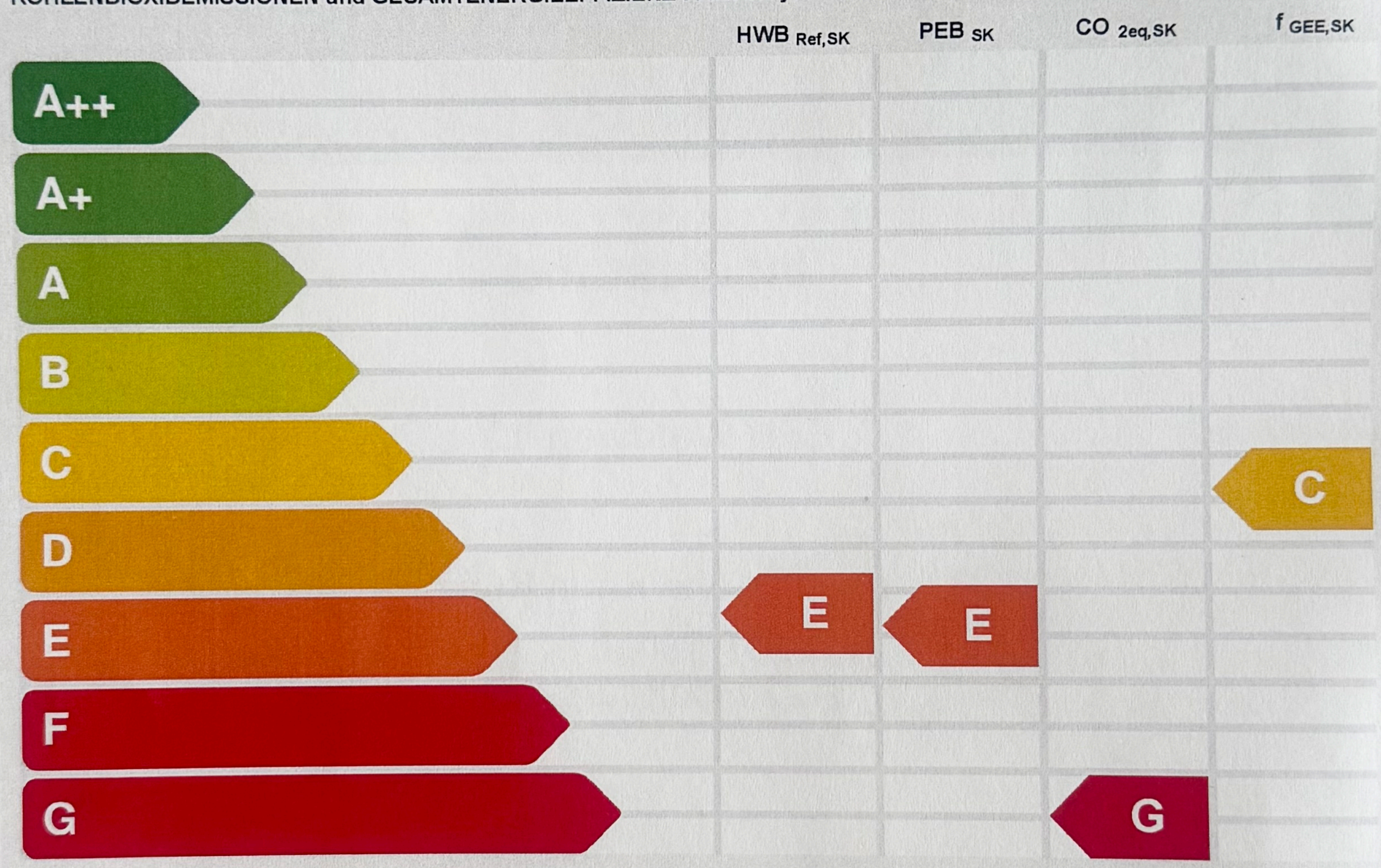


# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK  
**OiB-Richtlinie 6**  
**Ausgabe: April 2019**

BEZEICHNUNG	EFH Waldweg 12	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	1973
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2020
Straße	Waldweg 12	Katastralgemeinde	Unterkriebach
PLZ/Ort	5122 Hochburg-Ach	KG-Nr.	40325
Grundstücksnr.	926/2	Seehöhe	462 m

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



**HWB<sub>Ref</sub>:** Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



# Energieausweis für Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	157,6 m <sup>2</sup>	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	126,1 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4 037 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	530,2 m <sup>3</sup>	Klimaregion	NF	Photovoltaik	10,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	493,5 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-17,1 °C	Stromspeicher	10,0 kWh
Kompaktheit (A/V)	0,93 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Ölkessel
charakteristische Länge (lc)	1,07 m	mittlerer U-Wert	0,50 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sek.)	-
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	49,03	RH-WB-System (primär)	Ölkessel
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sek.)	-
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)


### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 134,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 134,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 213,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 1,69

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 25 419 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 161,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 25 419 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 161,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 1 208 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 38 137 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 242,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 3,60
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 1,33
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,43
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 2 189 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 39 137 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 248,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 47 905 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 304,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> = 46 571 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub> = 295,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem.,SK</sub> = 1 334 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub> = 8,5 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 11 951 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 75,8 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 1,70
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = 8 065 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = 51,2 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Planungsbüro Plasser e. U. Athalerstraße 14/1, 5122 Hochburg-Ach
Ausstellungsdatum	31.01.2025	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	30.01.2035		
Geschäftszahl	2025/01		

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.



Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB<sub>Ref,SK</sub> 161**      **f<sub>GEE,SK</sub> 1,70**

#### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	158 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,07 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	530 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,93 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	493 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan, 1973
Bauphysikalische Daten:	lt. Lokalausweis, 29.03.2019
Haustechnik Daten:	lt. Lokalausweis, 29.03.2019

#### Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Heizöl Extra leicht)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden
Photovoltaik-System:	10kWp; Monokristallines Silicium; Stromspeicher: 10 kWh

#### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - [www.geq.at](http://www.geq.at)  
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

#### Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.



# Empfehlungen



Planungsbüro Plasser e.U.  
5122 Hochburg-Ach  
Athaler Straße 14  
[www.plasser-plan.at](http://www.plasser-plan.at)

Waldweg 12

5122 Hochburg-Ach

Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten,  
158 m<sup>2</sup> Bruttogrundfläche

## Wärmedämmung

## Amortisation

Dämmen von AW01 - Außenwand mit 20 cm



Dämmen von AW02 - Außenwand hinterlüftet mit 20 cm



Dämmen von IW01 - Wand zu unkond. WiGa Ug ≤ 1,6 W/(m<sup>2</sup>K) mit 16 cm



Dämmen von IW02 - Wand zu geschlossener Garage mit 20 cm



Dämmen von KD01 - Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller mit 10 cm



Amortisation < 10 Jahre: 5 Sterne | < 20 Jahre: 4 Sterne | < 30 Jahre: 3 Sterne | < 40 Jahre: 2 Sterne | ab 40 Jahre: 1 Stern

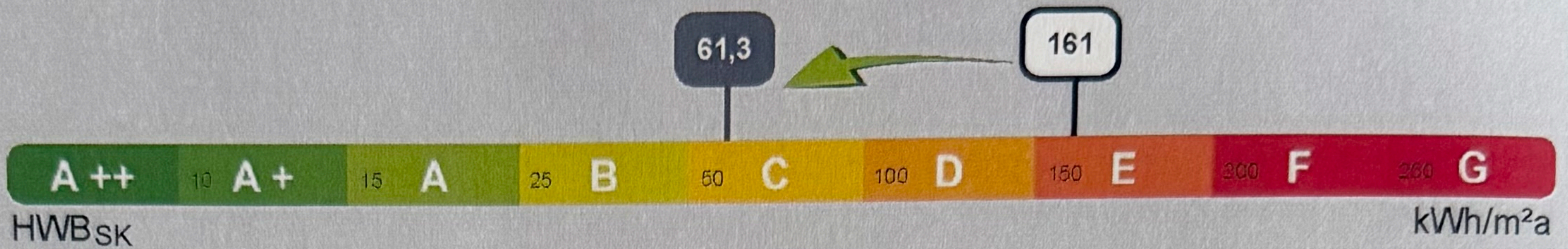


# Empfehlungen



Planungsbüro Plasser s.U.  
5122 Hochburg-Ach  
Athaler Straße 14  
www.plasser-plan.at

## Wärmedämmung



### Empfohlene Dämmstoffdicke, Amortisation

AW01 - Außenwand (Invest. 98,- €/m², 0,031 W/mK)	*) 20 cm, 12 Jahre
AW02 - Außenwand hinterlüftet (Invest. 98,- €/m², 0,031 W/mK)	20 cm, 16 Jahre
IW01 - Wand zu unkond. WiGa Ug ≤ 1,6 W/(m²K) (Invest. 90,- €/m², 0,031 W/mK)	*) 16 cm, 22 Jahre
IW02 - Wand zu geschlossener Garage (Invest. 98,- €/m², 0,031 W/mK)	*) 20 cm, 14 Jahre
KD01 - Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Kell (Invest. 69,- €/m², 0,031 W/mK) Raumhöhe	*) 10 cm, 24 Jahre

Wärmedämmung der AD01 - Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum nicht wirtschaftlich.

Der Fenstertausch von U-Glas 0,60, U-Rahmen 0,96 W/m²K, U-Glas 1,10, U-Rahmen 1,20 W/m²K, U-Wert 1,70 W/m²K ist nicht wirtschaftlich.

Dämmstoffpreise: oberste Decke 190,- €/m³ (0,031 W/mK); Wand 190,- €/m³ (0,031 W/mK); Kellerdecke 190,- €/m³ (0,031 W/mK);

Fensterpreise: Fenster Uw 0,8 W/m²K 550,- €/m²;

\*) Eingabe des Berechners

Betrachtungszeitraum: 30 Jahre

Preise inkl. aller Steuern. Die angeführten Preise stellen kein Angebot dar.

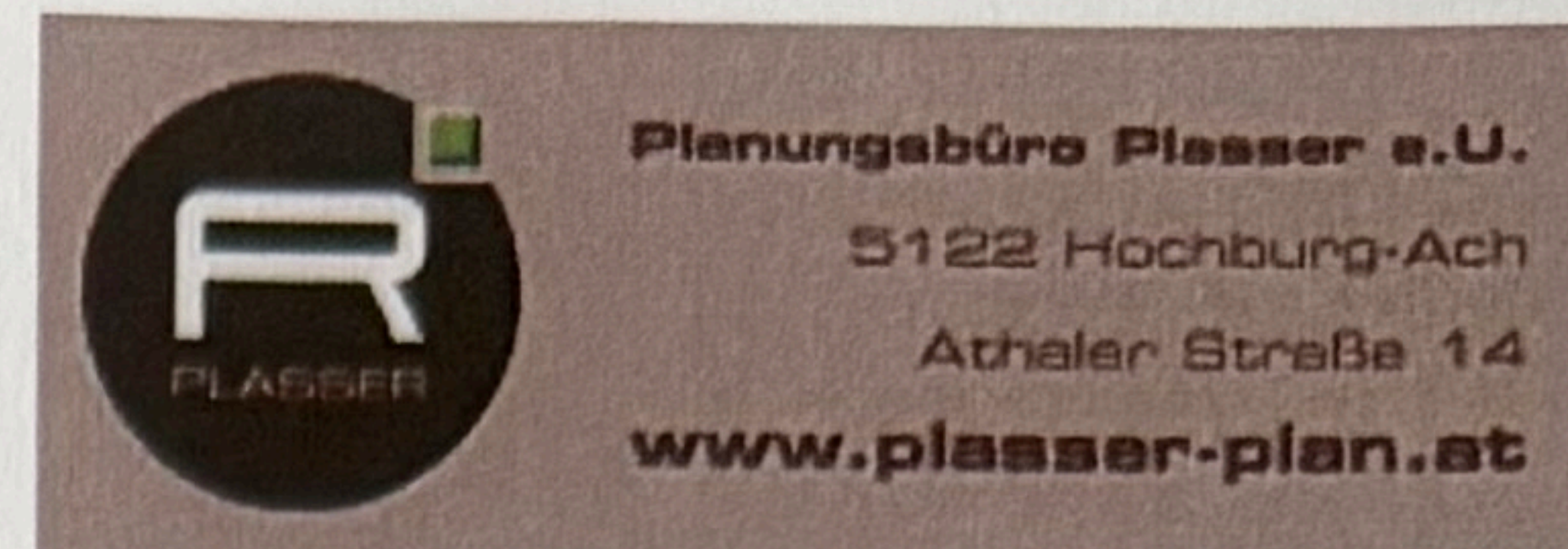
Kostensteigerung Energiepreis 3 % p.a., kalkulatorische Zinsen 2 % p.a.

Berechnung gemäß ÖNORM B 8110-4



# Heizlast Abschätzung

## EFH Waldweg 12



### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Jochen und Karin Kunz  
Waldweg 12  
5122 Hochburg-Ach  
Tel.:

#### Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -17,1 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C  
Temperatur-Differenz: 39,1 K

Standort: Hochburg-Ach  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 530,24 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 493,50 m<sup>2</sup>

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	157,58	0,211	0,90	29,92
AW01 Außenwand	94,94	0,811	1,00	76,96
AW02 Außenwand hinterlüftet	37,45	0,606	1,00	22,69
FE/TÜ Fenster u. Türen	19,87	0,958		19,03
KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	157,58	0,565	0,70	62,33
IW01 Wand zu unkond. WiGa Ug <= 1,6 W/(m <sup>2</sup> K)	14,31	0,755	0,60	6,49
IW02 Wand zu geschlossener Garage	11,78	0,755	0,90	8,01
Summe OBEN-Bauteile	157,58			
Summe UNTEN-Bauteile	157,58			
Summe Außenwandflächen	132,39			
Summe Innenwandflächen	26,09			
Fensteranteil in Außenwänden 9,6 %	13,99			
Fenster in Innenwänden	5,88			
<b>Summe</b>			<b>[W/K]</b>	<b>225</b>

<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>	<b>[W/K]</b>	<b>23</b>
<b>Transmissions - Leitwert</b>	<b>[W/K]</b>	<b>247,96</b>
<b>Lüftungs - Leitwert</b>	<b>[W/K]</b>	<b>31,20</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b> Luftwechsel = 0,28 1/h	<b>[kW]</b>	<b>10,9</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (158 m<sup>2</sup>)</b>	<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>69,27</b>

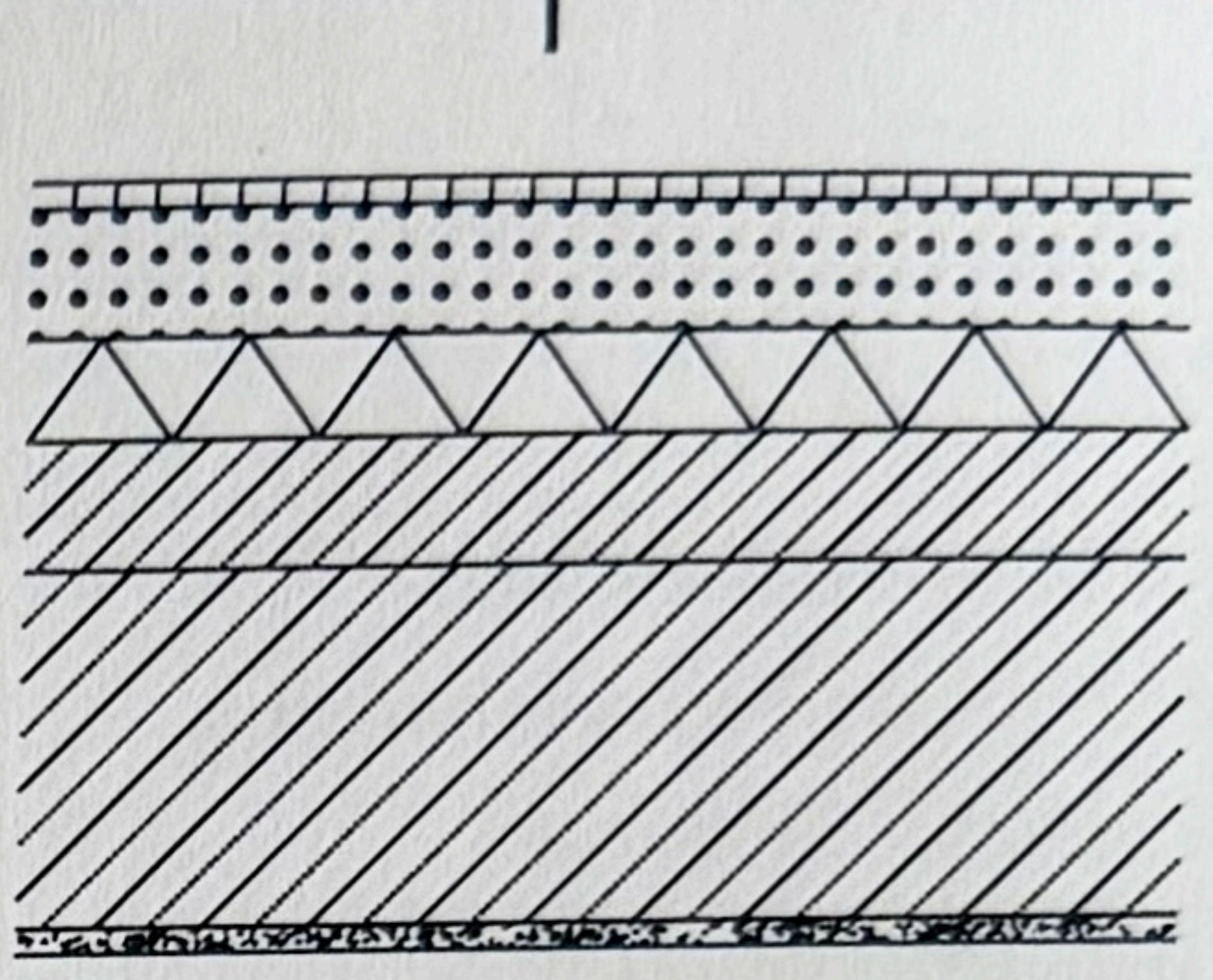
Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmereizers.  
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.



**U-Wert Berechnung**  
**EFH Waldweg 12**

Projekt: <b>EFH Waldweg 12</b>	Blatt-Nr.: <b>1</b>
Auftraggeber <b>Jochen und Karin Kunz</b>	Bearbeitungsnr.: <b>2025/01</b>

Bauteilbezeichnung: <b>Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller</b>	Kurzbezeichnung: <b>KD01</b>	 <p style="text-align: center;">I A M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: bestehend <b>Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,57 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten			d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen			Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	1.704.08 Fliesen		B	0,010	1,000	0,010
2	Zementestrich (1800)		B	0,050	1,110	0,045
3	EPS W-20		B	0,040	0,038	1,053
4	3.104.04 Hohlkörperdecke 5cm Betonüberd		B	0,050	1,700	0,029
5	3.104.05 Hohlkörperdecke 14cm Hohlkörpr		B	0,140	0,500	0,280
6	Kalkputz (innen)		B	0,010	0,800	0,013
Dicke des Bauteils [m]				0,300		
Summe der Wärmeübergangswiderstände				$R_{si} + R_{se}$	0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand				$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,770	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>				$U = 1 / R_T$	<b>0,57</b>	<b>[W/m²K]</b>



# U-Wert Berechnung

## EFH Waldweg 12



Projekt: <b>EFH Waldweg 12</b>	Blatt-Nr.: <b>2</b>
Auftraggeber <b>Jochen und Karin Kunz</b>	Bearbeitungsnr.: <b>2025/01</b>

Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,81 [W/m²K]</b>		

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

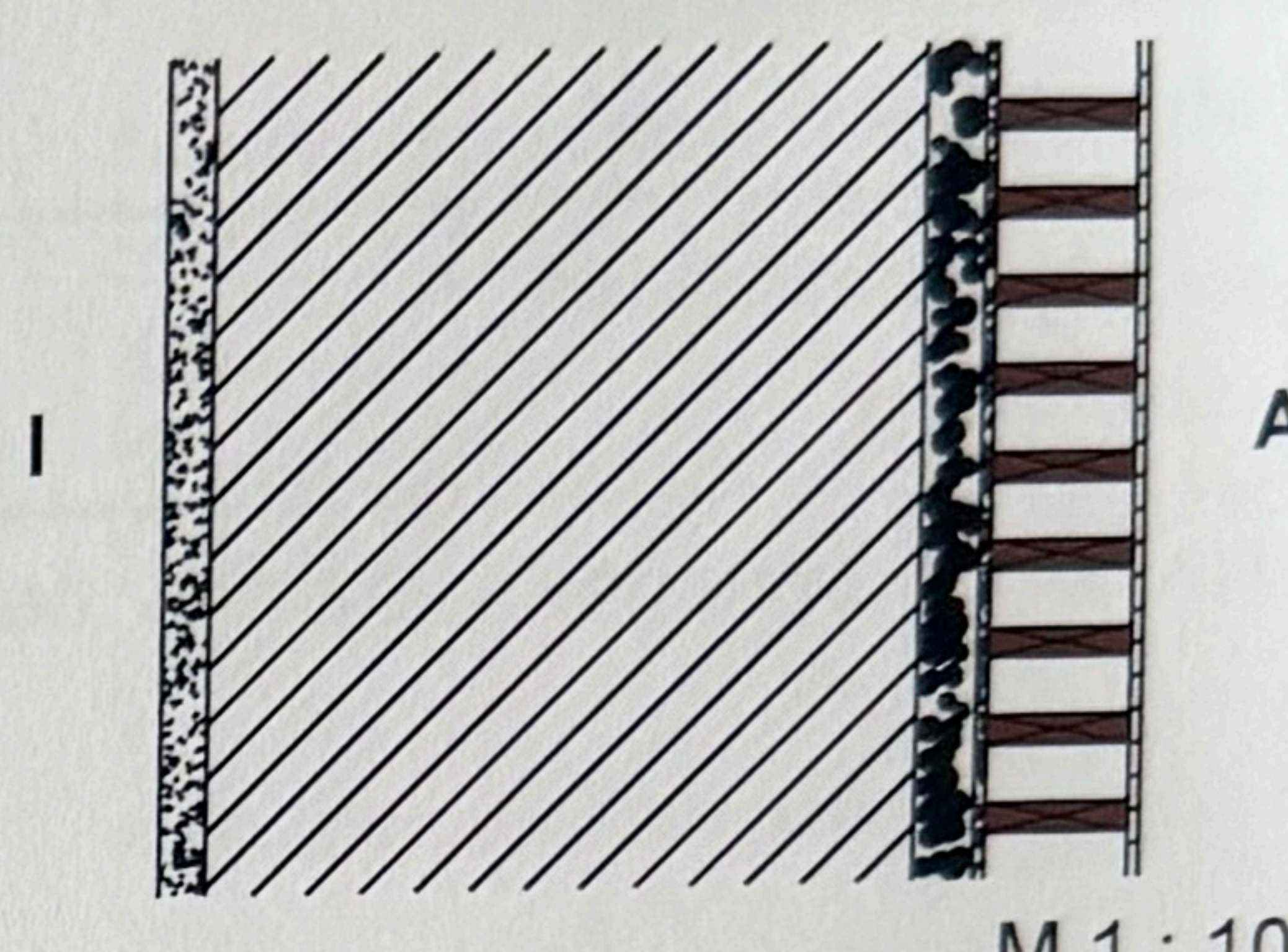
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkputz (innen) B	0,020	0,800	0,025
2	2.304.50 Hochlochziegelmauer 30 cm B	0,300	0,300	1,000
3	Kalkzementputz, außen (1800) B	0,025	0,800	0,031
4	Edelputzmörtel CR Kalk (1500 kg/m³) B	0,005	0,670	0,007
Dicke des Bauteils [m]		0,350		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,233	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient <math>U = 1 / R_T</math></b>			<b>0,81</b>	<b>[W/m²K]</b>



# U-Wert Berechnung

## EFH Waldweg 12

Projekt: <b>EFH Waldweg 12</b>	Blatt-Nr.: <b>3</b>
Auftraggeber <b>Jochen und Karin Kunz</b>	Bearbeitungsnr.: <b>2025/01</b>

Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand hinterlüftet</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW02</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand hinterlüftet</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert                      0,61 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Kalkputz (innen)	B	0,020	0,800	
2	2.304.50 Hochlochziegelmauer 30 cm	B	0,300	0,300	
3	Kalkzementputz, außen (1800)	B	0,025	0,800	
4	Edelputzmörtel CR Kalk (1500 kg/m³)	B	0,005	0,670	
5	Lattung dazw. stehende Luftschicht (Installationsebene)	B	0,060	0,120	30,0
		B		0,222	70,0
6	Faserzementplatten (2000 kg/m³)	B	0,005	1,500	
Dicke des Bauteils [m]			0,415		
<b>Zusammengesetzter Bauteil</b> (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)					
Lattung:		Achsabstand [m]:	0,200	Breite [m]:	0,060
					$R_{si} + R_{se} = 0,260$
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 1,6599$			Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 1,6405$		$R_T = 1,6502 [m^2K/W]$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>			$U = 1 / R_T$		<b>0,61 [W/m²K]</b>

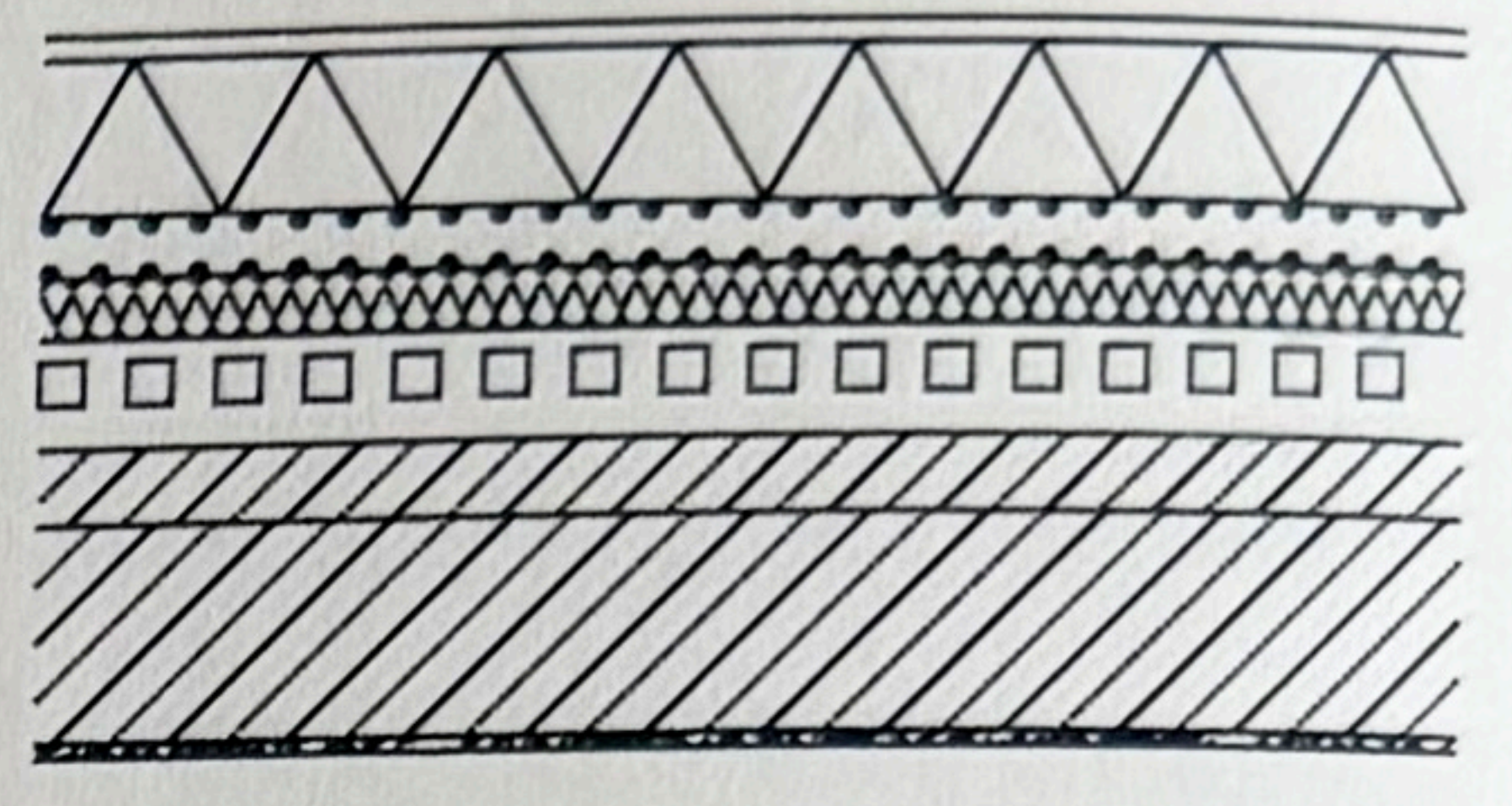






**U-Wert Berechnung**  
**EFH Waldweg 12**

Projekt: <b>EFH Waldweg 12</b>	Blatt-Nr.: <b>5</b>
Auftraggeber <b>Jochen und Karin Kunz</b>	Bearbeitungsnr.: <b>2025/01</b>

Bauteilbezeichnung: <b>Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum</b>	Kurzbezeichnung: <b>AD01</b>	<p style="text-align: center;"><b>A</b></p>  <p style="text-align: right;"><b>I</b>      <b>M 1 : 20</b></p>
Bauteiltyp: bestehend <b>Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,21 [W/m²K]</b></p>		

<b>Konstruktionsaufbau und Berechnung</b>				
	<b>Baustoffschichten</b>	<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	OSB-Platten (650 kg/m³)	B 0,015	0,130	0,115
2	Caparol Capatect Dalmatiner Action 037	B 0,100	0,037	2,703
3	Zementestrich (1800)	B 0,040	1,110	0,036
4	EPS W-15	B 0,040	0,041	0,976
5	1.338.06 Perlit, Leca, Org. geb.	B 0,070	0,180	0,389
6	3.104.04 Hohlkörperdecke 5cm Betonüberd	B 0,050	1,700	0,029
7	3.104.05 Hohlkörperdecke 14cm Hohlkörpr	B 0,140	0,500	0,280
8	Kalkputz (innen)	B 0,010	0,800	0,013
Dicke des Bauteils [m]		0,465		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,741	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		$U = 1 / R_T$	<b>0,21</b>	<b>[W/m²K]</b>

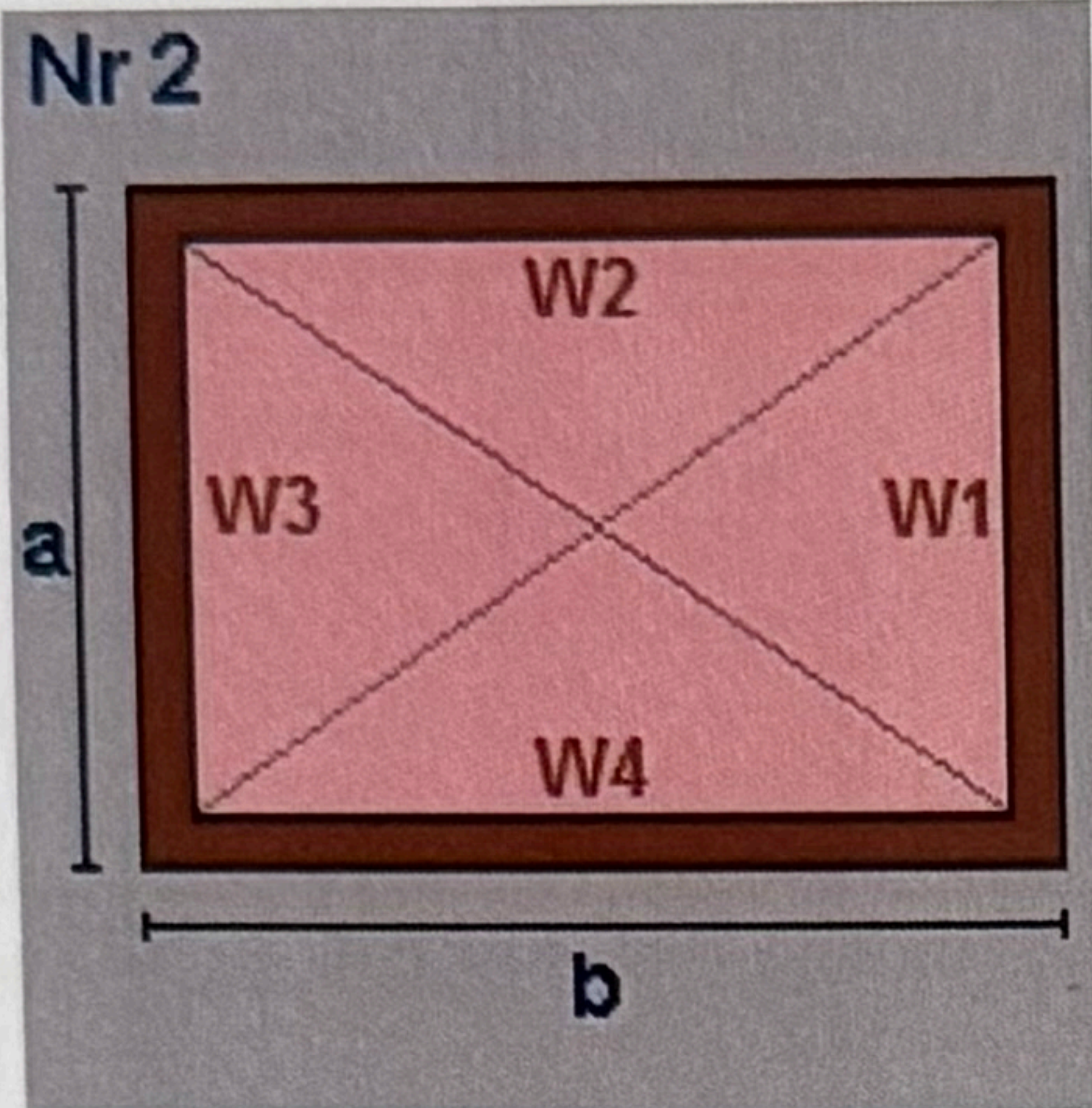






**Geometrieausdruck**  
**EFH Waldweg 12**

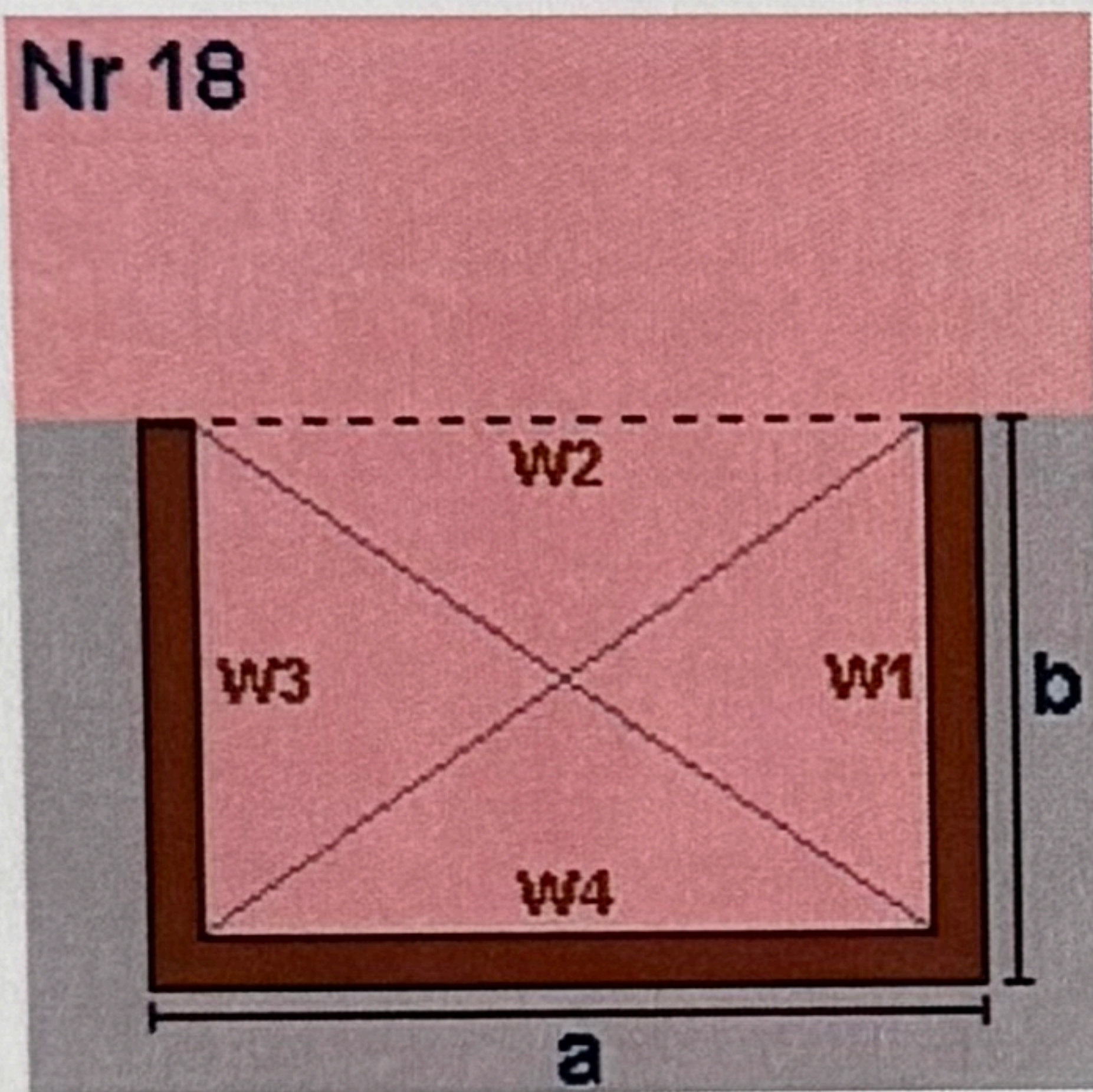
**EG Grundform**



a = 10,00      b = 15,00  
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,47 => 3,07m  
 BGF      150,00m<sup>2</sup>    BRI      459,75m<sup>3</sup>

Wand W1	19,92m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Teilung	3,50 x 3,07 (Länge x Höhe)		
	10,73m <sup>2</sup>	IW02	Wand zu geschlossener Garage
Wand W2	45,98m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	30,65m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand hinterlüftet
Wand W4	27,59m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Teilung	6,00 x 3,07 (Länge x Höhe)		
	18,39m <sup>2</sup>	IW01	Wand zu unkond. WiGa Ug <= 1,6 W/(m <sup>2</sup> K)
Decke	150,00m <sup>2</sup>	AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	150,00m <sup>2</sup>	KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

**EG Rechteck**



a = 5,05      b = 1,50  
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,47 => 3,07m  
 BGF      7,58m<sup>2</sup>    BRI      23,22m<sup>3</sup>

Wand W1	4,60m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	-15,48m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	4,60m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand hinterlüftet
Wand W4	15,48m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Decke	7,58m <sup>2</sup>	AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	7,58m <sup>2</sup>	KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

**EG Summe**

<b>EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>157,58</b>
<b>EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>482,97</b>

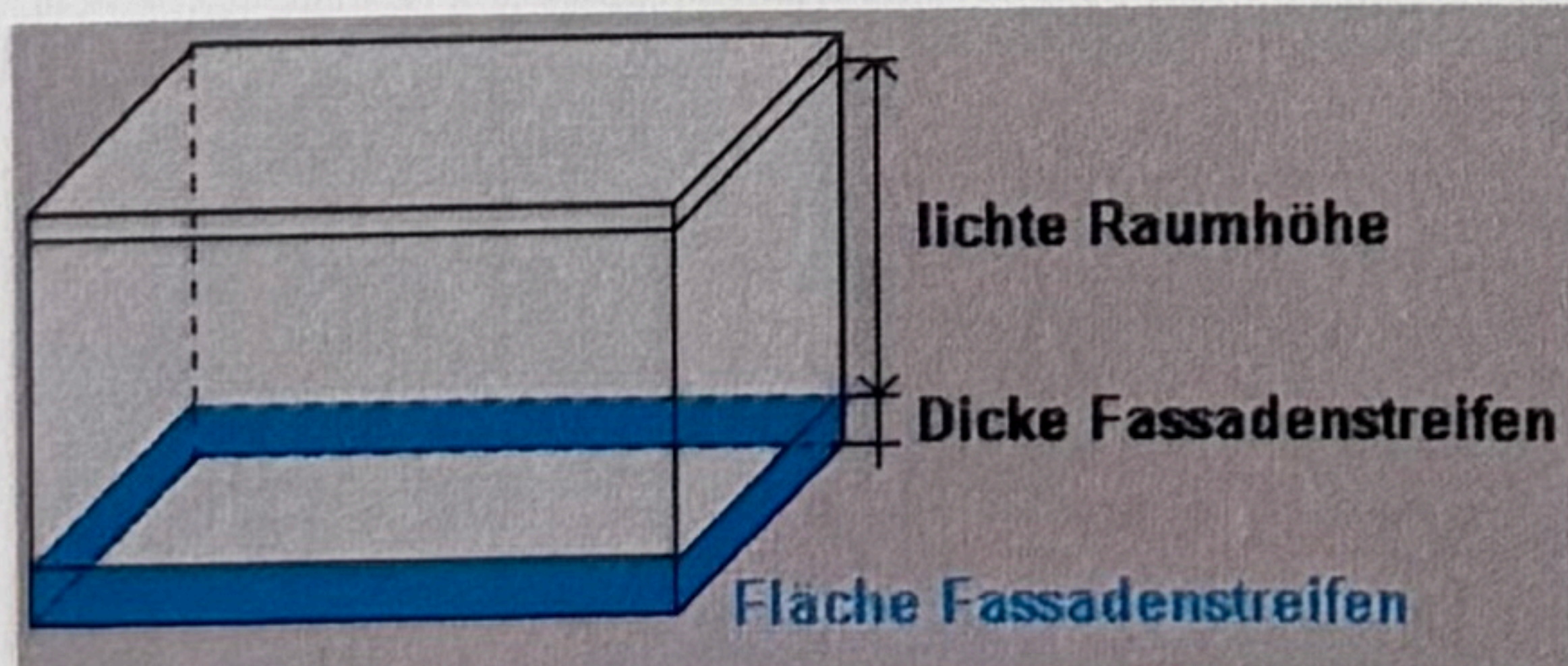
**Deckenvolumen KD01**

Fläche 157,58 m<sup>2</sup> x Dicke 0,30 m = 47,27 m<sup>3</sup>

<b>Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>47,27</b>
--	--------------

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,300m	32,00m	9,60m <sup>2</sup>
AW02	- KD01	0,300m	11,50m	3,45m <sup>2</sup>
IW01	- KD01	0,300m	6,00m	1,80m <sup>2</sup>
IW02	- KD01	0,300m	3,50m	1,05m <sup>2</sup>





Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m <sup>2</sup> ]:	157,58
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m <sup>3</sup> ]:	530,24



## Fenster und Türen EFH Waldweg 12

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	U <sub>g</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>f</sub> W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> W/m <sup>2</sup> K	AxU <sub>xf</sub> W/K	g	fs
<b>5,08</b>														
<b>N</b>														
B T2	EG AW01	2	1,85 x 1,25	1,85	1,25	4,63	1,10	1,20	0,040	3,16	1,26	5,81	0,63	0,65
B T2	EG AW01	1	1,00 x 1,25	1,00	1,25	1,25	1,10	1,20	0,040	0,82	1,25	1,56	0,63	0,65
		<b>3</b>		<b>5,88</b>						<b>3,98</b>		<b>7,37</b>		
<b>O</b>														
B	EG AW01	1	Haustür Bayerwald	1,07	2,09	2,24					1,70	3,80		
		<b>1</b>		<b>2,24</b>						<b>0,00</b>		<b>3,80</b>		
<b>S</b>														
B T1	EG AW01	2	1,85 x 1,25	1,85	1,25	4,63	0,60	0,96	0,040	3,16	0,84	3,88	0,50	0,65
B T3	EG IW01	1	1,70 x 2,10	1,70	2,10	3,57	0,60	0,96	0,040	2,62	0,81	1,74	0,50	0,65
B T1	EG IW01	1	1,85 x 1,25	1,85	1,25	2,31	0,60	0,96	0,040	1,58	0,84	1,16	0,50	0,65
		<b>4</b>		<b>10,51</b>						<b>7,36</b>		<b>6,78</b>		
<b>W</b>														
B T1	EG AW02	1	1,00 x 1,25	1,00	1,25	1,25	0,60	0,96	0,040	0,82	0,84	1,05	0,50	0,65
		<b>1</b>		<b>1,25</b>						<b>0,82</b>		<b>1,05</b>		
<b>Summe</b>		<b>9</b>		<b>19,88</b>						<b>12,16</b>		<b>19,00</b>		

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche  
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor  
Typ... Prüfnormmaßtyp B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes



# Rahmen

## EFH Waldweg 12



Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,130	29								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,130	29								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,100	0,130	23								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)
1,85 x 1,25	0,100	0,100	0,100	0,130	32			1	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
1,00 x 1,25	0,100	0,100	0,100	0,130	35								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
1,00 x 1,25	0,100	0,100	0,100	0,130	35								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)
1,85 x 1,25	0,100	0,100	0,100	0,130	32			1	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)
1,70 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,130	27	1	0,100						Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)

Rb.li, re, o, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]



RH-Eingabe  
EFH Waldweg 12

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer  
 Systemtemperatur 55°/45°  
 Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen  
 Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3		Nein	13,55	0
Steigleitungen	Ja	2/3		Nein	12,61	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	88,24	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

**Bereitstellungssystem** Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff **Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Energieträger** Heizöl Extra leicht **Heizgerät** Niedertemperaturkessel  
**Modulierung** mit Modulierungsfähigkeit **Heizkreis** gleitender Betrieb  
**Baujahr Kessel** 1995-2004  
**Nennwärmeleistung** 12,94 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Vollast 100%	$k_r$	=	2,00%	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{100\%}$	=	89,2%	Defaultwert
	$\eta_{be,100\%}$	=	89,2%	
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{30\%}$	=	89,2%	Defaultwert
	$\eta_{be,30\%}$	=	89,2%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	1,1%	Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Ölpumpe 258,82 W Defaultwert Umwälzpumpe 58,87 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)



## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	8,64	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	6,30	100
Stichleitungen				25,21	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

### Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher  
Standort nicht konditionierter Bereich  
Baujahr Ab 1994  
Nennvolumen 221 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 2,13 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 53,58 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)



Photovoltaik Eingabe  
EFH Waldweg 12

## Photovoltaik

### Kollektoreigenschaften PV-Hauptdach

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium  
Peakleistung 10,00 kWp  freie Eingabe

Ausrichtung -5 Grad

Neigungswinkel 15 Grad

### Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module

Systemwirkungsgrad 0,80

Geländewinkel 10 Grad

Stromspeicher 10,00 kWh

**Erzeugter Strom 9 254 kWh/a**

Peakleistung 10 kWp