparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,130 0,040	525,0 15,0	0,77 2,50
6	OSB-Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,130	475,0	0,15
7	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,040	120,0	2,00
8	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,670	1500,0	0,01
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{\lambda,A}$ = 3,24 $R_{\lambda,B}$ = 4,97
					R_m = 4,61

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
2,15 m²	0,8 %	71,5 kg/m²	0,45 W/K	$C_{w,B}$ = 67 kJ/K $m_{w,B}$ = 64 kg		R_{si} = 0,13 R_{se} = 0,04 **U - Wert** **0,21 W/m²K**

Fenster: Fensterfläche 180x220 Anzahl / Ausrichtung: 3 OSO



Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 2,74 m²	U_g = 0,58 W/m²K
Rahmen:	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	A_f = 1,22 m²	U_f = 0,85 W/m²K
Randverbund:	Aluminium	l_g = 10,58 m	Ψ_g = 0,07 W/m K
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,84 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 3,96 m²**	**U-Wert** **U_w = 0,85 W/m²K**

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fensterfläche 180x135		Anzahl / Ausrichtung:	1 WNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 1,60 m²	U_g = 0,49 W/m²K
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	A_f = 0,83 m²	U_f = 0,85 W/m²K
	Randverbund:	Aluminium	l_g = 7,32 m	Ψ_g = 0,07 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,78 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 2,43 m²**	**U-Wert** **U_w = 0,82 W/m²K**

Fenster:	Fensterfläche 60x220		Anzahl / Ausrichtung:	1 WNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 0,80 m²	U_g = 0,40 W/m²K
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	A_f = 0,52 m²	U_f = 0,85 W/m²K
	Randverbund:	Aluminium	l_g = 4,80 m	Ψ_g = 0,07 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,70 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 1,32 m²**	**U-Wert** **U_w = 0,83 W/m²K**

Fenster:	Fensterfläche 80x220		Anzahl / Ausrichtung:	1 WNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 1,20 m²	U_g = 0,50 W/m²K
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	A_f = 0,56 m²	U_f = 0,85 W/m²K
	Randverbund:	Aluminium	l_g = 5,20 m	Ψ_g = 0,07 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,77 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 1,76 m²**	**U-Wert** **U_w = 0,82 W/m²K**

Fenster:	Fensterfläche 250x200		Anzahl / Ausrichtung:	1 WNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 3,77 m²	U_g = 0,57 W/m²K
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	A_f = 1,23 m²	U_f = 0,85 W/m²K
	Randverbund:	Aluminium	l_g = 11,32 m	Ψ_g = 0,07 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,83 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 5,00 m²**	**U-Wert** **U_w = 0,80 W/m²K**

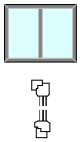
Fenster:	DFF 78x160		Anzahl / Ausrichtung:	2 WNW
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 0,85 m²	U_g = 0,75 W/m²K
	Rahmen:	Dachfenster	A_f = 0,40 m²	U_f = 1,00 W/m²K
	Randverbund:	Aluminium	l_g = 4,04 m	Ψ_g = 0,01 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,83 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 1,25 m²**	**U-Wert** **U_w = 0,85 W/m²K**

Fenster:	DFF 78x90		Anzahl / Ausrichtung:	2 WNW
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 0,43 m²	U_g = 0,73 W/m²K
	Rahmen:	Dachfenster	A_f = 0,27 m²	U_f = 1,00 W/m²K
	Randverbund:	Aluminium	l_g = 2,64 m	Ψ_g = 0,01 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,81 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 0,70 m²**	**U-Wert** **U_w = 0,85 W/m²K**

Fenster:	DFF 78x160		Anzahl / Ausrichtung:	2 OSO
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 0,85 m²	U_g = 0,75 W/m²K
	Rahmen:	Dachfenster	A_f = 0,40 m²	U_f = 1,00 W/m²K
	Randverbund:	Aluminium	l_g = 4,04 m	Ψ_g = 0,01 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,83 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 1,25 m²**	**U-Wert** **U_w = 0,85 W/m²K**

Fenster:	DFF 78x90		Anzahl / Ausrichtung:	2 OSO
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 0,43 m²	U_g = 0,73 W/m²K
	Rahmen:	Dachfenster	A_f = 0,27 m²	U_f = 1,00 W/m²K
	Randverbund:	Aluminium	l_g = 2,64 m	Ψ_g = 0,01 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,81 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 0,70 m²**	**U-Wert** **U_w = 0,85 W/m²K**

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fensterfläche 250x200		Anzahl / Ausrichtung:	1 OSO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 3,77 m²	U_g = 0,51 W/m²K
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	A_f = 1,23 m²	U_f = 0,85 W/m²K
	Randverbund:	Aluminium	l_g = 11,32 m	Ψ_g = 0,07 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,79 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 5,00 m²**	**U-Wert** **U_w = 0,75 W/m²K**

Fenster:	Fensterfläche 90x220		Anzahl / Ausrichtung:	1 WNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 1,40 m²	U_g = 0,54 W/m²K
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	A_f = 0,58 m²	U_f = 0,85 W/m²K
	Randverbund:	Aluminium	l_g = 5,40 m	Ψ_g = 0,07 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,80 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 1,98 m²**	**U-Wert** **U_w = 0,82 W/m²K**

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

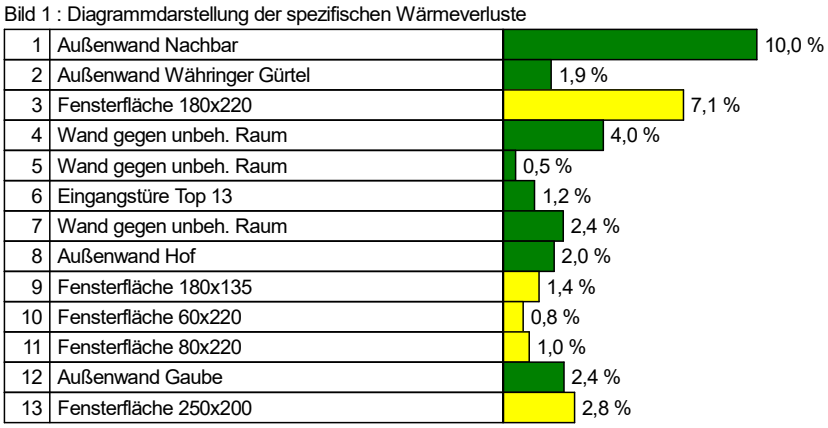
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U_i-Wert W/(m²K)	Faktor F_x	F_x * U * A W/K	%

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U_f-Wert W/(m²K)	Faktor F_x	F_x * U * A W/K	%
1	Außenwand Nachbar	NNO 90,0°	55,52	0,256	1,00	14,23	10,0
2	Außenwand Währinger Gürtel	OSO 90,0°	13,41	0,198	1,00	2,66	1,9
3	Fensterfläche 180x220	OSO 90,0°	11,88	0,851	1,00	10,10	7,1
4	Wand gegen unbeh. Raum	WNW 90,0°	2,10	0,561	0,70	0,82	0,6
5	Wand gegen unbeh. Raum	SSW 90,0°	4,82	0,561	0,70	1,89	1,3
6	Wand gegen unbeh. Raum	WSW 90,0°	1,88	0,232	0,70	0,30	0,2
7	Eingangstüre Top 13	WSW 90,0°	1,80	1,378	0,70	1,74	1,2
8	Wand gegen unbeh. Raum	SSW 90,0°	2,22	0,232	0,70	0,36	0,3
9	Wand gegen unbeh. Raum	SSW 90,0°	9,64	0,500	0,70	3,37	2,4
10	Außenwand Hof	WNW 90,0°	15,08	0,188	1,00	2,83	2,0
11	Fensterfläche 180x135	WNW 90,0°	2,43	0,824	1,00	2,00	1,4
12	Fensterfläche 60x220	WNW 90,0°	1,32	0,832	1,00	1,10	0,8
13	Fensterfläche 80x220	WNW 90,0°	1,76	0,818	1,00	1,44	1,0
14	Außenwand Gaube	SSW 90,0°	1,79	0,265	1,00	0,47	0,3
15	Außenwand Gaube	NNO 90,0°	3,57	0,265	1,00	0,95	0,7
16	Außenwand Gaube	WNW 90,0°	4,42	0,265	1,00	1,17	0,8
17	Fensterfläche 250x200	WNW 90,0°	5,00	0,798	1,00	3,99	2,8
18	Dachfläche	WNW 5,0°	11,20	0,158	1,00	1,77	1,3
19	Dachfläche	WNW 38,0°	8,05	0,201	1,00	1,62	1,1
20	DFF 78x160	WNW 38,0°	2,50	0,846	1,00	2,11	1,5
21	DFF 78x90	WNW 38,0°	1,40	0,853	1,00	1,20	0,8
22	Dachfläche	WNW 0,0°	42,60	0,141	1,00	6,01	4,2
23	Wand gegen unbeh. Raum	WNW 90,0°	1,96	0,561	0,70	0,77	0,5
24	Wand gegen unbeh. Raum	SSW 90,0°	3,43	0,561	0,70	1,35	1,0
25	Wand gegen unbeh. Raum	OSO 90,0°	1,96	0,561	0,70	0,77	0,5
26	Dachfläche	OSO 5,0°	11,48	0,158	1,00	1,82	1,3
27	Dachfläche	OSO 45,0°	15,03	0,201	1,00	3,02	2,1
28	DFF 78x160	OSO 45,0°	2,50	0,846	1,00	2,11	1,5
29	DFF 78x90	OSO 45,0°	1,40	0,853	1,00	1,20	0,8
30	Außenwand Gaube	OSO 90,0°	3,11	0,265	1,00	0,82	0,6
31	Fensterfläche 250x200	OSO 90,0°	5,00	0,752	1,00	3,76	2,7
32	Decke gegen unbeh.	0,0°	9,29	0,224	0,90	1,87	1,3
33	Außenwand Hof	WNW 90,0°	2,15	0,209	1,00	0,45	0,3
34	Fensterfläche 90x220	WNW 90,0°	1,98	0,822	1,00	1,63	1,1
		ΣA =	**263,70**		Σ(F_x * U * A) =	**81,73**	

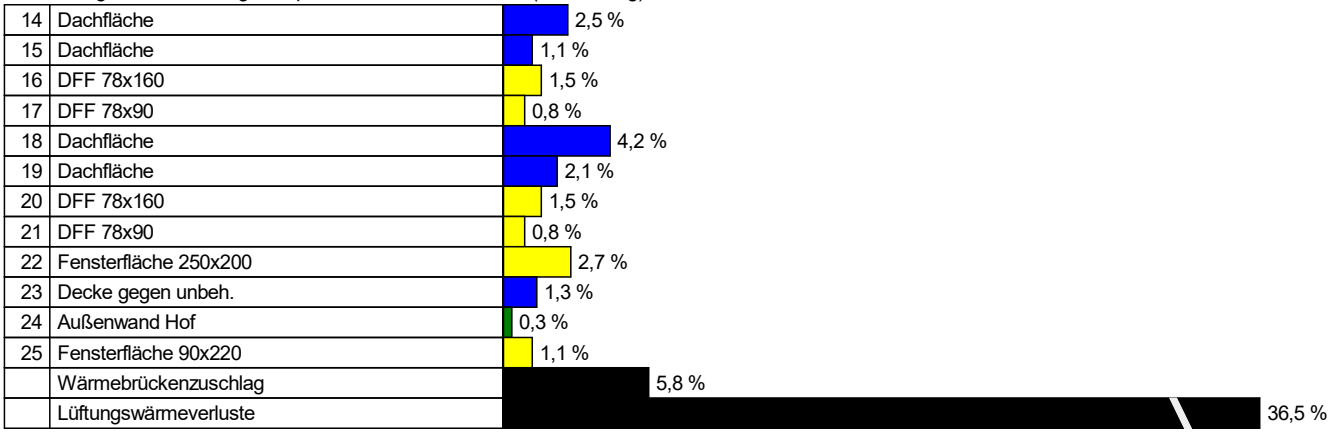
Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_\psi + L_\chi$	(nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_\psi + L_\chi$ = **8,17 W/K**	5,8 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = **0,38 h^{-1}**	**51,77 W/K**	36,5 %

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	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 m²
1	Fensterfläche 180x220	OSO 90,0°	11,88	0,69	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,81
2	Fensterfläche 180x135	WNW 90,0°	2,43	0,66	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,35
3	Fensterfläche 60x220	WNW 90,0°	1,32	0,61	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,18
4	Fensterfläche 80x220	WNW 90,0°	1,76	0,68	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,26
5	Fensterfläche 250x200	WNW 90,0°	5,00	0,75	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,83
6	DFF 78x160	WNW 38,0°	2,50	0,68	0,50	---	0,9; 0,98	0,47	0,35
7	DFF 78x90	WNW 38,0°	1,40	0,62	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,19
8	DFF 78x160	OSO 45,0°	2,50	0,68	0,50	---	0,9; 0,98	0,47	0,35
9	DFF 78x90	OSO 45,0°	1,40	0,62	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,19
10	Fensterfläche 250x200	OSO 90,0°	5,00	0,75	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,83
11	Fensterfläche 90x220	WNW 90,0°	1,98	0,71	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,31

7.4 Monatsbilanzierung

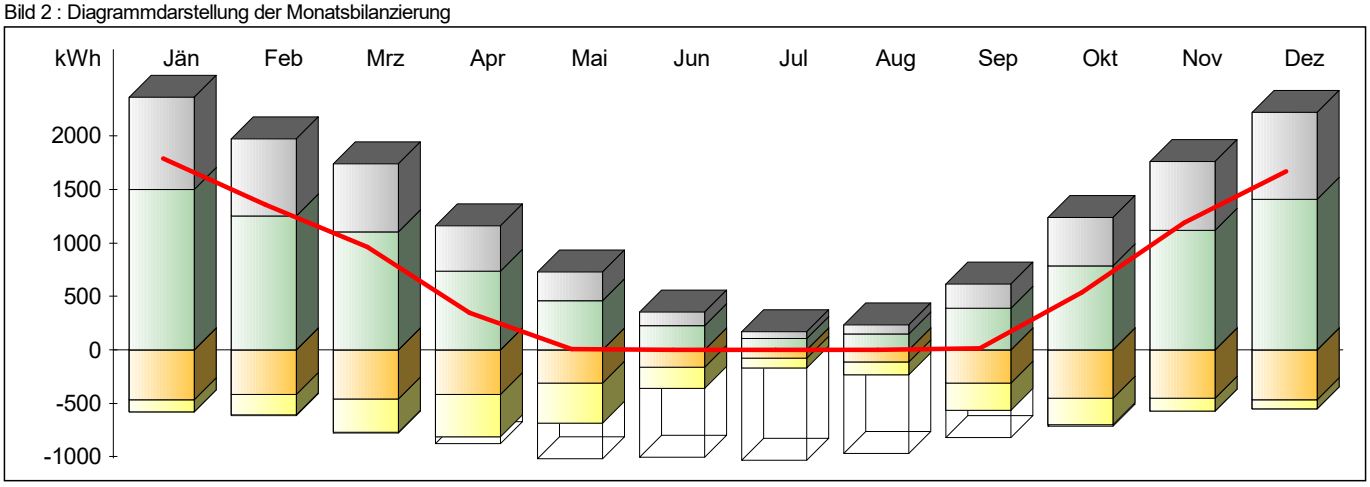
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	1364	1135	1000	667	420	206	97	133	352	714	1015	1280	8384
Wärmebrückenverluste	136	114	100	67	42	21	10	13	35	71	102	128	838
Summe	1501	1249	1100	734	462	227	107	146	387	785	1117	1408	9222
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	864	719	633	423	266	131	62	84	223	452	643	811	5310
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	**2365**	**1968**	**1733**	**1157**	**727**	**357**	**169**	**231**	**610**	**1237**	**1760**	**2218**	**14532**

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	466	421	466	451	466	451	466	466	451	466	451	466	5484
Solare Wärmegewinne													
Fenster SOO 90°	41	68	107	136	172	165	172	160	123	89	44	33	1308
Fenster NWW 90°	5	9	15	22	29	30	30	26	18	11	5	3	202
Fenster NWW 90°	2	4	7	11	14	15	15	13	9	6	3	2	101
Fenster NWW 90°	4	6	11	16	22	22	23	19	14	8	4	3	152
Fenster NWW 90°	11	20	34	51	68	71	71	61	42	27	12	8	476
Fenster NWW 38°	7	12	21	32	44	46	46	39	27	16	7	5	303
Fenster NWW 38°	4	7	12	17	24	25	25	21	14	9	4	3	163
Fenster SOO 45°	10	18	29	39	50	50	51	46	34	23	11	8	368
Fenster SOO 45°	5	10	16	21	27	27	27	25	18	12	6	4	199
Fenster SOO 90°	19	31	49	62	79	76	79	73	56	41	20	15	600
Fenster NWW 90°	4	7	13	19	25	26	26	23	16	10	5	3	177
Solare Wärmegewinne	112	192	314	425	554	553	564	505	371	252	122	86	4050
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	**578**	**613**	**779**	**876**	**1020**	**1004**	**1030**	**971**	**822**	**717**	**573**	**552**	**9534**
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	99,9	99,8	99,0	92,7	67,0	35,5	16,4	23,7	69,1	97,2	99,8	99,9	Ø: 69,2
Nutzbare solare Gewinne	112	192	310	394	371	196	92	120	257	245	122	86	2804
Nutzbare interne Gewinne	465	420	461	418	312	160	76	111	312	453	450	465	3796
Nutzbare Wärmegewinne	**578**	**612**	**772**	**811**	**684**	**356**	**169**	**230**	**568**	**697**	**571**	**552**	**6600**

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heizwärmebedarf	**1787**	**1356**	**962**	**345**	**8**	**0**	**0**	**0**	**13**	**540**	**1189**	**1667**	**7866**
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,43	1,33	5,55	10,66	15,10	18,50	20,40	19,81	16,02	10,26	4,74	0,95	
Heiztage	**31,0**	**28,0**	**31,0**	**27,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1,6**	**31,0**	**30,0**	**31,0**	**211,3**

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 5.310 kWh/a
Jahres-Transmissionsverluste = 9.222 kWh/a
Nutzbare interne Gewinne = 3.796 kWh/a
Nutzbare solare Gewinne = 2.804 kWh/a
Verlustdeckung durch interne Gewinne = 26,1 %
Verlustdeckung durch solare Gewinne = 19,3 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 7.866 kWh/a

flächenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 40,84 kWh/(m²a)

volumenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 17,17 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 211,3 d/a

Heizgradtagzahl = 3.658 Kd/a

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

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **5.100 W**

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,38 1/h

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	192,63 m²
Art der Beheizung:	zentrales Heizungssystem speziell für diese Zone
Art der Warmwasser-Versorgung:	zentrale Warmwasserbereitung speziell für diese Zone

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	110,1 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	14,90 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:	15,41 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	53,94 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	ca. 2020
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	30,99 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	1,01 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,005 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	77,47 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Länge der Steigleitungen:	0,00 m (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	30,82 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Elektrische Begleitheizung:	Ja

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

8.2 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	1787	1356	962	345	8	0	0	0	13	540	1189	1667	7866
Warmwasser	167	151	167	162	167	162	167	167	162	167	162	167	1969

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	201	181	201	180	0	0	0	0	10	201	194	201	1368
Wärmeverteilung	306	243	185	61	0	0	0	0	0	103	210	284	1392
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	246	200	174	114	0	0	0	0	13	138	189	235	1309
Summe Verluste	**753**	**624**	**560**	**354**	**0**	**0**	**0**	**0**	**24**	**441**	**593**	**720**	**4069**

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	9	10	9	10	10	9	10	9	10	112
Wärmeverteilung	147	133	147	142	147	142	147	147	142	147	142	147	1732
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	7	7	9	14	87	84	87	87	60	13	8	7	470
Summe Verluste	**164**	**148**	**166**	**166**	**243**	**235**	**243**	**243**	**212**	**169**	**160**	**164**	**2314**

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumwärme	10	8	6	3	0	0	0	0	0	4	7	10	48
Warmwasser	184	166	184	178	184	178	184	184	178	184	178	184	2169
Summe Hilfsenergie	**194**	**174**	**190**	**181**	**184**	**179**	**184**	**184**	**179**	**188**	**185**	**194**	**2216**

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumheizung	507	424	385	241	0	0	0	0	10	303	404	485	2760
Warmwasser	157	141	157	152	0	0	0	0	152	157	152	157	1071
Elektr. Begleitheizung	183	166	183	177	183	177	183	183	177	183	177	183	2158

Gebäudebilanz

Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	113	94	109	139	0	0	0	0	11	133	83	103	783
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	194	174	190	181	184	179	184	184	179	188	185	194	2216
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	195	168	190	219	144	147	152	152	135	214	161	185	2064

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heizenergiebedarf	**2150**	**1675**	**1319**	**726**	**320**	**309**	**320**	**320**	**310**	**921**	**1512**	**2019**	**11899**

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		**kWh/a**	**-**		**kWh/a**	
Raumheizung	Erdgas E	8641	1,10	0,00	9506	0
	Strom (Hilfsenergie)	48	0,79	0,97	38	46
Warmwasser	Erdgas E	1041	1,10	0,00	1145	0
	Strom (Hilfsenergie)	2169	0,79	0,97	1713	2104
Haushaltsstrom	Strom-Mix	4387	0,79	0,97	3466	4256

Berechnung CO_2-Emissionen

CO_2-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

	Energieträger	Endenergie	CO_2-Faktor	CO_2-Emissionen
Energiebedarf für		**kWh/a**	**g/kWh_{End}**	**kg/a**
Raumheizung	Erdgas E	8641	201	1737
	Strom (Hilfsenergie)	48	156	7
Warmwasser	Erdgas E	1041	201	209
	Strom (Hilfsenergie)	2169	156	338
Haushaltsstrom	Strom-Mix	4387	156	684

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	11.899	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**16.286**	**kWh/a**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**22.273**	**kWh/a**

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	61,8	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**84,5**	**kWh/(m² a)**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**115,6**	**kWh/(m² a)**

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	26,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**35,5**	**kWh/(m³ a)**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**48,6**	**kWh/(m³ a)**

8.5 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:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	62,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	14,90 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:	15,41 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:	107,87 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	2015
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	7,95 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	1,01 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	1,08 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,007 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	19,88 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,00 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:	7,71 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	30,82 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	270 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,28 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert