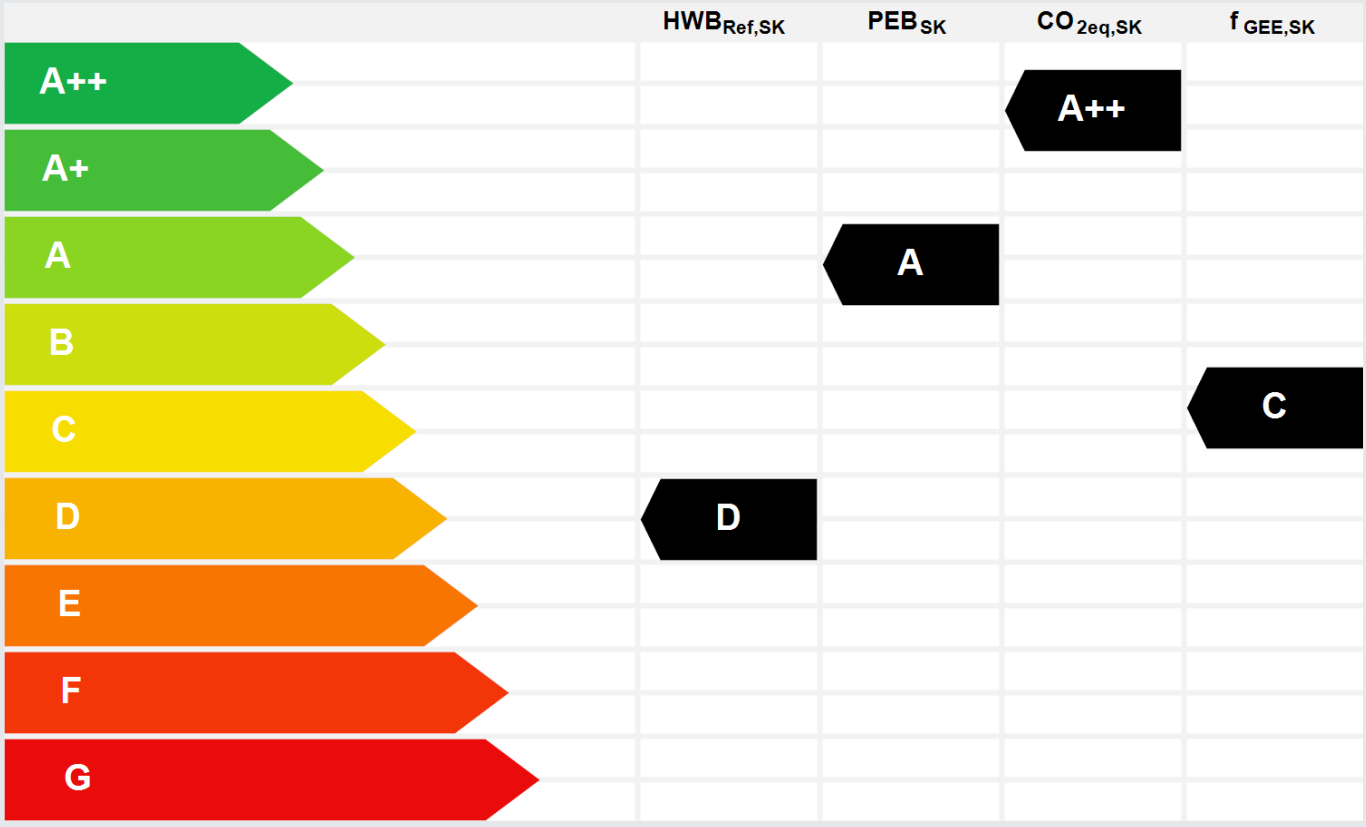
Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

BEZEICHNUNG	Ingrid Wech	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude (-teil)	gesamtes Wohnhaus	Baujahr	2005
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2005
Straße	Hangstraße 21	Katastralgemeinde	Spittal an der Drau
PLZ, Ort	9800 Spittal an der Drau	KG-Nr.	73419
Grundstücksnr.	953/82, .762	Seehöhe	536,00 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 des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

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

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

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedar 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 (PEBern.) und einen nicht erneuerbaren (PEBn.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 der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2018-01 – 2021-12, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	355,7 m²	Heiztage	283 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	284,6 m²	Heizgradtage	4.288 Kd	Solarthermie	0 m²
Brutto-Volumen (VB)	1.081,2 m³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	7,5 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	875,5 m²	Norm-Außentemperatur	-13,3 °C	Stromspeicher	7,5 kWh
Kompaktheit A/V	0,81 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,23 m	mittlerer U-Wert	0,55 W/(m²K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m²	LEK_T-Wert	51,00	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	0,0 m²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{ref,RK}$ =	100,3 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB_{RK} =	37,7 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK}$ =	1,18
Heizwärmebedarf	HWB_{RK} =	100,3 kWh/m²a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW	$PEB_{HEB,n.ern.RK}$ =	18,8 kWh/m²a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK}$ =	44.682 kWh/a	$HWB_{ref,SK}$ =	125,6 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK}$ =	44.682 kWh/a	HWB_{SK} =	125,6 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw} =	2.726 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,SK}$ =	17.129 kWh/a	HEB_{SK} =	48,2 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{AWZ,WW}$ =	1,14
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{AWZ,RH}$ =	0,31
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$ =	0,36
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB} =	4.941 kWh/a	$HHSB_{SK}$ =	13,9 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	15.336 kWh/a	EEB_{SK} =	43,1 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$ =	26.992 kWh/a	PEB_{SK} =	75,9 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern,SK}$ =	12.116 kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$ =	34,1 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern,SK}$ =	14.876 kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$ =	41,8 kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2,SK}$ =	2.392 kg/a	$CO2_{SK}$ =	6,7 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$ =	1,16
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK}$ =	1.084 kWh/a	$PV_{Export,SK}$ =	3,0 kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	08.01.2025
Gültigkeitsdatum	08.01.2035
Geschäftszahl	EAW 2025/01

ErstellerIn: Büro für Bauwesen BM Ing. M. Kreutzer GmbH

Unterschrift



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.

Wände gegen Außenluft			
AW 0,55m U=0,31	U =	0,31 W/m²K	nicht relevant
AW 0,35m U=0,28	U =	0,28 W/m²K	nicht relevant
AW 0,48m U=0,28	U =	0,28 W/m²K	nicht relevant
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
IW 0,42m U=1,24	U =	1,24 W/m²K	nicht relevant
Wände erdberührt			
AW erdanliegend 0,33m U=0,35	U =	0,35 W/m²K	nicht relevant
AW erdanliegend 0,44m U=1,99	U =	1,99 W/m²K	nicht relevant
AW erdanliegend 0,55m U=0,32	U =	0,32 W/m²K	nicht relevant
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
AF 0,90/1,40m U=1,25	U =	1,22 W/m²K	nicht relevant
AF 0,45/0,75m U=1,33	U =	1,22 W/m²K	nicht relevant
AF 0,70/1,45m U=1,27	U =	1,22 W/m²K	nicht relevant
AF 1,10/1,40m U=1,23	U =	1,22 W/m²K	nicht relevant
AF 1,05/2,25m U=1,22	U =	1,22 W/m²K	nicht relevant
AF 1,05/1,65m U=1,23	U =	1,22 W/m²K	nicht relevant
AF 0,60/0,80m U=1,30	U =	1,22 W/m²K	nicht relevant
AF 0,90/1,20m U=1,25	U =	1,22 W/m²K	nicht relevant
AT 1,45/2,10m U=1,26	U =	1,20 W/m²K	nicht relevant
Türen unverglast gegen Außenluft			
AT 1,10/2,10m U=1,00	U =	1,00 W/m²K	nicht relevant
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
DE WS nach oben 0,36m U=0,27	U =	0,27 W/m²K	nicht relevant
DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	U =	0,20 W/m²K	nicht relevant
DA 0,28m U=0,18	U =	0,18 W/m²K	nicht relevant
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten			
DE ohne WS 0,34m U=0,52	U =	0,52 W/m²K	nicht relevant
Decken gegen Garagen			
DE WS nach oben 0,36m U=0,27	U =	0,27 W/m²K	nicht relevant
Böden erdberührt			
FB 0,35m U=1,33	U =	1,33 W/m²K	nicht relevant

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort
Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2023)
Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5
Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6
Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059
Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050
Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6
Berechnet mit ECOTECH 3.3

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten	**Die Grundrisse (aus dem Einreichplan GZ 05 067 vom 03.05.2005) wurden mit vereinfachten, gemittelten geometrischen Formeln ermittelt und eingegeben. Die Fenstergrößen wurden aus den Einreichplänen entnommen und vor Ort stichprobenartig überprüft. Änderungen gegenüber dem Einreichplan wurden, sofern sie nachvollziehbar sind, berücksichtigt.**
Bauphysikalische Daten	**Berechnungsangaben gemäß Baubeschreibung nach tatsächlichem Aufbau. Wo keine Angaben vorhanden waren und keine zerstörungsfreie Möglichkeit vorhanden war, dei Angaben konkret festzulegen, wurden Angaben mittels Default-Werten laut Alter und Bauart der Fenster auf Grundlage der Auftraggeberangaben festgelegt. Die Eingabe erfolgte auf Grundlage der vom Auftraggeber getätigten Angaben und der zur Verfügung gestellten Unterlagen und Plänen.**
Haustechnik Daten	**Laut Angaben des Auftraggebers und Überprüfung vor Ort. Die Leitungslängen wurden mittels Default-Werten berücksichtigt.**

Weitere Informationen

Die Energiekennzahlberechnung dient als standardisierte Information über den energetischen Standard eines Gebäudes auf Grundlage normierter Nutzung. Durch Nutzungsverhalten, klimatische Bedingungen, Abweichung von der berechneten Durchschnittsraumtemperatur von 20°C, unterschiedliche Winddichtheit sowie zahlreiche weitere Faktoren sind in der Praxis starke Abweichungen gegeben. In der Regel liegt der tatsächliche jährliche Energieverbrauch im Durchschnitt höher.
Der Energieausweis betrachtet daher ausschließlich die energetische Qualität des Gebäudes. Damit lassen sich grundsätzliche Aussagen zur energetischen Qualität des Gebäudes treffen.
Der Eigentümer/ Auftraggeber haftet für die Richtigkeit seiner Angaben.
Der Energieausweisersteller haftet daher nur für die Richtigkeit des Energieausweises, nicht aber für den anfallenden Energieverbrauch.
Folgende Punkte gemäß OIB-Richtlinie 6 wurden vom Energieausweis-Ersteller nicht überprüft:
- Vermeidung von Wärmebrücken bzw. deren Einhaltung
- tatsächliche Luft- und Winddichte
- sommerlicher Überwärmungsschutz bzw. dessen Einhaltung
Die Änderung der Bauteile sowie bei Änderung der Anlage (Haustechnik) im Zuge einer weiterführenden Planung und Bauausführung beeinflussen die Resultate des Energieausweises. Bei Änderungen verliert daher der Energieausweis die Gültigkeit und ist neu zu berechnen. Es kann sich dem folgend auch die Höhe einer allfälligen Förderung ändern bzw. auch zum Verlust der Förderung führen.
Wir verweisen auch auf die Vorlagepflicht des Energieausweises bei Inbestandgabe des Objektes (z.B. Mieter oder Wohnungseigentümer).

Kommentare

In den Bauteilen werden nur jene Baustoffe berücksichtigt, die wesentlicher Bestandteil der hüllbildenden bzw. wärmedämmenden Konstruktionen sind. In bauphysikalischer, brandschutztechnischer sowie statischer Hinsicht etc. sind die Aufbauten möglicherweise nicht vollständig und bei weiterer Planung bzw. Ausführung dahingehend zu ergänzen (Dampfbremsen, Dampfsperren, Abdichtungen, Brandschutzplatten etc.)
Wo keine genauen Aufbauten ermittelt werden können bzw. eine zerstörungsfreie Überprüfung nicht möglich ist, werden die U-Werte nach dem Alter des Objektes und den daraus ermittelten Default-Werten gerechnet.
Die U-Werte für Bestandsbauteile werden mittels Default-Werten bzw. dem Handbuch für Energieberater und dem Leitfaden der OIB-Richtlinie herangezogen.

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Gebäudehülle
- Verbesserung der Dämmung Dach / oberste Decke / Bodenplatte
- Dämmung Außenwand / Innenwand (Garagengebäude)

Haustechnik
- Einregulierung Warmwassererzeugung
- Einbau einer Raumlüftung mit Wärmerückgewinnung
- Ergänzung einer thermischen Solaranlage bzw. Vergrößerung der Photovoltaikanlage

Datenblatt zum Energieausweis

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Spittal an der Drau

HWB_{Ref} 125,6 **f_{GEE} 1,16**

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Die Grundrisse (aus dem Einreichplan GZ 05 067 vom 03.05.2005) wurden mit vereinfachten, gemittelten geometrischen Formeln ermittelt und eingegeben. Die Fenstergrößen wurden aus den Einreichplänen entnommen und vor Ort stichprobenartig überprüft. Änderungen gegenüber dem Einreichplan wurden, sofern sie nachvollziehbar sind, berücksichtigt.
Bauphysikalische Daten:	Berechnungsangaben gemäß Baubeschreibung nach tatsächlichem Aufbau. Wo keine Angaben vorhanden waren und keine zerstörungsfreie Möglichkeit vorhanden war, dei Angaben konkret festzulegen, wurden Angaben mittels Default-Werten laut Alter und Bauart der Fenster auf Grundlage der Auftraggeberangaben festgelegt. Die Eingabe erfolgte auf Grundlage der vom Auftraggeber getätigten Angaben und der zur Verfügung gestellten Unterlagen und Plänen.
Haustechnik Daten:	Laut Angaben des Auftraggebers und Überprüfung vor Ort. Die Leitungslängen wurden mittels Default-Werten berücksichtigt.

Haustechniksystem

Raumheizung:	Monovalente Wärmepumpe mit Quell-/Heizungsmedium Erdreich (Sole, Tiefensonde) / Wasser (B0/W35)
Warmwasser:	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung:	Lüftungsart Natürlich
Photovoltaik:	Kollektor - 1: 20 Module mit je 1,90 m² und 0,38 kW-Peak; Stark belüftete Module; Richtungswinkel 180,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 30,0°; Gesamtfläche 38,00 m²; gesamt 7,50 kW-Peak; Stromspeicherkapazität 7,50 kWh

Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2023); Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5; Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6; Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059; Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050; Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Allgemein

Bauweise	Mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	**Wärmebrückenzuschlag**	Pauschaler Zuschlag
		Verschattung	Vereinfacht
Erdverluste	Vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis	Keine Anforderungen (Bestand)		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	Ab Inkrafttreten (Mai 2023)		

Nutzungsprofil

Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	31	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	28	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	31	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	30	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	31	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	30	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	31	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	31	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	30	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	31	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	30	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	31	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	365	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	24	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	24	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	365	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	è_ih [°C]	22	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,hyg [1/h]	0,28	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	2,69	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	2,10	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	21,00	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**

Lüftung

Lüftungsart	Natürlich

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Endenergieanteile

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

Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB_{RK} [kWh/m²]	$EEB_{26,RK}$ [kWh/m²]	EEB_{SK} [kWh/m²]
Heizen	26,9	18,7	33,9
Warmwasser	7,1	4,7	7,1
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	6,0	0,7	7,1
Haushaltsstrom	13,9	13,9	13,9
Photovoltaik	-16,2		-18,9
GESAMT (ohne Befeuchtung)	**37,7**	**37,9**	**43,1**
f_{GEE}	**1,176**		

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	**Strom (Wärmepumpe)** [kWh/m²]	**Strom-Mix** [kWh/m²]	**GESAMT** [kWh/m²]
Heizen	33,9		33,9
Warmwasser	7,1		7,1
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		7,1	7,1
Haushaltsstrom		13,9	13,9
Photovoltaik		-18,9	-18,9
GESAMT (ohne Befeuchtung)	**41,0**	**2,1**	**43,1**

Jahresarbeitszahl Wärmepumpe

Werte für Standortklima

		Heizen	**Warmwasser**	**Gesamt**
Elektrische Antriebsenergie	[kWh/m²]	33,9	7,1	41,0
Umweltwärme Wärmepumpe	[kWh/m²]	86,0	13,5	99,5
Jahresarbeitszahl (JAZ)	[-]	3.54	2.90	3.43

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

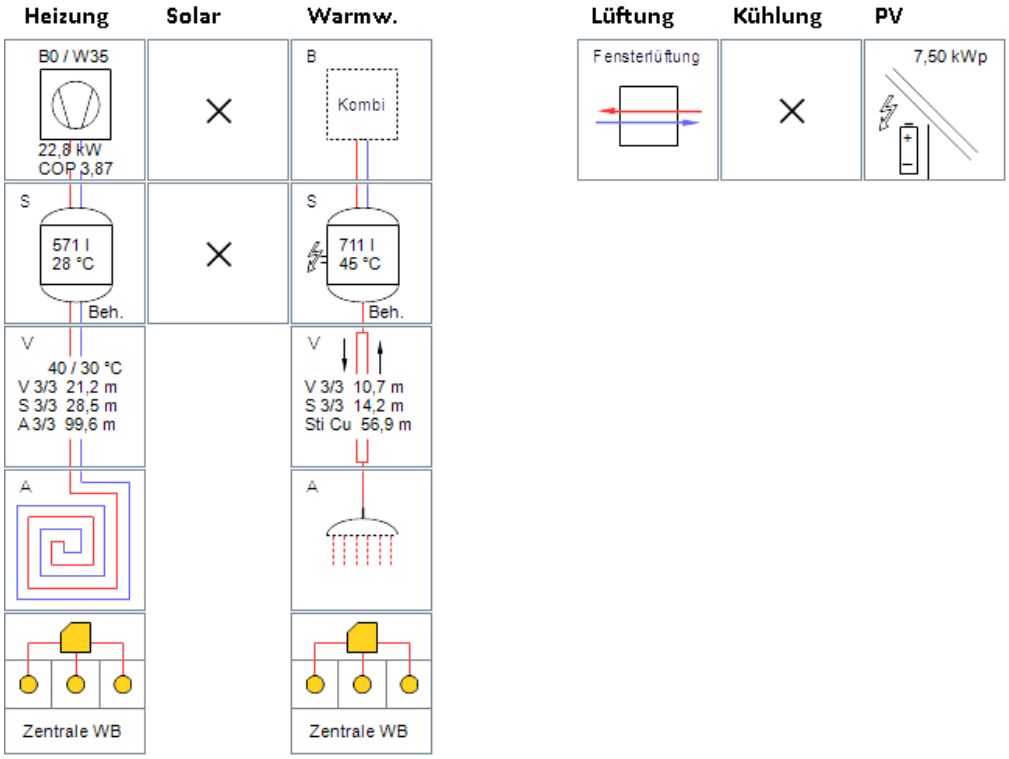
HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB_{RK}	$EEB_{26,RK}$	EEB_{SK}
Heizen	**26,9**	**18,7**	**33,9**
Verluste Heizen	**148,8**	**109,1**	**186,2**
Transmission + Lüftung	133,5	99,3	168,7
Verluste Heizungssystem	15,3	9,7	17,4
Abgabe	5,1	4,0	5,9
Verteilung	9,7	5,8	11,0
Speicherung	0,5		0,5
Bereitstellung			
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	**121,8**	**90,4**	**152,3**
Nutzbare solare + interne Gewinne	31,1	30,5	40,7
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	22,5	9,8	25,5
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	68,2	50,2	86,0
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	**7,1**	**4,7**	**7,1**
Verluste Warmwasser	**21,0**	**14,1**	**21,0**
Nutzenergie Warmwasser	7,7	7,7	7,7
Verluste Warmwasser	13,3	6,4	13,3
Abgabe	0,6	0,6	0,6
Verteilung	10,5	3,3	10,5
Speicherung	2,2	2,5	2,2
Bereitstellung			
Gewinne Warmwasser	**13,9**	**9,4**	**13,9**
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	13,5	9,4	13,5
Rückgewinnbar Zirkulatuion / WT	0,4		0,4
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	**6,0**	**0,7**	**7,1**
Photovoltaik	**16,2**		**18,9**
Bruttoertrag	21,0		22,7
Nettoertrag	16,2		18,9
PV-Export			
Deckungsgrad [%]	32,8		33,4
Nutzungsgrad [%]	77,3		83,3

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

Anlagenschema: Realausstattung



Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	Anordnung	zentral
	BGF	355,7 m²
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	10,7 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	14,23 m (Defaultwert)

		Realausstattung
Stichleitung	Leitungslänge	56,91 m (Defaultwert)
	Material Rohrleitung	Kupfer
Zirkulation	Zirkulation	vorhanden
Zirkulation Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	9,7 m (Defaultwert)
Zirkulation Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	14,23 m (Defaultwert)
Warmwasserspeicherung	Art	Indirekt beheizter Speicher (Solar, Wärmepumpe)
	Aufstellungsort	konditioniert
	Anschlussteile	Anschlüsse gedämmt
	E-Patrone	Anschluß gedämmt
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß gedämmt
	Nennvolumen	711 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	3,17 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

RAUMHEIZUNG

Allgemein	Anordnung	zentral
	BGF	355,7 m²
	Nennwärmeleistung	22,84 kW (Defaultwert)
Wärmeabgabe	Art	Flächenheizung (40/30 °C)
	Art der Regelung	Einzelraumregelung mit PI-Regler und räumlich angeordnetem Raumthermostat
	Systemtemperatur	Flächenheizung (40/30 °C)
	Heizkreisregelung	konstante Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	21,16 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	28,46 m (Defaultwert)

		Realausstattung
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	99,6 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Lastausgleich Wärmepumpe (ohne WW; 14 + 0.4 * theta_Hm °C)
	Aufstellungsort	konditioniert
	Anschlussteile	Anschlüsse ungedämmt
	E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
	Nennvolumen	571 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	3,67 kWh/d (Defaultwert)
Wärmebereitstellung	Energieträger	Strom
	Baujahr	2005
	Art	Monovalente Wärmepumpe
Wärmepumpe	Art der Wärmepumpe	Erdreich (Sole, Tiefensonde) / Wasser (B0/W35)
	Betrieb der Wärmepumpe	monovalent
	Modulierung	nicht vorhanden
	Nennwärmeleistung	22,84 kW (Defaultwert)
	COP	3,873886

PHOTOVOLTAIKANLAGE

Batteriesystem	Ladekapazität	7,5 kWh
	Ladeleistung	3,75 kW
Modulfeld 1	Peakleistung	7,5 kWp
	Ausrichtung	180°
	Neigungswinkel	30°
	Systemleistungsfaktor	0,8

LÜFTUNG

Allgemeines Lüftung	Art der Lüftung	Fensterlüftung

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	355,70	m²
Bezugsfläche	284,56	m²
Brutto-Volumen	1.081,22	m³
Gebäude-Hüllfläche	875,50	m²
Kompaktheit (A/V)	0,810	1/m
Charakteristische Länge	1,23	m
Mittlerer U-Wert	0,55	W/(m²K)
LEKT-Wert	51,00	-

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	125,6	kWh/m²a	44.682	kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	125,6	kWh/m²a	44.682	kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	43,1	kWh/m²a	15.336	kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	1,162			
Primärenergiebedarf	PEB SK	75,9	kWh/m²a	26.992	kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	6,7	kg/m²a	2.392	kg/a

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	100,3	kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB RK	100,3	kWh/m²a
Heizenergiebedarf	HEB RK	40,0	kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB RK	37,7	kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	1,176	
erneuerbarer Anteil			
Primärenergiebedarf	PEB RK	66,3	kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	29,8	kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	36,6	kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	5,9	kg/m²a

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)

Gebäudekenndaten

Standort	9800 Spittal an der Drau	Brutto-Grundfläche	355,70	m²
Norm-Außentemperatur	-13,30 °C	Brutto-Volumen	1081,22	m³
Soll-Innentemperatur	22.00 °C	Gebäude-Hüllfläche	875,50	m²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,04 m	charakteristische Länge	1,23	m
		mittlerer U-Wert	0,55	W/(m²K)
		LEKT-Wert	51,00	-

Bauteile	**Fläche [m²]**	**U-Wert [W/(m²K)]**	**Leitwert [W/K]**
Decken zu unbeheiztem Dachraum	38,55	0,27	9,37
Außenwände (ohne erdberührt)	353,67	0,29	101,42
Dächer	112,40	0,20	22,03
Fenster u. Türen	86,46	1,24	106,89
Erdberührte Bodenplatte	113,83	1,33	75,69
Erdberührte Wände	114,48	1,34	91,86
Decken zu unbeheizter Garage	38,55	0,27	9,37
Wände zu unbeheizter Garage	17,57	1,24	19,61
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			43,62

Fensteranteile	**Fläche [m²]**	**Anteil [%]**
Fensteranteil in Außenwandflächen	81,10	14,62

Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	**Fläche [m²]**	**Leitwert [W/K]**
Summe OBEN	189,51	
Summe UNTEN	113,83	
Summe Außenwandflächen	468,14	
Summe Innenwandflächen	17,57	
Summe		479,85

Heizlast

Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,44	W/(m³K)
Gebäude-Heizlast (P_tot)	19,425	kW
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	54,611	W/(m²BGF)

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	Ug [W/(m²K]	Uf [W/(m²K]	Psi [W/(mK]	lg [m]	Uw [W/(m²K]	Glas-anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_h [-]	A_trans_h [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			SÜD															
180	90	11	AF 1,05/2,25m U=1,22	1,05	2,25	25,99	1,10	1,00	0,06	5,80	1,22	73,76	0,61	0,54	0,65	6,70	6126,79	39,72
180	90	1	AF 1,05/1,65m U=1,23	1,05	1,65	1,73	1,10	1,00	0,06	4,60	1,23	71,14	0,61	0,54	0,65	0,43	393,96	2,55
180	90	3	AF 0,90/1,20m U=1,25	0,90	1,20	3,24	1,10	1,00	0,06	3,40	1,25	64,81	0,61	0,54	0,65	0,73	671,25	4,35
180	90	9	AF 0,90/1,20m U=1,25	0,90	1,20	9,72	1,10	1,00	0,06	3,40	1,25	64,81	0,61	0,54	0,65	2,20	2013,76	13,06
SUM		24				40,68											9205,77	59,69
			OST															
90	90	3	AF 0,90/1,40m U=1,25	0,90	1,40	3,78	1,10	1,00	0,06	3,80	1,25	66,67	0,61	0,54	0,65	0,88	623,06	4,04
90	90	1	AT 1,10/2,10m U=1,00	1,10	2,10	2,31	1,00	1,00	0,06	0,00	1,00	0,00	0,60	0,53	0,65	0,00	0,00	0,00
90	90	2	AF 0,45/0,75m U=1,33	0,45	0,75	0,68	1,10	1,00	0,06	1,60	1,33	40,74	0,61	0,54	0,65	0,10	67,99	0,44
90	90	4	AF 1,10/1,40m U=1,23	1,10	1,40	6,16	1,10	1,00	0,06	4,20	1,23	70,13	0,61	0,54	0,65	1,51	1068,10	6,93
90	90	1	AF 0,45/0,75m U=1,33	0,45	0,75	0,34	1,10	1,00	0,06	1,60	1,33	40,74	0,61	0,54	0,65	0,05	34,00	0,22
90	90	4	AF 0,90/1,20m U=1,25	0,90	1,20	4,32	1,10	1,00	0,06	3,40	1,25	64,81	0,61	0,54	0,65	0,98	692,28	4,49
SUM		15				17,58											2485,43	16,11
			WEST															
270	90	3	AF 0,60/0,80m U=1,30	0,60	0,80	1,44	1,10	1,00	0,06	2,00	1,30	50,00	0,61	0,54	0,65	0,25	178,02	1,15
270	90	3	AF 0,90/1,20m U=1,25	0,90	1,20	3,24	1,10	1,00	0,06	3,40	1,25	64,81	0,61	0,54	0,65	0,73	519,21	3,37
270	90	1	AT 1,45/2,10m U=1,26	1,45	2,10	3,05	1,10	1,00	0,06	9,80	1,26	68,64	0,61	0,54	0,65	0,73	516,74	3,35
270	90	9	AF 0,90/1,20m U=1,25	0,90	1,20	9,72	1,10	1,00	0,06	3,40	1,25	64,81	0,61	0,54	0,65	2,20	1557,64	10,10
SUM		16				17,45											2771,61	17,97
			NORD															
-	90	1	AF 0,45/0,75m U=1,33	0,45	0,75	0,34	1,10	1,00	0,06	1,60	1,33	40,74	0,61	0,54	0,65	0,00	0,00	0,00
0	90	5	AF 0,70/1,45m U=1,27	0,70	1,45	5,08	1,10	1,00	0,06	3,50	1,27	61,58	0,61	0,54	0,65	1,09	458,39	2,97
0	90	2	AF 0,90/1,20m U=1,25	0,90	1,20	2,16	1,10	1,00	0,06	3,40	1,25	64,81	0,61	0,54	0,65	0,49	205,36	1,33
0	90	1	AF 0,70/1,45m U=1,27	0,70	1,45	1,02	1,10	1,00	0,06	3,50	1,27	61,58	0,61	0,54	0,65	0,22	91,68	0,59
0	90	2	AF 0,90/1,20m U=1,25	0,90	1,20	2,16	1,10	1,00	0,06	3,40	1,25	64,81	0,61	0,54	0,65	0,49	205,36	1,33
SUM		11				10,75											960,78	6,23
SUM	alle	66				86,46											15423,59	100,00

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

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-3,00	35,94	55,35	43,13	23,72	15,09	14,02	15,09	23,72	43,13	31
Februar	-0,23	62,59	78,86	63,84	39,43	25,04	22,53	25,04	39,43	63,84	28
März	4,43	97,69	93,78	82,06	61,54	40,05	32,24	40,05	61,54	82,06	31
April	9,20	118,97	83,28	82,09	71,38	53,54	41,64	53,54	71,38	82,09	30
Mai	13,61	150,49	82,77	88,79	87,28	69,23	54,18	69,23	87,28	88,79	31
Juni	17,35	153,62	75,27	86,03	87,56	73,74	58,38	73,74	87,56	86,03	30
Juli	19,28	162,58	82,91	92,67	94,29	76,41	60,15	76,41	94,29	92,67	31
August	18,45	144,81	89,78	94,12	86,88	65,16	47,79	65,16	86,88	94,12	31
September	14,92	110,07	91,36	83,65	68,24	48,43	39,62	48,43	68,24	83,65	30
Oktober	9,36	69,02	79,37	66,26	44,17	27,61	23,47	27,61	44,17	66,26	31
November	3,00	38,33	56,73	44,46	24,91	15,71	14,95	15,71	24,91	44,46	30
Dezember	-1,88	26,21	44,56	34,34	17,56	11,01	10,48	11,01	17,56	34,34	31

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

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

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Heizwärmebedarf (SK)

Heizwärmebedarf	44.682	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	479,85	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	355,70	[m²]	Innentemp. Ti	22,0	[C°]
Brutto-Volumen V	1.081,22	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in	2,69	[W/m²]
Heizwärmebedarf flächenspezifisch	125,62	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	21624,41	[Wh/K]
Heizwärmebedarf volumenspezifisch	41,33	[kWh/m³]			

Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-3,00	8.925	1.310	10.235	569	766	1.335	0,13	70,43	39,30	3,46	1,00	1,00	8.901
2	-0,23	7.170	1.052	8.222	514	1.139	1.653	0,20	70,43	39,30	3,46	1,00	1,00	6.574
3	4,43	6.271	921	7.192	569	1.476	2.045	0,28	70,43	39,30	3,46	0,99	1,00	5.166
4	9,20	4.424	649	5.073	551	1.465	2.016	0,40	70,43	39,30	3,46	0,97	1,00	3.108
5	13,61	2.994	439	3.433	569	1.607	2.176	0,63	70,43	39,30	3,46	0,91	1,00	1.447
6	17,35	1.607	236	1.843	551	1.543	2.094	1,14	70,43	39,30	3,46	0,72	0,67	221
7	19,28	972	143	1.114	569	1.674	2.243	2,01	70,43	39,30	3,46	0,47	0,00	0
8	18,45	1.269	186	1.455	569	1.660	2.229	1,53	70,43	39,30	3,46	0,59	0,19	26
9	14,92	2.446	359	2.805	551	1.518	2.069	0,74	70,43	39,30	3,46	0,88	1,00	991
10	9,36	4.512	662	5.174	569	1.182	1.751	0,34	70,43	39,30	3,46	0,98	1,00	3.451
11	3,00	6.565	964	7.528	551	791	1.341	0,18	70,43	39,30	3,46	1,00	1,00	6.190
12	-1,88	8.526	1.251	9.777	569	603	1.172	0,12	70,43	39,30	3,46	1,00	1,00	8.606
Summe		55.679	8.173	63.852	6.699	15.424	22.123							44.682

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Heizwärmebedarf (RK)

Heizwärmebedarf	35.676	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	479,85	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	355,70	[m²]	Innentemp. Ti	22,0	[C°]
Brutto-Volumen V	1.081,22	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in	2,69	[W/m²]
Heizwärmebedarf flächenspezifisch	100,30	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	21624,41	[Wh/K]
Heizwärmebedarf volumenspezifisch	33,00	[kWh/m³]			

Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	0,47	7.686	1.128	8.815	569	575	1.144	0,13	70,43	39,30	3,46	1,00	1,00	7.671
2	2,73	6.214	912	7.126	514	895	1.409	0,20	70,43	39,30	3,46	1,00	1,00	5.721
3	6,81	5.423	796	6.219	569	1.245	1.814	0,29	70,43	39,30	3,46	0,99	1,00	4.423
4	11,62	3.586	526	4.113	551	1.389	1.940	0,47	70,43	39,30	3,46	0,96	1,00	2.252
5	16,20	2.071	304	2.375	569	1.668	2.237	0,94	70,43	39,30	3,46	0,80	0,83	486
6	19,33	922	135	1.058	551	1.575	2.125	2,01	70,43	39,30	3,46	0,47	0,00	0
7	21,12	314	46	360	569	1.654	2.223	6,17	70,43	39,30	3,46	0,16	0,00	0
8	20,56	514	75	590	569	1.588	2.157	3,66	70,43	39,30	3,46	0,27	0,00	0
9	17,03	1.717	252	1.969	551	1.358	1.909	0,97	70,43	39,30	3,46	0,79	0,62	289
10	11,64	3.699	543	4.241	569	1.067	1.636	0,39	70,43	39,30	3,46	0,98	1,00	2.643
11	6,16	5.473	803	6.276	551	602	1.152	0,18	70,43	39,30	3,46	1,00	1,00	5.126
12	2,19	7.072	1.038	8.110	569	478	1.047	0,13	70,43	39,30	3,46	1,00	1,00	7.064
Summe		44.691	6.560	51.251	6.699	14.094	20.793							35.676

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf

Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F_s,h [-]	A_trans,h [m²]
1	Wand Ost KG	AF 0,90/1,40m U=1,25	90	90	3	3,78	67	0,61	0,65	0.88
2	Wand Ost KG	AT 1,10/2,10m U=1,00	90	90	1	2,31	0	0,60	0,65	0.00
3	Wand West KG	AF 0,45/0,75m U=1,33	-	90	1	0,34	41	0,61	0,65	0.00
4	Stiegenhaus Nord	AF 0,70/1,45m U=1,27	0	90	5	5,08	62	0,61	0,65	1.09
5	Stiegenhaus Ost	AF 0,45/0,75m U=1,33	90	90	2	0,68	41	0,61	0,65	0.10
6	Wand Ost	AF 1,10/1,40m U=1,23	90	90	4	6,16	70	0,61	0,65	1.51
7	Wand Süd	AF 1,05/2,25m U=1,22	180	90	11	25,99	74	0,61	0,65	6.70
8	Wand Süd	AF 1,05/1,65m U=1,23	180	90	1	1,73	71	0,61	0,65	0.43
9	Wand West	AF 0,60/0,80m U=1,30	270	90	3	1,44	50	0,61	0,65	0.25
10	Wand Zubau ü Garage Süd	AF 0,90/1,20m U=1,25	180	90	3	3,24	65	0,61	0,65	0.73
11	Wand Zuau ü Garage West	AF 0,90/1,20m U=1,25	270	90	3	3,24	65	0,61	0,65	0.73
12	Wand Zubau ü Garage Nord	AF 0,90/1,20m U=1,25	0	90	2	2,16	65	0,61	0,65	0.49
13	Stiegenhaus West	AT 1,45/2,10m U=1,26	270	90	1	3,05	69	0,61	0,65	0.73
14	Stiegenhaus Nord 2.OG	AF 0,70/1,45m U=1,27	0	90	1	1,02	62	0,61	0,65	0.22
15	Stiegenhaus Ost 2.OG	AF 0,45/0,75m U=1,33	90	90	1	0,34	41	0,61	0,65	0.05
16	Wand li n Stgh 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	0	90	2	2,16	65	0,61	0,65	0.49
17	Wand Ost 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	90	90	4	4,32	65	0,61	0,65	0.98
18	Wand Süd 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	180	90	9	9,72	65	0,61	0,65	2.20
19	Wand West 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	270	90	9	9,72	65	0,61	0,65	2.20

F_s,h Verschattungsfaktor Heizfall A_trans,h Transparente Aufnahmefläche Heizfall

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

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK)

	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. Wand Ost KG AF 0,90/1,40m U=1,25	20,9	34,8	54,2	62,9	76,9	77,2	83,1	76,6	60,1	38,9	22,0	15,5	623,1
2. Wand Ost KG AT 1,10/2,10m U=1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3. Wand West KG AF 0,45/0,75m U=1,33	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4. Stiegenhaus Nord AF 0,70/1,45m U=1,27	15,3	24,6	35,2	45,5	59,2	63,8	65,7	52,2	43,3	25,6	16,3	11,5	458,4
5. Stiegenhaus Ost AF 0,45/0,75m U=1,33	2,3	3,8	5,9	6,9	8,4	8,4	9,1	8,4	6,6	4,2	2,4	1,7	68,0
6. Wand Ost AF 1,10/1,40m U=1,23	35,8	59,6	93,0	107,8	131,9	132,3	142,5	131,3	103,1	66,7	37,6	26,5	1.068,1
7. Wand Süd AF 1,05/2,25m U=1,22	371,0	528,6	628,6	558,2	554,8	504,6	555,8	601,8	612,4	532,0	380,2	298,7	6.126,8
8. Wand Süd AF 1,05/1,65m U=1,23	23,9	34,0	40,4	35,9	35,7	32,4	35,7	38,7	39,4	34,2	24,5	19,2	394,0
9. Wand West AF 0,60/0,80m U=1,30	6,0	9,9	15,5	18,0	22,0	22,0	23,7	21,9	17,2	11,1	6,3	4,4	178,0
10. Wand Zubau ü Garage Süd AF 0,90/1,20m U=1,25	40,6	57,9	68,9	61,2	60,8	55,3	60,9	65,9	67,1	58,3	41,7	32,7	671,3
11. Wand Zuau ü Garage West AF 0,90/1,20m U=1,25	17,4	29,0	45,2	52,4	64,1	64,3	69,2	63,8	50,1	32,4	18,3	12,9	519,2
12. Wand Zubau ü Garage Nord AF 0,90/1,20m U=1,25	6,9	11,0	15,8	20,4	26,5	28,6	29,5	23,4	19,4	11,5	7,3	5,1	205,4
13. Stiegenhaus West AT 1,45/2,10m U=1,26	17,3	28,8	45,0	52,2	63,8	64,0	68,9	63,5	49,9	32,3	18,2	12,8	516,7
14. Stiegenhaus Nord 2.OG AF 0,70/1,45m U=1,27	3,1	4,9	7,0	9,1	11,8	12,8	13,1	10,4	8,7	5,1	3,3	2,3	91,7
15. Stiegenhaus Ost 2.OG AF 0,45/0,75m U=1,33	1,1	1,9	3,0	3,4	4,2	4,2	4,5	4,2	3,3	2,1	1,2	0,8	34,0
16. Wand li n Stgh 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	6,9	11,0	15,8	20,4	26,5	28,6	29,5	23,4	19,4	11,5	7,3	5,1	205,4
17. Wand Ost 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	23,2	38,6	60,3	69,9	85,5	85,7	92,3	85,1	66,8	43,3	24,4	17,2	692,3
18. Wand Süd 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	121,9	173,8	206,6	183,5	182,4	165,8	182,7	197,8	201,3	174,9	125,0	98,2	2.013,8
19. Wand West 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	52,3	86,9	135,6	157,3	192,3	192,9	207,7	191,4	150,3	97,3	54,9	38,7	1.557,6
Summe	**765,9**	**1.139,1**	**1.476,0**	**1.464,9**	**1.606,8**	**1.542,9**	**1.674,0**	**1.659,8**	**1.518,3**	**1.181,6**	**790,8**	**603,4**	**15.423,6**

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (RK)

	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. Wand Ost KG AF 0,90/1,40m U=1,25	17,3	28,5	46,3	59,7	78,4	78,0	82,1	72,0	53,2	36,3	17,7	13,0	582,5
2. Wand Ost KG AT 1,10/2,10m U=1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3. Wand West KG AF 0,45/0,75m U=1,33	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4. Stiegenhaus Nord AF 0,70/1,45m U=1,27	14,3	23,0	31,0	43,1	60,3	64,5	64,9	48,4	38,9	26,0	14,4	10,5	439,6
5. Stiegenhaus Ost AF 0,45/0,75m U=1,33	1,9	3,1	5,1	6,5	8,6	8,5	9,0	7,9	5,8	4,0	1,9	1,4	63,6
6. Wand Ost AF 1,10/1,40m U=1,23	29,7	48,9	79,4	102,3	134,4	133,7	140,7	123,5	91,2	62,2	30,4	22,3	998,6
7. Wand Süd AF 1,05/2,25m U=1,22	265,6	403,3	525,5	529,3	585,9	520,2	549,0	584,9	550,7	470,2	280,5	230,6	5.495,8
8. Wand Süd AF 1,05/1,65m U=1,23	17,1	25,9	33,8	34,0	37,7	33,5	35,3	37,6	35,4	30,2	18,0	14,8	353,4
9. Wand West AF 0,60/0,80m U=1,30	5,0	8,2	13,2	17,0	22,4	22,3	23,5	20,6	15,2	10,4	5,1	3,7	166,4
10. Wand Zubau ü Garage Süd AF 0,90/1,20m U=1,25	29,1	44,2	57,6	58,0	64,2	57,0	60,1	64,1	60,3	51,5	30,7	25,3	602,1
11. Wand Zuau ü Garage West AF 0,90/1,20m U=1,25	14,4	23,8	38,6	49,7	65,3	65,0	68,4	60,0	44,3	30,2	14,8	10,8	485,4
12. Wand Zubau ü Garage Nord AF 0,90/1,20m U=1,25	6,4	10,3	13,9	19,3	27,0	28,9	29,1	21,7	17,4	11,7	6,5	4,7	196,9
13. Stiegenhaus West AT 1,45/2,10m U=1,26	14,4	23,7	38,4	49,5	65,0	64,7	68,1	59,7	44,1	30,1	14,7	10,8	483,1
14. Stiegenhaus Nord 2.OG AF 0,70/1,45m U=1,27	2,9	4,6	6,2	8,6	12,1	12,9	13,0	9,7	7,8	5,2	2,9	2,1	87,9
15. Stiegenhaus Ost 2.OG AF 0,45/0,75m U=1,33	0,9	1,6	2,5	3,3	4,3	4,3	4,5	3,9	2,9	2,0	1,0	0,7	31,8
16. Wand li n Stgh 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	6,4	10,3	13,9	19,3	27,0	28,9	29,1	21,7	17,4	11,7	6,5	4,7	196,9
17. Wand Ost 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	19,3	31,7	51,4	66,3	87,1	86,6	91,2	80,0	59,1	40,3	19,7	14,4	647,2
18. Wand Süd 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	87,3	132,5	172,7	174,0	192,6	171,0	180,4	192,3	181,0	154,5	92,2	75,8	1.806,4
19. Wand West 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	43,3	71,4	115,8	149,1	196,0	194,9	205,2	180,0	133,0	90,7	44,4	32,5	1.456,3
Summe	**575,4**	**895,0**	**1.245,3**	**1.389,1**	**1.668,2**	**1.574,7**	**1.653,6**	**1.588,0**	**1.357,9**	**1.067,2**	**601,5**	**478,1**	**14.094,0**

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	LT [W/K]
Wand Ost KG	AW 0,55m U=0,31	20,73	0,31	1,000	6,43
Wand Ost KG	AF 0,90/1,40m U=1,25	3,78	1,25	1,000	4,73
Wand Ost KG	AT 1,10/2,10m U=1,00	2,31	1,00	1,000	2,31
Wand West KG	AF 0,45/0,75m U=1,33	0,34	1,33	1,000	0,45
Stiegenhaus Nord	AW 0,35m U=0,28	37,56	0,28	1,000	10,52
Stiegenhaus Nord	AF 0,70/1,45m U=1,27	5,08	1,27	1,000	6,45
Stiegenhaus Ost	AW 0,35m U=0,28	8,63	0,28	1,000	2,42
Stiegenhaus Ost	AF 0,45/0,75m U=1,33	0,68	1,33	1,000	0,90
Wand li n Stgh	AW 0,55m U=0,31	17,77	0,31	1,000	5,51
Wand Ost	AW 0,55m U=0,31	41,16	0,31	1,000	12,76
Wand Ost	AF 1,10/1,40m U=1,23	6,16	1,23	1,000	7,58
Wand Süd	AW 0,48m U=0,28	39,45	0,28	1,000	11,05
Wand Süd	AF 1,05/2,25m U=1,22	25,99	1,22	1,000	31,70
Wand Süd	AF 1,05/1,65m U=1,23	1,73	1,23	1,000	2,13
Wand West	AW 0,48m U=0,28	14,92	0,28	1,000	4,18
Wand West	AF 0,60/0,80m U=1,30	1,44	1,30	1,000	1,87
Wand Zubau ü Garage Ost	AW 0,35m U=0,28	12,87	0,28	1,000	3,60
Wand Zubau ü Garage Süd	AW 0,35m U=0,28	10,75	0,28	1,000	3,01
Wand Zubau ü Garage Süd	AF 0,90/1,20m U=1,25	3,24	1,25	1,000	4,05
Wand Zuau ü Garage West	AW 0,35m U=0,28	28,07	0,28	1,000	7,86
Wand Zuau ü Garage West	AF 0,90/1,20m U=1,25	3,24	1,25	1,000	4,05
Wand Zubau ü Garage Nord	AW 0,35m U=0,28	11,83	0,28	1,000	3,31
Wand Zubau ü Garage Nord	AF 0,90/1,20m U=1,25	2,16	1,25	1,000	2,70
Stiegenhaus West	AW 0,35m U=0,28	6,26	0,28	1,000	1,75
Stiegenhaus West	AT 1,45/2,10m U=1,26	3,05	1,26	1,000	3,84
Stiegenhaus Nord 2.OG	AW 0,35m U=0,28	21,36	0,28	1,000	5,98
Stiegenhaus Nord 2.OG	AF 0,70/1,45m U=1,27	1,02	1,27	1,000	1,29
Stiegenhaus Ost 2.OG	AW 0,35m U=0,28	4,55	0,28	1,000	1,27
Stiegenhaus Ost 2.OG	AF 0,45/0,75m U=1,33	0,34	1,33	1,000	0,45
Wand li n Stgh 2.OG	AW 0,35m U=0,28	7,19	0,28	1,000	2,01
Wand li n Stgh 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	2,16	1,25	1,000	2,70
Wand Ost 2.OG	AW 0,35m U=0,28	20,51	0,28	1,000	5,74
Wand Ost 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	4,32	1,25	1,000	5,40
Wand Süd 2.OG	AW 0,35m U=0,28	26,04	0,28	1,000	7,29
Wand Süd 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	9,72	1,25	1,000	12,15
Wand West 2.OG	AW 0,35m U=0,28	15,11	0,28	1,000	4,23
Wand West 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	9,72	1,25	1,000	12,15
Wand re n Stgh 2.OG	AW 0,35m U=0,28	4,03	0,28	1,000	1,13
Stiegenhaus West 2.OG	AW 0,35m U=0,28	4,88	0,28	1,000	1,37
Stiegenhaus	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	12,47	0,20	1,000	2,49
Dach Wohnhaus Nord	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	30,37	0,20	1,000	6,07
Dach Wohnhaus Süd	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	30,37	0,20	1,000	6,07
Dach Wohnhaus Ost	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	8,39	0,20	1,000	1,68
Dach Wohnhaus West	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	8,39	0,20	1,000	1,68
Dach zu Spitzboden	DA 0,28m U=0,18	22,40	0,18	1,000	4,03
				Summe	**230,33**

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	LT [W/K]
Stiegenhaus Nord KG	AW erdanliegend 0,33m U=0,35	24,74	0,35	0,600	5,19

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	LT [W/K]
Stiegenhaus Ost KG	AW erdanliegend 0,33m U=0,35	5,28	0,35	0,600	1,11
Wand Süd KG	AW erdanliegend 0,44m U=1,99	38,24	1,99	0,600	45,66
Wand West KG	AW erdanliegend 0,44m U=1,99	26,48	1,99	0,600	31,62
Wand re n Stgh	AW erdanliegend 0,44m U=1,99	4,38	1,99	0,600	5,23
Stiegenhaus West KG	AW erdanliegend 0,33m U=0,35	5,28	0,35	0,600	1,11
Wohnhaus KG	FB 0,35m U=1,33	101,35	1,33	0,500	67,40
Stiegehaus KG	FB 0,35m U=1,33	12,47	1,33	0,500	8,30
Wand li n Stgh	AW erdanliegend 0,55m U=0,32	10,08	0,32	0,600	1,94
				Summe	**167,55**

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	LT [W/K]
Wand zu Garage	IW 0,42m U=1,24	17,57	1,24	0,900	19,61
Decke Zubau Garage unten	DE WS nach oben 0,36m U=0,27	38,55	0,27	0,900	9,37
Decke Zubau Garage oben	DE WS nach oben 0,36m U=0,27	38,55	0,27	0,900	9,37
				Summe	**38,34**

Leitwerte		
Hüllfläche AB	875,50	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	230,33	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	167,55	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	38,34	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	93,99	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	43,62	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	**479,85**	**W/K**

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	LT [W/K]
Wand Ost KG	AW 0,55m U=0,31	20,73	0,31	1,000	6,43
Wand Ost KG	AF 0,90/1,40m U=1,25	3,78	1,25	1,000	4,73
Wand Ost KG	AT 1,10/2,10m U=1,00	2,31	1,00	1,000	2,31
Wand West KG	AF 0,45/0,75m U=1,33	0,34	1,33	1,000	0,45
Stiegenhaus Nord	AW 0,35m U=0,28	37,56	0,28	1,000	10,52
Stiegenhaus Nord	AF 0,70/1,45m U=1,27	5,08	1,27	1,000	6,45
Stiegenhaus Ost	AW 0,35m U=0,28	8,63	0,28	1,000	2,42
Stiegenhaus Ost	AF 0,45/0,75m U=1,33	0,68	1,33	1,000	0,90
Wand li n Stgh	AW 0,55m U=0,31	17,77	0,31	1,000	5,51
Wand Ost	AW 0,55m U=0,31	41,16	0,31	1,000	12,76
Wand Ost	AF 1,10/1,40m U=1,23	6,16	1,23	1,000	7,58
Wand Süd	AW 0,48m U=0,28	39,45	0,28	1,000	11,05
Wand Süd	AF 1,05/2,25m U=1,22	25,99	1,22	1,000	31,70
Wand Süd	AF 1,05/1,65m U=1,23	1,73	1,23	1,000	2,13
Wand West	AW 0,48m U=0,28	14,92	0,28	1,000	4,18
Wand West	AF 0,60/0,80m U=1,30	1,44	1,30	1,000	1,87
Wand Zubau ü Garage Ost	AW 0,35m U=0,28	12,87	0,28	1,000	3,60
Wand Zubau ü Garage Süd	AW 0,35m U=0,28	10,75	0,28	1,000	3,01
Wand Zubau ü Garage Süd	AF 0,90/1,20m U=1,25	3,24	1,25	1,000	4,05
Wand Zuau ü Garage West	AW 0,35m U=0,28	28,07	0,28	1,000	7,86
Wand Zuau ü Garage West	AF 0,90/1,20m U=1,25	3,24	1,25	1,000	4,05
Wand Zubau ü Garage Nord	AW 0,35m U=0,28	11,83	0,28	1,000	3,31
Wand Zubau ü Garage Nord	AF 0,90/1,20m U=1,25	2,16	1,25	1,000	2,70
Stiegenhaus West	AW 0,35m U=0,28	6,26	0,28	1,000	1,75
Stiegenhaus West	AT 1,45/2,10m U=1,26	3,05	1,26	1,000	3,84
Stiegenhaus Nord 2.OG	AW 0,35m U=0,28	21,36	0,28	1,000	5,98
Stiegenhaus Nord 2.OG	AF 0,70/1,45m U=1,27	1,02	1,27	1,000	1,29
Stiegenhaus Ost 2.OG	AW 0,35m U=0,28	4,55	0,28	1,000	1,27
Stiegenhaus Ost 2.OG	AF 0,45/0,75m U=1,33	0,34	1,33	1,000	0,45
Wand li n Stgh 2.OG	AW 0,35m U=0,28	7,19	0,28	1,000	2,01
Wand li n Stgh 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	2,16	1,25	1,000	2,70
Wand Ost 2.OG	AW 0,35m U=0,28	20,51	0,28	1,000	5,74
Wand Ost 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	4,32	1,25	1,000	5,40
Wand Süd 2.OG	AW 0,35m U=0,28	26,04	0,28	1,000	7,29
Wand Süd 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	9,72	1,25	1,000	12,15
Wand West 2.OG	AW 0,35m U=0,28	15,11	0,28	1,000	4,23
Wand West 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	9,72	1,25	1,000	12,15
Wand re n Stgh 2.OG	AW 0,35m U=0,28	4,03	0,28	1,000	1,13
Stiegenhaus West 2.OG	AW 0,35m U=0,28	4,88	0,28	1,000	1,37
Stiegenhaus	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	12,47	0,20	1,000	2,49
Dach Wohnhaus Nord	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	30,37	0,20	1,000	6,07
Dach Wohnhaus Süd	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	30,37	0,20	1,000	6,07
Dach Wohnhaus Ost	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	8,39	0,20	1,000	1,68
Dach Wohnhaus West	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	8,39	0,20	1,000	1,68
Dach zu Spitzboden	DA 0,28m U=0,18	22,40	0,18	1,000	4,03
				Summe	**230,33**

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	LT [W/K]
Stiegenhaus Nord KG	AW erdanliegend 0,33m U=0,35	24,74	0,35	0,600	5,19

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	LT [W/K]
Stiegenhaus Ost KG	AW erdanliegend 0,33m U=0,35	5,28	0,35	0,600	1,11
Wand Süd KG	AW erdanliegend 0,44m U=1,99	38,24	1,99	0,600	45,66
Wand West KG	AW erdanliegend 0,44m U=1,99	26,48	1,99	0,600	31,62
Wand re n Stgh	AW erdanliegend 0,44m U=1,99	4,38	1,99	0,600	5,23
Stiegenhaus West KG	AW erdanliegend 0,33m U=0,35	5,28	0,35	0,600	1,11
Wohnhaus KG	FB 0,35m U=1,33	101,35	1,33	0,500	67,40
Stiegehaus KG	FB 0,35m U=1,33	12,47	1,33	0,500	8,30
Wand li n Stgh	AW erdanliegend 0,55m U=0,32	10,08	0,32	0,600	1,94
				Summe	**167,55**

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	LT [W/K]
Wand zu Garage	IW 0,42m U=1,24	17,57	1,24	0,900	19,61
Decke Zubau Garage unten	DE WS nach oben 0,36m U=0,27	38,55	0,27	0,900	9,37
Decke Zubau Garage oben	DE WS nach oben 0,36m U=0,27	38,55	0,27	0,900	9,37
				Summe	**38,34**

Leitwerte		
Hüllfläche AB	875,50	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	230,33	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	167,55	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	38,34	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	93,99	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	43,62	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	**479,85**	**W/K**

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Kühlbedarf (RK)

Kühlbedarf	3.316	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	479,85	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	355,70	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	1.081,22	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	-1,00	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	9,32	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	21624,41	[Wh/K]
Kühlbedarf volumenspezifisch	3,07	[kWh/m³]			

Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	8.919	0	8.919	0	885	885	0,10	37,73	42,63	3,66	1,00	1,40	0
2	2,73	7.342	0	7.342	0	1.377	1.377	0,19	37,73	42,63	3,66	1,00	1,40	0
3	6,81	6.704	0	6.704	0	1.916	1.916	0,29	37,73	42,63	3,66	0,99	1,40	0
4	11,62	4.861	0	4.861	0	2.137	2.137	0,44	37,73	42,63	3,66	0,97	1,40	0
5	16,20	3.424	0	3.424	0	2.567	2.567	0,75	37,73	42,63	3,66	0,88	1,40	0
6	19,33	2.255	0	2.255	0	2.423	2.423	1,07	37,73	42,63	3,66	0,76	1,40	826
7	21,12	1.705	0	1.705	0	2.544	2.544	1,49	37,73	42,63	3,66	0,61	1,40	1.390
8	20,56	1.900	0	1.900	0	2.443	2.443	1,29	37,73	42,63	3,66	0,68	1,40	1.101
9	17,03	3.032	0	3.032	0	2.089	2.089	0,69	37,73	42,63	3,66	0,90	1,40	0
10	11,64	5.017	0	5.017	0	1.642	1.642	0,33	37,73	42,63	3,66	0,99	1,40	0
11	6,16	6.707	0	6.707	0	925	925	0,14	37,73	42,63	3,66	1,00	1,40	0
12	2,19	8.318	0	8.318	0	735	735	0,09	37,73	42,63	3,66	1,00	1,40	0
Summe		60.184	0	60.184	0	21.683	21.683							3.316

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Kühlbedarf (SK)

Kühlbedarf	877	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	479,85	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	355,70	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	1.081,22	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	-1,00	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	2,47	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	21624,41	[Wh/K]
Kühlbedarf volumenspezifisch	0,81	[kWh/m³]			

Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-3,00	10.130	0	10.130	0	1.178	1.178	0,12	0,00	46,05	3,88	1,00	1,40	0
2	-0,23	8.278	0	8.278	0	1.753	1.753	0,21	0,00	46,05	3,88	1,00	1,40	0
3	4,43	7.534	0	7.534	0	2.271	2.271	0,30	0,00	46,05	3,88	0,99	1,40	0
4	9,20	5.681	0	5.681	0	2.254	2.254	0,40	0,00	46,05	3,88	0,98	1,40	0
5	13,61	4.327	0	4.327	0	2.472	2.472	0,57	0,00	46,05	3,88	0,95	1,40	0
6	17,35	2.925	0	2.925	0	2.374	2.374	0,81	0,00	46,05	3,88	0,87	1,40	0
7	19,28	2.348	0	2.348	0	2.575	2.575	1,10	0,00	46,05	3,88	0,76	1,40	877
8	18,45	2.639	0	2.639	0	2.553	2.553	0,97	0,00	46,05	3,88	0,81	1,40	0
9	14,92	3.746	0	3.746	0	2.336	2.336	0,62	0,00	46,05	3,88	0,93	1,40	0
10	9,36	5.813	0	5.813	0	1.818	1.818	0,31	0,00	46,05	3,88	0,99	1,40	0
11	3,00	7.776	0	7.776	0	1.217	1.217	0,16	0,00	46,05	3,88	1,00	1,40	0
12	-1,88	9.740	0	9.740	0	928	928	0,10	0,00	46,05	3,88	1,00	1,40	0
Summe		70.936	0	70.936	0	23.729	23.729							877

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)

Kühlbedarf	2.246	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	479,85	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	355,70	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	1.081,22	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	-1,00	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	6,31	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	21624,41	[Wh/K]
Kühlbedarf volumenspezifisch	2,08	[kWh/m³]			

Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	8.919	717	9.635	0	885	885	0,09	37,73	42,63	3,66	1,00	1,40	0
2	2,73	7.342	590	7.932	0	1.377	1.377	0,17	37,73	42,63	3,66	1,00	1,40	0
3	6,81	6.704	539	7.243	0	1.916	1.916	0,26	37,73	42,63	3,66	0,99	1,40	0
4	11,62	4.861	391	5.252	0	2.137	2.137	0,41	37,73	42,63	3,66	0,98	1,40	0
5	16,20	3.424	275	3.699	0	2.567	2.567	0,69	37,73	42,63	3,66	0,90	1,40	0
6	19,33	2.255	181	2.436	0	2.423	2.423	0,99	37,73	42,63	3,66	0,79	1,40	0
7	21,12	1.705	137	1.842	0	2.544	2.544	1,38	37,73	42,63	3,66	0,65	1,40	1.263
8	20,56	1.900	153	2.053	0	2.443	2.443	1,19	37,73	42,63	3,66	0,71	1,40	983
9	17,03	3.032	244	3.276	0	2.089	2.089	0,64	37,73	42,63	3,66	0,92	1,40	0
10	11,64	5.017	403	5.420	0	1.642	1.642	0,30	37,73	42,63	3,66	0,99	1,40	0
11	6,16	6.707	539	7.246	0	925	925	0,13	37,73	42,63	3,66	1,00	1,40	0
12	2,19	8.318	668	8.986	0	735	735	0,08	37,73	42,63	3,66	1,00	1,40	0
Summe		60.184	4.836	65.021	0	21.683	21.683							2.246

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn/Verlust Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerische Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)

Kühlbedarf	795	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	479,85	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	355,70	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	1.081,22	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	-1,00	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	2,23	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	21624,41	[Wh/K]
Kühlbedarf volumenspezifisch	0,73	[kWh/m³]			

Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-3,00	10.130	814	10.944	0	1.178	1.178	0,11	37,73	42,63	3,66	1,00	1,40	0
2	-0,23	8.278	665	8.943	0	1.753	1.753	0,20	37,73	42,63	3,66	1,00	1,40	0
3	4,43	7.534	605	8.140	0	2.271	2.271	0,28	37,73	42,63	3,66	0,99	1,40	0
4	9,20	5.681	457	6.137	0	2.254	2.254	0,37	37,73	42,63	3,66	0,98	1,40	0
5	13,61	4.327	348	4.675	0	2.472	2.472	0,53	37,73	42,63	3,66	0,95	1,40	0
6	17,35	2.925	235	3.160	0	2.374	2.374	0,75	37,73	42,63	3,66	0,88	1,40	0
7	19,28	2.348	189	2.537	0	2.575	2.575	1,02	37,73	42,63	3,66	0,78	1,40	795
8	18,45	2.639	212	2.851	0	2.553	2.553	0,90	37,73	42,63	3,66	0,83	1,40	0
9	14,92	3.746	301	4.047	0	2.336	2.336	0,58	37,73	42,63	3,66	0,94	1,40	0
10	9,36	5.813	467	6.280	0	1.818	1.818	0,29	37,73	42,63	3,66	0,99	1,40	0
11	3,00	7.776	625	8.401	0	1.217	1.217	0,14	37,73	42,63	3,66	1,00	1,40	0
12	-1,88	9.740	783	10.523	0	928	928	0,09	37,73	42,63	3,66	1,00	1,40	0
Summe		70.936	5.700	76.636	0	23.729	23.729							795

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn/Verlust Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerische Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf

Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasantei [%]	g-wert [-]	F_s,c [-]	a_mSc [-]	g_tot [-]	A_trans,c [m²]
1	Wand Ost KG	AF 0,90/1,40m U=1,25	90	90	3	3,78	67	0,61	1,00	0.00	0.61	1.36
2	Wand Ost KG	AT 1,10/2,10m U=1,00	90	90	1	2,31	0	0,60	1,00	0.00	0.60	0.00
3	Wand West KG	AF 0,45/0,75m U=1,33	-	90	1	0,34	41	0,61	1,00	0.00	0.00	0.00
4	Stiegenhaus Nord	AF 0,70/1,45m U=1,27	0	90	5	5,08	62	0,61	1,00	0.00	0.61	1.68
5	Stiegenhaus Ost	AF 0,45/0,75m U=1,33	90	90	2	0,68	41	0,61	1,00	0.00	0.61	0.15
6	Wand Ost	AF 1,10/1,40m U=1,23	90	90	4	6,16	70	0,61	1,00	0.00	0.61	2.32
7	Wand Süd	AF 1,05/2,25m U=1,22	180	90	11	25,99	74	0,61	1,00	0.00	0.61	10.31
8	Wand Süd	AF 1,05/1,65m U=1,23	180	90	1	1,73	71	0,61	1,00	0.00	0.61	0.66
9	Wand West	AF 0,60/0,80m U=1,30	270	90	3	1,44	50	0,61	1,00	0.00	0.61	0.39
10	Wand Zubau ü Garage Süd	AF 0,90/1,20m U=1,25	180	90	3	3,24	65	0,61	1,00	0.00	0.61	1.13
11	Wand Zuau ü Garage West	AF 0,90/1,20m U=1,25	270	90	3	3,24	65	0,61	1,00	0.00	0.61	1.13
12	Wand Zubau ü Garage Nord	AF 0,90/1,20m U=1,25	0	90	2	2,16	65	0,61	1,00	0.00	0.61	0.75
13	Stiegenhaus West	AT 1,45/2,10m U=1,26	270	90	1	3,05	69	0,61	1,00	0.00	0.61	1.12
14	Stiegenhaus Nord 2.OG	AF 0,70/1,45m U=1,27	0	90	1	1,02	62	0,61	1,00	0.00	0.61	0.34
15	Stiegenhaus Ost 2.OG	AF 0,45/0,75m U=1,33	90	90	1	0,34	41	0,61	1,00	0.00	0.61	0.07
16	Wand li n Stgh 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	0	90	2	2,16	65	0,61	1,00	0.00	0.61	0.75
17	Wand Ost 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	90	90	4	4,32	65	0,61	1,00	0.00	0.61	1.51
18	Wand Süd 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	180	90	9	9,72	65	0,61	1,00	0.00	0.61	3.39
19	Wand West 2.OG	AF 0,90/1,20m U=1,25	270	90	9	9,72	65	0,61	1,00	0.00	0.61	3.39

F_s,c Verschattungsfaktor Sommer
A_trans,c Transparente Aufnahmefläche Sommer
a_mSc Parameter zur Bewertung der Aktivierung von Sonnenschutzeinrichtungen
g_tot g-Wert der Verglasung mit Berücksicghtigung von Sonnenschutzeinrichtungen

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

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK)

	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. Wand Ost KG AF 0,90/1,40m U=1,25	32,2	53,5	83,4	96,8	118,3	118,7	127,8	117,8	92,5	59,9	33,8	23,8	958,5
2. Wand Ost KG AT 1,10/2,10m U=1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3. Wand West KG AF 0,45/0,75m U=1,33	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4. Stiegenhaus Nord AF 0,70/1,45m U=1,27	23,6	37,9	54,2	70,0	91,1	98,1	101,1	80,3	66,6	39,5	25,1	17,6	705,2
5. Stiegenhaus Ost AF 0,45/0,75m U=1,33	3,5	5,8	9,1	10,6	12,9	13,0	14,0	12,9	10,1	6,5	3,7	2,6	104,6
6. Wand Ost AF 1,10/1,40m U=1,23	55,1	91,7	143,0	165,9	202,9	203,5	219,2	201,9	158,6	102,7	57,9	40,8	1.643,2
7. Wand Süd AF 1,05/2,25m U=1,22	570,8	813,3	967,1	858,8	853,6	776,3	855,1	925,9	942,1	818,5	585,0	459,5	9.425,8
8. Wand Süd AF 1,05/1,65m U=1,23	36,7	52,3	62,2	55,2	54,9	49,9	55,0	59,5	60,6	52,6	37,6	29,5	606,1
9. Wand West AF 0,60/0,80m U=1,30	9,2	15,3	23,8	27,7	33,8	33,9	36,5	33,7	26,4	17,1	9,7	6,8	273,9
10. Wand Zubau ü Garage Süd AF 0,90/1,20m U=1,25	62,5	89,1	106,0	94,1	93,5	85,0	93,7	101,4	103,2	89,7	64,1	50,3	1.032,7
11. Wand Zuau ü Garage West AF 0,90/1,20m U=1,25	26,8	44,6	69,5	80,7	98,6	98,9	106,5	98,2	77,1	49,9	28,1	19,8	798,8
12. Wand Zubau ü Garage Nord AF 0,90/1,20m U=1,25	10,6	17,0	24,3	31,4	40,8	44,0	45,3	36,0	29,8	17,7	11,3	7,9	315,9
13. Stiegenhaus West AT 1,45/2,10m U=1,26	26,7	44,3	69,2	80,3	98,1	98,5	106,0	97,7	76,7	49,7	28,0	19,7	795,0
14. Stiegenhaus Nord 2.OG AF 0,70/1,45m U=1,27	4,7	7,6	10,8	14,0	18,2	19,6	20,2	16,1	13,3	7,9	5,0	3,5	141,0
15. Stiegenhaus Ost 2.OG AF 0,45/0,75m U=1,33	1,8	2,9	4,6	5,3	6,5	6,5	7,0	6,4	5,0	3,3	1,8	1,3	52,3
16. Wand li n Stgh 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	10,6	17,0	24,3	31,4	40,8	44,0	45,3	36,0	29,8	17,7	11,3	7,9	315,9
17. Wand Ost 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	35,7	59,4	92,7	107,5	131,5	131,9	142,1	130,9	102,8	66,5	37,5	26,5	1.065,1
18. Wand Süd 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	187,6	267,3	317,9	282,3	280,5	255,1	281,0	304,3	309,7	269,0	192,3	151,0	3.098,1
19. Wand West 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	80,4	133,7	208,6	242,0	295,9	296,8	319,6	294,5	231,3	149,7	84,4	59,5	2.396,4
Summe	**1.178,3**	**1.752,5**	**2.270,8**	**2.253,8**	**2.471,9**	**2.373,8**	**2.575,4**	**2.553,5**	**2.335,9**	**1.817,9**	**1.216,6**	**928,3**	**23.728,6**

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (RK)

	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. Wand Ost KG AF 0,90/1,40m U=1,25	26,7	43,9	71,2	91,8	120,6	120,0	126,3	110,8	81,9	55,8	27,3	20,0	896,2
2. Wand Ost KG AT 1,10/2,10m U=1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3. Wand West KG AF 0,45/0,75m U=1,33	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4. Stiegenhaus Nord AF 0,70/1,45m U=1,27	22,0	35,4	47,7	66,4	92,8	99,2	99,9	74,5	59,9	40,0	22,2	16,1	676,3
5. Stiegenhaus Ost AF 0,45/0,75m U=1,33	2,9	4,8	7,8	10,0	13,2	13,1	13,8	12,1	8,9	6,1	3,0	2,2	97,8
6. Wand Ost AF 1,10/1,40m U=1,23	45,7	75,3	122,1	157,3	206,7	205,6	216,5	189,9	140,3	95,7	46,8	34,3	1.536,3
7. Wand Süd AF 1,05/2,25m U=1,22	408,7	620,4	808,5	814,4	901,4	800,4	844,6	899,9	847,2	723,3	431,6	354,7	8.455,0
8. Wand Süd AF 1,05/1,65m U=1,23	26,3	39,9	52,0	52,4	58,0	51,5	54,3	57,9	54,5	46,5	27,8	22,8	543,7
9. Wand West AF 0,60/0,80m U=1,30	7,6	12,5	20,4	26,2	34,5	34,3	36,1	31,7	23,4	16,0	7,8	5,7	256,1
10. Wand Zubau ü Garage Süd AF 0,90/1,20m U=1,25	44,8	68,0	88,6	89,2	98,8	87,7	92,5	98,6	92,8	79,2	47,3	38,9	926,3
11. Wand Zuau ü Garage West AF 0,90/1,20m U=1,25	22,2	36,6	59,4	76,5	100,5	100,0	105,2	92,3	68,2	46,5	22,8	16,7	746,8
12. Wand Zubau ü Garage Nord AF 0,90/1,20m U=1,25	9,9	15,9	21,4	29,7	41,6	44,4	44,8	33,4	26,8	17,9	10,0	7,2	303,0
13. Stiegenhaus West AT 1,45/2,10m U=1,26	22,1	36,4	59,1	76,1	100,0	99,5	104,7	91,9	67,9	46,3	22,6	16,6	743,3
14. Stiegenhaus Nord 2.OG AF 0,70/1,45m U=1,27	4,4	7,1	9,5	13,3	18,6	19,8	20,0	14,9	12,0	8,0	4,4	3,2	135,3
15. Stiegenhaus Ost 2.OG AF 0,45/0,75m U=1,33	1,5	2,4	3,9	5,0	6,6	6,5	6,9	6,0	4,5	3,0	1,5	1,1	48,9
16. Wand li n Stgh 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	9,9	15,9	21,4	29,7	41,6	44,4	44,8	33,4	26,8	17,9	10,0	7,2	303,0
17. Wand Ost 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	29,6	48,8	79,1	102,0	134,0	133,3	140,3	123,1	90,9	62,0	30,3	22,2	995,8
18. Wand Süd 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	134,3	203,9	265,7	267,7	296,3	263,1	277,6	295,8	278,4	237,7	141,9	116,6	2.779,0
19. Wand West 2.OG AF 0,90/1,20m U=1,25	66,6	109,8	178,1	229,4	301,5	299,9	315,7	277,0	204,6	139,6	68,3	50,0	2.240,5
Summe	**885,2**	**1.377,0**	**1.915,8**	**2.137,1**	**2.566,5**	**2.422,6**	**2.543,9**	**2.443,1**	**2.089,1**	**1.641,8**	**925,4**	**735,5**	**21.683,1**

Projekt: **Ingrid Wech**

Datum: 13. Januar 2025

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]

Monat	n L [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	v V [m³/h]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	0,28	355,70	739,86	207,16	0,34	70,43	1.310
Feb	0,28	355,70	739,86	207,16	0,34	70,43	1.052
Mär	0,28	355,70	739,86	207,16	0,34	70,43	921
Apr	0,28	355,70	739,86	207,16	0,34	70,43	649
Mai	0,28	355,70	739,86	207,16	0,34	70,43	439
Jun	0,28	355,70	739,86	207,16	0,34	70,43	236
Jul	0,28	355,70	739,86	207,16	0,34	70,43	143
Aug	0,28	355,70	739,86	207,16	0,34	70,43	186
Sep	0,28	355,70	739,86	207,16	0,34	70,43	359
Okt	0,28	355,70	739,86	207,16	0,34	70,43	662
Nov	0,28	355,70	739,86	207,16	0,34	70,43	964
Dez	0,28	355,70	739,86	207,16	0,34	70,43	1.251
						Summe	8.173

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

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025
Baukörper: **BK1**

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m³]	BGF ohne Reduktion [m²]	BGF Reduktion [m²]	BGF mit Reduktion [m²]	beh. Hülle [m²]	A/V [1/m]
BK1	11,91	10,15	11,30	4	1081,22	355,70	0,00	355,70	875,50	0,81

Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
Stiegenhaus Nord KG	AW erdanliegend 0,33m U=0,35	0,35	1,00	7,73	3,20	24,74	0,00	0,00	0,00	24,74	- / 90°	warm / außen
Stiegenhaus Ost KG	AW erdanliegend 0,33m U=0,35	0,35	1,00	1,65	3,20	5,28	0,00	0,00	0,00	5,28	- / 90°	warm / außen
Wand Ost KG	AW 0,55m U=0,31	0,31	1,00	8,38	3,20	26,82	-3,78	-2,31	0,00	20,73	90° / 90°	warm / außen
Wand Süd KG	AW erdanliegend 0,44m U=1,99	1,99	1,00	11,95	3,20	38,24	0,00	0,00	0,00	38,24	- / 90°	warm / außen
Wand West KG	AW erdanliegend 0,44m U=1,99	1,99	1,00	8,38	3,20	26,82	-0,34	0,00	0,00	26,48	- / 90°	warm / außen
Wand re n Stgh	AW erdanliegend 0,44m U=1,99	1,99	1,00	1,37	3,20	4,38	0,00	0,00	0,00	4,38	- / 90°	warm / außen
Stiegenhaus West KG	AW erdanliegend 0,33m U=0,35	0,35	1,00	1,65	3,20	5,28	0,00	0,00	0,00	5,28	- / 90°	warm / außen
Stiegenhaus Nord	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	7,56	5,64	42,64	-5,08	0,00	0,00	37,56	0° / 90°	warm / außen
Stiegenhaus Ost	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	1,65	5,64	9,31	-0,68	0,00	0,00	8,63	90° / 90°	warm / außen
Wand li n Stgh	AW 0,55m U=0,31	0,31	1,00	3,15	5,64	17,77	0,00	0,00	0,00	17,77	0° / 90°	warm / außen
Wand Ost	AW 0,55m U=0,31	0,31	1,00	8,39	5,64	47,32	-6,16	0,00	0,00	41,16	90° / 90°	warm / außen
Wand Süd	AW 0,48m U=0,28	0,28	1,00	11,91	5,64	67,17	-27,71	0,00	0,00	39,46	180° / 90°	warm / außen
Wand West	AW 0,48m U=0,28	0,28	1,00	2,90	5,64	16,36	-1,44	0,00	0,00	14,92	270° / 90°	warm / außen
Wand Zubau ü Garage Ost	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	3,82	3,37	12,87	0,00	0,00	0,00	12,87	90° / 90°	warm / außen
Wand Zubau ü Garage Süd	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	4,15	3,37	13,99	-3,24	0,00	0,00	10,75	180° / 90°	warm / außen
Wand Zuau ü Garage West	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	9,29	3,37	31,31	-3,24	0,00	0,00	28,07	270° / 90°	warm / außen
Wand Zubau ü Garage Nord	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	4,15	3,37	13,99	-2,16	0,00	0,00	11,83	0° / 90°	warm / außen
Stiegenhaus West	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	1,65	5,64	9,31	0,00	-3,05	0,00	6,26	270° / 90°	warm / außen
Stiegenhaus Nord 2.OG	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	7,56	2,96	22,38	-1,02	0,00	0,00	21,36	0° / 90°	warm / außen
Stiegenhaus Ost 2.OG	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	1,65	2,96	4,88	-0,34	0,00	0,00	4,55	90° / 90°	warm / außen
Wand li n Stgh 2.OG	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	3,16	2,96	9,35	-2,16	0,00	0,00	7,19	0° / 90°	warm / außen
Wand Ost 2.OG	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	8,39	2,96	24,83	-4,32	0,00	0,00	20,51	90° / 90°	warm / außen
Wand Süd 2.OG	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	12,08	2,96	35,76	-9,72	0,00	0,00	26,04	180° / 90°	warm / außen
Wand West 2.OG	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	8,39	2,96	24,83	-9,72	0,00	0,00	15,11	270° / 90°	warm / außen
Wand re n Stgh 2.OG	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	1,36	2,96	4,03	0,00	0,00	0,00	4,03	0° / 90°	warm / außen
Stiegenhaus West 2.OG	AW 0,35m U=0,28	0,28	1,00	1,65	2,96	4,88	0,00	0,00	0,00	4,88	270° / 90°	warm / außen
Wand li n Stgh	AW erdanliegend 0,55m U=0,32	0,32	1,00	3,15	3,20	10,08	0,00	0,00	0,00	10,08	- / 90°	warm / außen

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025
Baukörper: **BK1**

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
SUMMEN						554,60	-81,10	-5,36	0,00	468,15		

Längs-Schnitte

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
Wand zu Garage	IW 0,42m U=1,24	1,24	1,00	5,49	3,20	17,57	0,00	0,00	0,00	17,57	- / 90°	warm / unbeheizte Garage
SUMMEN						17,57	0,00	0,00	0,00	17,57		

Decken

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Decke Zubau Garage unten	DE WS nach oben 0,36m U=0,27	0,27	1,00	9,29	4,15	38,55	0,00	0,00	0,00	38,55	0° / 0°	warm / unbeheizte Garage Decke unten / ----
Decke Zubau Garage oben	DE WS nach oben 0,36m U=0,27	0,27	1,00	9,29	4,15	38,55	0,00	0,00	0,00	38,55	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
Zwischendecke KG - EG	DE ohne WS 0,34m U=0,52	0,52	1,00	10,91	7,39	80,62	0,00	0,00	0,00	80,62	0° / 0°	warm / warm / Ja
Zwischendecke EG - 1. OG	DE ohne WS 0,34m U=0,52	0,52	1,00	10,91	7,39	80,62	0,00	0,00	0,00	80,62	0° / 0°	warm / warm / Ja
Zwischendecke 1. OG - 2. OG	DE ohne WS 0,34m U=0,52	0,52	1,00	10,91	7,39	80,62	0,00	0,00	0,00	80,62	0° / 0°	warm / warm / Ja
SUMMEN						318,98	0,00	0,00	0,00	318,98		

Dach-Flächen

ERROR loading LOGO:Pfad nicht gefunden: 'L:\PROJEKTE\BÜRO\Logos, Briefkopf, V-Karten NEU\Logo neu\Logo\Logo ohne.jpg'

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025
Baukörper: **BK1**

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
Stiegenhaus	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	0,20	1,00	7,56	1,65	12,47	0,00	0,00	0,00	12,47	0° / 7°	warm / außen
Dach Wohnhaus Nord	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	0,20	1,00	11,91	2,55	30,37	0,00	0,00	0,00	30,37	0° / 7°	warm / außen
Dach Wohnhaus Süd	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	0,20	1,00	11,91	2,55	30,37	0,00	0,00	0,00	30,37	180° / 7°	warm / außen
Dach Wohnhaus Ost	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	0,20	1,00	3,29	2,55	8,39	0,00	0,00	0,00	8,39	90° / 7°	warm / außen
Dach Wohnhaus West	DA hinterlüftet 0,25m U=0,20	0,20	1,00	3,29	2,55	8,39	0,00	0,00	0,00	8,39	270° / 7°	warm / außen
Dach zu Spitzboden	DA 0,28m U=0,18	0,18	1,00	6,81	3,29	22,40	0,00	0,00	0,00	22,40	- / 0°	warm / außen
SUMMEN						112,40	0,00	0,00	0,00	112,40		

Erdberührende Fußböden

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Wohnhaus KG	FB 0,35m U=1,33	1,33	1,00	8,39	12,08	101,35	0,00	0,00	0,00	101,35	- / 0°	warm / außen / Ja
Stiegehaus KG	FB 0,35m U=1,33	1,33	1,00	7,56	1,65	12,47	0,00	0,00	0,00	12,47	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						113,83	0,00	0,00	0,00	113,83		

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
Wohnhaus	Beheiztes Volumen	Kubus	873,94
Zubau Stiegenhaus	Beheiztes Volumen	Kubus	101,48
Zubau über Garage	Beheiztes Volumen	Kubus	105,80
SUMME			1081,22

ERROR loading LOGO:Pfad nicht gefunden: 'L:\PROJEKTE\BÜRO\Logos, Briefkopf, V-Karten NEU\Logo neu\Logo\Logo ohne.jpg'

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025
Baukörper: **BK1**

Wärmebrücken

2-dimensionale Wärmebrücken :

Bezeichnung	Länge	längenbez. Korrekturkoeffizient	Zustand
Sturz Wand Ost KG/AF 0,90/1,40m U=1,25*3	2,70 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Wand Ost KG/AF 0,90/1,40m U=1,25*2*3	8,40 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Wand Ost KG/AF 0,90/1,40m U=1,25*3	2,70 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Wand Ost KG/AT 1,10/2,10m U=1,00	1,10 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Wand Ost KG/AT 1,10/2,10m U=1,00*2*1	4,20 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Wand Ost KG/AT 1,10/2,10m U=1,00	1,10 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Wand West KG/AF 0,45/0,75m U=1,33	0,45 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Wand West KG/AF 0,45/0,75m U=1,33*2*1	1,50 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Wand West KG/AF 0,45/0,75m U=1,33	0,45 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Stiegenhaus Nord/AF 0,70/1,45m U=1,27*5	3,50 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Stiegenhaus Nord/AF 0,70/1,45m U=1,27*2*5	14,50 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Stiegenhaus Nord/AF 0,70/1,45m U=1,27*5	3,50 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Stiegenhaus Ost/AF 0,45/0,75m U=1,33*2	0,90 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Stiegenhaus Ost/AF 0,45/0,75m U=1,33*2*2	3,00 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Stiegenhaus Ost/AF 0,45/0,75m U=1,33*2	0,90 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Wand Ost/AF 1,10/1,40m U=1,23*4	4,40 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Wand Ost/AF 1,10/1,40m U=1,23*2*4	11,20 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Wand Ost/AF 1,10/1,40m U=1,23*4	4,40 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Wand Süd/AF 1,05/2,25m U=1,22*11	11,55 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Wand Süd/AF 1,05/2,25m U=1,22*2*11	49,50 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Wand Süd/AF 1,05/2,25m U=1,22*11	11,55 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Wand Süd/AF 1,05/1,65m U=1,23	1,05 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Wand Süd/AF 1,05/1,65m U=1,23*2*1	3,30 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Wand Süd/AF 1,05/1,65m U=1,23	1,05 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Wand West/AF 0,60/0,80m U=1,30*3	1,80 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Wand West/AF 0,60/0,80m U=1,30*2*3	4,80 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Wand West/AF 0,60/0,80m U=1,30*3	1,80 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Wand Zubau ü Garage Süd/AF 0,90/1,20m U=1,25*3	2,70 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Wand Zubau ü Garage Süd/AF 0,90/1,20m U=1,25*2*3	7,20 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Wand Zubau ü Garage Süd/AF 0,90/1,20m U=1,25*3	2,70 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Wand Zuau ü Garage West/AF 0,90/1,20m U=1,25*3	2,70 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Wand Zuau ü Garage West/AF 0,90/1,20m U=1,25*2*3	7,20 m	0,30 W/(mK)	warm / außen

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025
Baukörper: **BK1**

Bezeichnung	Länge	längenbez. Korrekturkoeffizient	Zustand
Brüstung Wand Zuau ü Garage West/AF 0,90/1,20m U=1,25*3	2,70 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Wand Zubau ü Garage Nord/AF 0,90/1,20m U=1,25*2	1,80 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Wand Zubau ü Garage Nord/AF 0,90/1,20m U=1,25*2*2	4,80 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Wand Zubau ü Garage Nord/AF 0,90/1,20m U=1,25*2	1,80 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Stiegenhaus West/AT 1,45/2,10m U=1,26	1,45 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Stiegenhaus West/AT 1,45/2,10m U=1,26*2*1	4,20 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Stiegenhaus West/AT 1,45/2,10m U=1,26	1,45 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Stiegenhaus Nord 2.OG/AF 0,70/1,45m U=1,27	0,70 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Stiegenhaus Nord 2.OG/AF 0,70/1,45m U=1,27*2*1	2,90 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Stiegenhaus Nord 2.OG/AF 0,70/1,45m U=1,27	0,70 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Stiegenhaus Ost 2.OG/AF 0,45/0,75m U=1,33	0,45 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Stiegenhaus Ost 2.OG/AF 0,45/0,75m U=1,33*2*1	1,50 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Stiegenhaus Ost 2.OG/AF 0,45/0,75m U=1,33	0,45 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Wand li n Stgh 2.OG/AF 0,90/1,20m U=1,25*2	1,80 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Wand li n Stgh 2.OG/AF 0,90/1,20m U=1,25*2*2	4,80 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Wand li n Stgh 2.OG/AF 0,90/1,20m U=1,25*2	1,80 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Wand Ost 2.OG/AF 0,90/1,20m U=1,25*4	3,60 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Wand Ost 2.OG/AF 0,90/1,20m U=1,25*2*4	9,60 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Wand Ost 2.OG/AF 0,90/1,20m U=1,25*4	3,60 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Wand Süd 2.OG/AF 0,90/1,20m U=1,25*9	8,10 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Wand Süd 2.OG/AF 0,90/1,20m U=1,25*2*9	21,60 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Wand Süd 2.OG/AF 0,90/1,20m U=1,25*9	8,10 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz Wand West 2.OG/AF 0,90/1,20m U=1,25*9	8,10 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung Wand West 2.OG/AF 0,90/1,20m U=1,25*2*9	21,60 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung Wand West 2.OG/AF 0,90/1,20m U=1,25*9	8,10 m	0,25 W/(mK)	warm / außen

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

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

AW 0,35m U=0,28
Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Baumit PowerFlex 5 mm	0,005	0,700	0,007
☑	☑	2	Baumit KlebeSpachtel 5 mm	0,005	0,800	0,006
☑	☑	3	Austrotherm EPS F	0,120	0,040	3,000
☑	☑	4	Hohlziegel 1200	0,200	0,500	0,400
☑	☑	5	1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	0,015	0,870	0,017

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,345 U-Wert [W/(m²K)]: 0,28

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

AW 0,48m U=0,28
Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Baumit KlimaPutz S	0,015	0,400	0,038
☑	☑	2	Baumit KlebeSpachtel 5 mm	0,005	0,800	0,006
☑	☑	3	Austrotherm EPS F	0,120	0,040	3,000
☑	☑	4	Vollziegel mit Verputz, 0,34 m	0,340	0,812	0,419

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,480 U-Wert [W/(m²K)]: 0,28

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

AW 0,55m U=0,31
Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Baumit PowerFlex 5 mm	0,005	0,700	0,007
☑	☑	2	Baumit KlebeSpachtel 5 mm	0,005	0,800	0,006
☑	☑	3	32.03 XPS-G 30, 80 bis 100 mm	0,100	0,038	2,632
☑	☑	4	Bitumenanstrich	0,005	0,230	0,022
☑	☑	5	Zementputz	0,015	1,400	0,011
☑	☑	6	1.1 Schwerbetone, Ortbetone, Rohdichte 2100	0,400	1,280	0,313
☑	☑	7	Kalkzementputz	0,015	0,800	0,019

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,545 U-Wert [W/(m²K)]: 0,31

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

AW erdanliegend 0,33m U=0,35
Verwendung : erdanliegende Wand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Baumit KlebeSpachtel 5 mm	0,005	0,800	0,006
☑	☑	2	32.03 XPS-G 30, 80 bis 100 mm	0,100	0,038	2,632
☑	☑	3	Bitumenanstrich	0,005	0,230	0,022
☑	☑	4	Stahlbeton (Bewehrung 100 kg/m³)	0,200	2,300	0,087
☑	☑	5	Kalkzementmörtel	0,015	1,700	0,009

Rse+Rsi = 0,13 Bauteil-Dicke [m]: 0,325 U-Wert [W/(m²K)]: 0,35

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

AW erdanliegend 0,44m U=1,99
Verwendung : erdanliegende Wand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Bitumenanstrich	0,005	0,230	0,022
☑	☑	2	Kalkzementputz	0,015	0,800	0,019
☑	☑	3	1.1 Schwerbetone, Ortbetone, Rohdichte 2100	0,400	1,280	0,313
☑	☑	4	Kalkzementputz	0,015	0,800	0,019

Rse+Rsi = 0,13 Bauteil-Dicke [m]: 0,435 U-Wert [W/(m²K)]: 1,99

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

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

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

AW erdanliegend 0,55m U=0,32

Verwendung : erdanliegende Wand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Baumit PowerFlex 5 mm	0,005	0,700	0,007
☑	☑	2	Baumit KlebeSpachtel 5 mm	0,005	0,800	0,006
☑	☑	3	32.03 XPS-G 30, 80 bis 100 mm	0,100	0,038	2,632
☑	☑	4	Bitumenanstrich	0,005	0,230	0,022
☑	☑	5	Zementputz	0,015	1,400	0,011
☑	☑	6	1.1 Schwerbetone, Ortbetone, Rohdichte 2100	0,400	1,280	0,313
☑	☑	7	Kalkzementputz	0,015	0,800	0,019
			Rse+Rsi = 0,13	**Bauteil-Dicke [m]: 0,545**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,32**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

IW 0,42m U=1,24

Verwendung : Innenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Vollziegel mit Verputz, 0,42 m	0,420	0,771	0,545
			Rse+Rsi = 0,26	**Bauteil-Dicke [m]: 0,420**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**1,24**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

FB 0,35m U=1,33

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Unterbeton, Dämmlage unbekannter Art u. Dicke (2cm)	0,350	0,599	0,584
			Rse+Rsi = 0,17	**Bauteil-Dicke [m]: 0,350**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**1,33**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

DE ohne WS 0,34m U=0,52

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Bauwerk Parkett: massives Roh- und Fertigparkett	0,014	0,150	0,093
☑	☑	2	1.202.06 Estrichbeton	0,070	1,400	0,050
☑	☑	3	4.426.008 EPS-W 30	0,050	0,035	1,429
☑	☑	4	Stahlbeton (Bewehrung 120 kg/m³)	0,200	2,500	0,080
☑	☑	5	Baumit FlächenSpachtel Z	0,001	0,800	0,001
			Rse+Rsi = 0,26	**Bauteil-Dicke [m]: 0,335**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,52**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

DE WS nach oben 0,36m U=0,27

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	1.202.06 Estrichbeton	0,050	1,400	0,036
☑	☑	2	4.426.008 EPS-W 30	0,120	0,035	3,429
☑	☑	3	Bauder Bitumen-Dampfsperrbahnen	0,005	0,170	0,029
☑	☑	4	Stahlbeton (Bewehrung 120 kg/m³)	0,180	2,500	0,072
☑	☑	5	Baumit FlächenSpachtel Z	0,001	0,800	0,001
			Rse+Rsi = 0,20	**Bauteil-Dicke [m]: 0,356**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,27**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

DA hinterlüftet 0,25m U=0,20

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	8.816.008 Bitumen-Pappe	0,004	0,230	0,017
☑	☑	2	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,025	0,130	0,192
☑	☑	3	Rockwool	0,200	Ø 0,046	Ø 4,310
		3a	Klemmrock 035 d = 20 cm	88 %	0,035	-
		3b	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	12 %	0,130	-
☑	☑	4	ISOCELL FH Vliesdampfbremse	0,000	0,220	0,002
☑	☑	5	Gipskartonplatte (Flammschutz)	0,025	0,210	0,119
			Rse+Rsi = 0,20	**Bauteil-Dicke [m]: 0,254**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,20**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

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

Projekt: **Ingrid Wech** Datum: 13. Januar 2025

DA 0,28m U=0,18

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	KI Dachboden-Dämmplatte E-02	0,025	0,048	0,521
☑	☑	2	8.816.008 Bitumen-Pappe	0,004	0,230	0,017
☑	☑	3	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	0,025	0,130	0,192
☑	☑	4	Rockwool	0,200	Ø 0,046	Ø 4,310
		4a	Klemmrock 035 d = 20 cm	88 %	0,035	-
		4b	Schnittholz Fi rauh, tech.trock.	12 %	0,130	-
☑	☑	5	ISOCELL FH Vliesdampfbremse	0,000	0,220	0,002
☑	☑	6	Gipskartonplatte (Flammschutz)	0,025	0,210	0,119
			Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]:	**0,279**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,18**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt