

# ENERGIEAUSWEIS

## Planung

**RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13**

Fischerfeldstraße Top 13  
4030 Linz



# Energieausweis für Wohngebäude

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

<b>BEZEICHNUNG</b>	RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13	<b>Umsetzungsstand</b>	Planung
Gebäude(-teil)	Top 13	Baujahr	2022
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Fischerfeldstraße Top 13	Katastralgemeinde	Ufer
PLZ/Ort	4030 Linz	KG-Nr.	45209
Grundstücksnr.	292/1	Seehöhe	266 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>em</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,em</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 beheizter Brutto-Grundfläche an.**

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

# Energieausweis für Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	134,2 m <sup>2</sup>	Heiztage	230 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	107,3 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3 743 Kd	Solarthermie	3 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	428,9 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	207,5 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13,4 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,48 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,07 m	mittlerer U-Wert	0,33 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	24,12	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)


## Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

		Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	35,6 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> =	39,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	35,6 kWh/m <sup>2</sup> a			
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	27,4 kWh/m <sup>2</sup> a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	0,67	entspricht	f <sub>GEE,RK,zul</sub> =	0,75
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> =	5 634 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	42,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	5 634 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	42,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	1 029 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> =	2 109 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	15,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	0,77
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	0,23
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	0,32
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	1 864 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	3 973 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	29,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	6 475 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	48,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> =	4 052 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub> =	30,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem.,SK</sub> =	2 423 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub> =	18,1 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	902 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	6,7 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,67
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	- kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> =	- kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Bauwerk Consult Oppenauer GmbH
Ausstellungsdatum	29.05.2022		Steinfeldstraße 13, 3304 St. Georgen am Ybbsfelde
Gültigkeitsdatum	28.05.2032	Unterschrift	
Geschäftszahl	181119		BAUWERK CONSULT Oppenauer GmbH Naamtalstr. 7, 3300 Perg Tel. 07242 660 40 mailto:office@oppenauer.at

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

# Datenblatt GEQ

## RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

# HWB<sub>Ref,SK</sub> 42      f<sub>GEE,SK</sub> 0,67

### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	134 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	2,07 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	429 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,48 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	207 m <sup>2</sup>		

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 13.05.2022, Plannr. 060022-
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 13.05.2022
Haustechnik Daten:	Angabe Bauherr, Mai 2022

### Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser) + Solaranlage hochselektiv 2,5m <sup>2</sup>
Warmwasser	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser) - Solaranlage hochselektiv 2,5m <sup>2</sup>
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

### 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.

## Wohnbauförderung: Eigenheim ab 01-2021

Oö. Eigenheim-Verordnung 2018

Energiekennzahlen Referenzklima		Mindestanforderung	
Referenz-Heizwärmebedarf	<b>35,6</b>	<b>39,2 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b>erfüllt</b>
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	<b>0,67</b>	<b>0,75</b>	<b>erfüllt</b>

### Heiz- und Warmwasserbereitungssystem

Raumheizung	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser) + Solaranlage hochselektiv 2,5m <sup>2</sup>
Warmwasser	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser) - Solaranlage hochselektiv 2,5m <sup>2</sup>
Lüftung	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

Der Nachweis über die Erfüllung der energetischen Anforderungen erfolgt durch einen kostenlosen energetischen Befund des OÖ Energiesparverbands.

Die Einhaltung baurechtlicher Anforderungen wird vorausgesetzt.

Die obigen Berechnungen sind informativ. Die Bewilligung und/oder Förderzusage kann von weiteren Voraussetzungen abhängen und ausschließlich durch die jeweilige Behörde bzw. Förderstelle erteilt werden. Die Software GEQ wurde von Zehentmayer Software GmbH erstellt, die Verantwortung für die Anwendung und die Richtigkeit der Werte liegt beim Anwender.

## Bauteil Anforderungen

### RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand Ziegel 25/18			0,17	0,35	Ja
AW03	Außenwand Beton 20/18			0,21	0,35	Ja
AW04	Außenwand Ziegel 25/14			0,21	0,35	Ja
DS01	5 Dachschräge			0,20	0,20	Ja
FD02	4 Außendecke Terrasse			0,17	0,20	Ja
KD01	3 Kellerdecke	3,73	3,50	0,24	0,40	Ja
ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten			0,81	1,30	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,10 x 2,25 (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,10	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		1,24	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m<sup>2</sup>K/W], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]  
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

# OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

## RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

Datum BAUBOOK: 11.05.2022

$V_B$	428,88 m <sup>3</sup>	$I_c$	2,07 m
$A_B$	207,49 m <sup>2</sup>	KOF	447,80 m <sup>2</sup>
BGF	134,18 m <sup>2</sup>	$U_m$	0,33 W/m <sup>2</sup> K

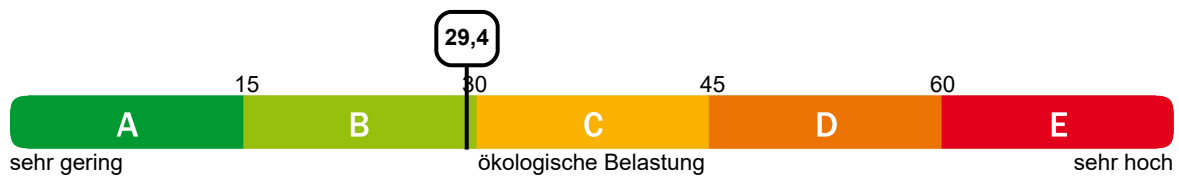
Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	PENRT [MJ]	GWP [kg CO <sub>2</sub> ]	AP [kg SO <sub>2</sub> ]	ΔOI3
AW01 Außenwand Ziegel 25/18	40,7	36 772,8	2 382,6	7,3	63,8
AW03 Außenwand Beton 20/18	29,5	36 572,7	2 939,4	8,3	95,6
AW04 Außenwand Ziegel 25/14	9,2	7 730,0	514,0	1,6	60,0
DS01 5 Dachschräge	39,4	41 065,2	2 024,3	11,4	82,0
FD02 4 Außendecke Terrasse	15,3	20 645,8	1 542,8	4,4	100,4
KD01 3 Kellerdecke	51,1	69 677,7	5 941,0	16,0	106,6
ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	153,5	84 850,8	7 899,2	20,3	44,6
ZD01 3 Zwischendecke	51,1	60 210,3	5 438,0	14,5	94,8
ZD02 3 Zwischendecke DG	35,7	53 403,4	4 401,5	12,0	115,1
FE/TÜ Fenster und Türen	22,3	29 765,7	1 203,2	6,8	94,5
<b>Summe</b>		<b>440 694</b>	<b>34 286</b>	<b>103</b>	

<b>PENRT (Primärenergieinhalt nicht ern.)</b>	<b>[MJ/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>984,23</b>
<b>Ökoindex PENRT</b>	<b>OI PENRT Punkte</b>	<b>48,42</b>
<b>GWP (Global Warming Potential)</b>	<b>[kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>76,57</b>
<b>Ökoindex GWP</b>	<b>OI GWP Punkte</b>	<b>63,29</b>
<b>AP (Versäuerung)</b>	<b>[kg SO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>0,23</b>
<b>Ökoindex AP</b>	<b>OI AP Punkte</b>	<b>7,70</b>

**OI3-Ic (Ökoindex) 29,36**

$$OI3-Ic = (PENRT + GWP + AP) / (2+Ic)$$

OI3-Berechnungsleitfaden Version 4.0, 2018; BG0



## OI3-Schichten

### RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Gipsputze (1300 kg/m³)	1 300	AW01, AW03, AW04
POROTHERM 25-38 Plan	800	AW01, AW04
Haftmörtel Synthesa Capatect Haftmörtel fein	1 450	AW01, AW03, AW04
EPS-F (15.8 kg/m³)	16	AW01, AW03, AW04
Minera Carbon Synthesa Capatect Minera Carbon extra	1 550	AW01, AW03, AW04
SH-Strukturputze Synthesa Capatect SH-Strukturputze	1 800	AW01, AW03, AW04
Stahlbeton Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2 400	ZD01, FD02, DS01, AW03, KD01, ZD02
Sparren Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	DS01
Mineral Plus HB 034	20	DS01
Kaltdach Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	DS01
EPS-W 30 Gefälledämmung 20-26 cm EPS-W 30 (27.5 kg/m³)	28	FD02
Estriche Baumit Estriche	2 000	ZD01, KD01, ZD02
Roll-Jet EPS-W 15 (13.5 kg/m³)	18	ZD01, KD01, ZD02
ThermoWhite BEPS WD 100 R thermotec® BEPS-WD 70N rapid	110	ZD01, KD01, ZD02
<b>Gips-Kalk-Innenputz nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden</b>	<b>1 200</b>	<b>ZW01</b>
POROTHERM 20-40 SBZ Plan (mit Beton)	1 813	ZW01
C-Profil Gusseisen	7 800	ZW01
KI Wärmedämmplatte Akustik Board (4,5,6,10 cm) KI Wärmedämmplatte AKUSTIK BOARD	15	ZW01
Gipskartonplatte (700 kg/m³)	700	ZW01



## Heizlast Abschätzung

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

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

Berechnungsblatt

#### Bauherr

HIMA Immobilien GmbH

Feldweg 2

4481 Asten

Tel.: Kevin Kranawitter 0664 885 111 46

#### Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Kleboth und Dollnig ZT GmbH

Peter-Behrens-Platz 2

4020 Linz

Tel.: 0732 775584-0

Norm-Außentemperatur: -13,4 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C

Temperatur-Differenz: 35,4 K

Standort: Linz

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 428,88 m<sup>3</sup>

Gebäudehüllfläche: 207,49 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]
AW01 Außenwand Ziegel 25/18	40,69	0,174	1,00	7,06
AW03 Außenwand Beton 20/18	29,55	0,209	1,00	6,17
AW04 Außenwand Ziegel 25/14	9,15	0,210	1,00	1,92
DS01 5 Dachschräge	39,44	0,202	1,00	7,95
FD02 4 Außendecke Terrasse	15,32	0,168	1,00	2,58
FE/TÜ Fenster u. Türen	22,28	1,227		27,35
KD01 3 Kellerdecke	51,06	0,242	0,70	8,66
ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	153,51	0,814		
Summe OBEN-Bauteile	54,76			
Summe UNTEN-Bauteile	51,06			
Summe Außenwandflächen	79,40			
Summe Wandflächen zum Bestand	153,51			
Fensteranteil in Außenwänden 21,9 %	22,28			

#### Summe

[W/K]

62

#### Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K]

6

#### Transmissions - Leitwert

[W/K]

69,34

#### Lüftungs - Leitwert

[W/K]

26,57

#### Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 0,28 1/h

[kW]

3,4

#### Flächenbez. Heizlast Abschätzung (134 m<sup>2</sup>)

[W/m<sup>2</sup> BGF]

25,30

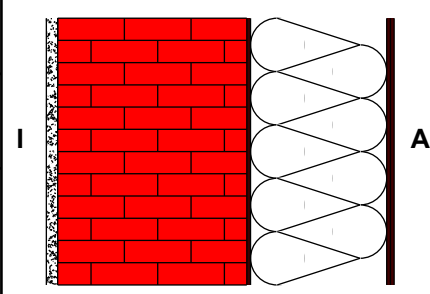
Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeezeugers.  
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

# U-Wert Berechnung

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

Projekt: <b>RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13</b>	Blatt-Nr.: <b>1</b>
Auftraggeber <b>HIMA Immobilien GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>181119</b>

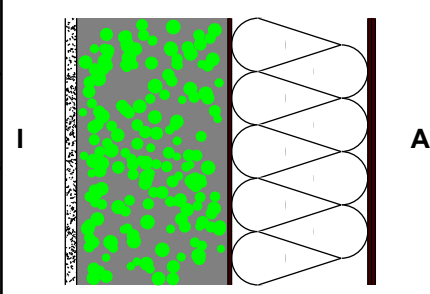
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand Ziegel 25/18</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW01</b>	
Bauteiltyp: <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>0,17 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Gipsputze (1300 kg/m³)	0,015	0,570	0,026
2	POROTHERM 25-38 Plan	0,250	0,237	1,055
3	Haftmörtel	0,004	1,000	0,004
4	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,180	0,040	4,500
5	Minera Carbon	0,004	1,000	0,004
6	SH-Strukturputze	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,456		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,763	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		$U = 1 / R_T$	<b>0,17</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

Projekt: <b>RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13</b>	Blatt-Nr.: <b>2</b>
Auftraggeber <b>HIMA Immobilien GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>181119</b>

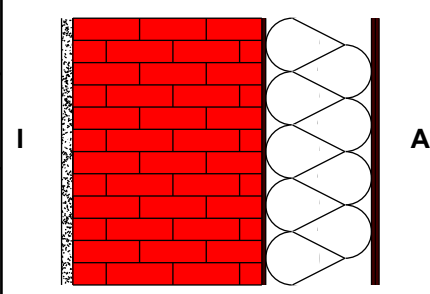
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand Beton 20/18</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW03</b>	
Bauteiltyp: <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>0,21 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Gipsputze (1300 kg/m³)	0,015	0,570	0,026
2	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
3	Haftmörtel	0,004	1,000	0,004
4	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,180	0,040	4,500
5	Minera Carbon	0,004	1,000	0,004
6	SH-Strukturputze	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,406		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,788	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		$U = 1 / R_T$	<b>0,21</b>	<b>[W/m²K]</b>

# U-Wert Berechnung

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

Projekt: <b>RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13</b>	Blatt-Nr.: <b>3</b>
Auftraggeber <b>HIMA Immobilien GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>181119</b>

Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand Ziegel 25/14</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW04</b>	
Bauteiltyp: <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>0,21 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Gipsputze (1300 kg/m³)	0,015	0,570	0,026
2	POROTHERM 25-38 Plan	0,250	0,237	1,055
3	Haftmörtel	0,004	1,000	0,004
4	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,140	0,040	3,500
5	Minera Carbon	0,004	1,000	0,004
6	SH-Strukturputze	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,416		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,763	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		$U = 1 / R_T$	<b>0,21</b>	<b>[W/m²K]</b>

# U-Wert Berechnung

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

Projekt: <b>RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13</b>	Blatt-Nr.: <b>4</b>
Auftraggeber <b>HIMA Immobilien GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>181119</b>

Bauteilbezeichnung: <b>5 Dachschräge</b>	Kurzbezeichnung: <b>DS01</b>	
Bauteiltyp: <b>Dachschräge hinterlüftet</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,20 [W/m²K]</b></p>		

## Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Stahlblech, verzinkt	# * 0,0007	50,00	
2	Rauh Schalung	# * 0,024	0,120	
3	Lattung dazw.	# * 0,030	0,120	10,0
	Luft steh., W-Fluss n. oben 26 < d <= 30 mm	# *	0,200	90,0
4	Konterlattung dazw.	# * 0,050	0,120	16,0
	Luft steh., W-Fluss n. oben 46 < d <= 50 mm	# *	0,313	84,0
5	Dachauflegebahn	# * 0,001	0,500	
6	Kaltdach	0,024	0,120	
7	Sparren dazw.	0,200	0,120	13,3
	Mineral Plus HB 034		0,034	86,7
8	Dampfsperre	# 0,001	221,0	
9	Stahlbeton	0,200	2,500	
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,425		
Dicke des Bauteils [m]		0,531		

<b>Zusammengesetzter Bauteil</b>		(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)	
Sparren:	Achsabstand [m]: 0,600    Breite [m]: 0,080	$R_{si} + R_{se} = 0,200$	
Konterlattung:	Achsabstand [m]: 0,500    Breite [m]: 0,080		
Lattung:	Achsabstand [m]: 0,500    Breite [m]: 0,050		

Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 5,0421$	Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 4,8788$	$R_T = 4,9605 [m^2K/W]$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$		<b>0,20 [W/m²K]</b>

\*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

# U-Wert Berechnung

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

Projekt: <b>RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13</b>	Blatt-Nr.: <b>5</b>
Auftraggeber <b>HIMA Immobilien GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>181119</b>

Bauteilbezeichnung: <b>4 Außendecke Terrasse</b>	Kurzbezeichnung: <b>FD02</b>	<p style="text-align: right;">M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,17 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Betonplatten # *	0,040	1,350	0,030
2	1.508.02 Schüttung 4-8 cm # *	0,040	0,700	0,057
3	EPDM Baufolie, Gummi #	0,003	0,170	0,015
4	EPS-W 30 Gefälledämmung 20-26 cm	0,200	0,035	5,714
5	Dampfsperre #	0,005	221,0	
6	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,408		
Dicke des Bauteils [m]		0,488		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,949	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient <math>U = 1 / R_T</math></b>			<b>0,17</b>	<b>[W/m²K]</b>

\*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

# U-Wert Berechnung

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

Projekt: <b>RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13</b>	Blatt-Nr.: <b>6</b>
Auftraggeber <b>HIMA Immobilien GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>181119</b>

Bauteilbezeichnung: <b>3 Kellerdecke</b>	Kurzbezeichnung: <b>KD01</b>	
Bauteiltyp: <b>Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,24 [W/m²K]</b>		

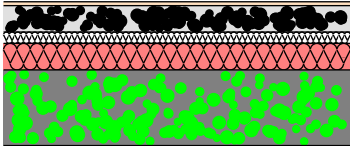
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag #	0,010	1,000	0,010
2	Estriche F	0,070	1,400	0,050
3	Roll-Jet	0,030	0,045	0,667
4	ThermoWhite BEPS WD 100 R	0,140	0,047	2,979
5	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
Dicke des Bauteils [m]		0,450		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,126	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,24</b>	<b>[W/m²K]</b>

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

## U-Wert Berechnung

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

Projekt: <b>RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13</b>		Blatt-Nr.: <b>7</b>
Auftraggeber <b>HIMA Immobilien GmbH</b>		Bearbeitungsnr.: <b>181119</b>
Bauteilbezeichnung: <b>3 Zwischendecke</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZD01</b>	 <p style="text-align: right;"><b>A</b>      M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: <b>warme Zwischendecke</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert      0,39 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag #	0,010	1,000	0,010
2	Estriche F	0,070	1,400	0,050
3	Roll-Jet	0,030	0,045	0,667
4	ThermoWhite BEPS WD 100 R	0,070	0,047	1,489
5	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
Dicke des Bauteils [m]		0,380		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,556	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>0,39</b>	<b>[W/m²K]</b>

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung



# U-Wert Berechnung

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

Projekt: <b>RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13</b>	Blatt-Nr.: <b>8</b>
Auftraggeber <b>HIMA Immobilien GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>181119</b>

Bauteilbezeichnung: <b>3 Zwischendecke DG</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZD02</b>	
Bauteiltyp: <b>warme Zwischendecke</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,20</b> [W/m²K]		

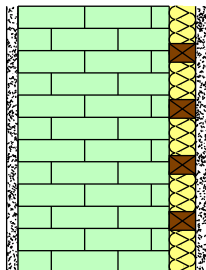
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag #	0,010	1,000	0,010
2	Estriche F	0,070	1,400	0,050
3	Roll-Jet	0,030	0,045	0,667
4	ThermoWhite BEPS WD 100 R	0,190	0,047	4,043
5	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
Dicke des Bauteils [m]		0,500		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,110	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,20</b>	<b>[W/m²K]</b>

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

**U-Wert Berechnung**  
**RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13**

Projekt: <b>RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13</b>	Blatt-Nr.: <b>9</b>
Auftraggeber <b>HIMA Immobilien GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>181119</b>

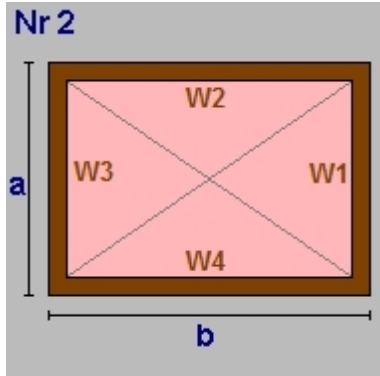
Bauteilbezeichnung: <b>Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZW01</b>	
Bauteiltyp: <b>Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,81 [W/m²K]</b>		

<b>Konstruktionsaufbau und Berechnung</b>				
	<b>Baustoffschichten</b>	<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>Anteil</b>
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Gips-Kalk-Innenputz	0,015	0,470	
2	POROTHERM 20-40 SBZ Plan (mit Beton)	0,200	0,762	
3	C-Profil dazw. KI Wärmedämmplatte Akustik Board (4,5,6,10 cm)	0,035	48,00	0,2
			0,037	99,8
4	Gipskartonplatte (700 kg/m³)	0,015	0,210	
Dicke des Bauteils [m]		0,265		
<b>Zusammengesetzter Bauteil</b> (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
C-Profil: Achsabstand [m]: 0,500 Breite [m]: 0,001		$R_{si} + R_{se} = 0,260$		
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 1,5670$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 0,8891$		$R_T = 1,2281 [m^2K/W]$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b>U = 1 / R<sub>T</sub></b>		<b>0,81 [W/m²K]</b>

# Geometrieausdruck

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

## EG Grundform



Von EG bis OG1

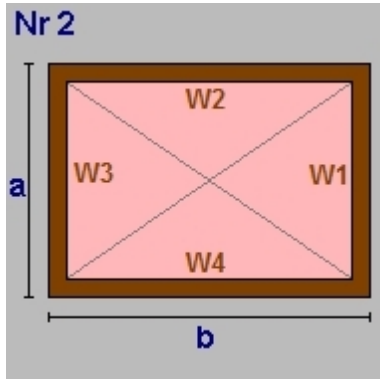
a = 11,10      b = 4,60  
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,38 => 2,88m  
 BGF            51,06m<sup>2</sup>    BRI        147,05m<sup>3</sup>

Wand W1	31,97m <sup>2</sup>	ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
Wand W2	13,25m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Ziegel 25/18
Wand W3	31,97m <sup>2</sup>	ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
Wand W4	13,25m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Ziegel 25/18
Decke	51,06m <sup>2</sup>	ZD01	3 Zwischendecke
Boden	51,06m <sup>2</sup>	KD01	3 Kellerdecke

### EG Summe

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:**            **51,06**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:**            **147,05**

## OG1 Grundform



Von EG bis OG1

a = 11,10      b = 4,60  
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,50 => 3,00m  
 BGF            51,06m<sup>2</sup>    BRI        153,18m<sup>3</sup>

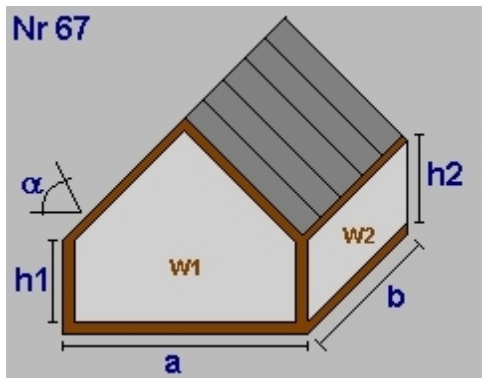
Wand W1	33,30m <sup>2</sup>	ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
Wand W2	13,80m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Ziegel 25/18
Wand W3	33,30m <sup>2</sup>	ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
Wand W4	13,80m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Ziegel 25/18
Decke	35,74m <sup>2</sup>	ZD02	3 Zwischendecke DG
Teilung	15,32m <sup>2</sup>	FD02	3,33 4,60 15,32

Boden            -51,06m<sup>2</sup>    ZD01    3 Zwischendecke

### OG1 Summe

**OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:**            **51,06**  
**OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:**            **153,18**

## DG Dachkörper



Dachneigung a(°) 25,00

a = 7,77      b = 4,60  
 h1= 3,02      h2 = 1,43  
 lichte Raumhöhe = 3,57 + obere Decke: 0,47 => 4,04m  
 BGF            35,74m<sup>2</sup>    BRI        105,67m<sup>3</sup>

Dachfl.	39,44m <sup>2</sup>		
Wand W1	22,97m <sup>2</sup>	AW03	Außenwand Beton 20/18
Wand W2	6,58m <sup>2</sup>	AW03	
Wand W3	22,97m <sup>2</sup>	ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
Wand W4	13,89m <sup>2</sup>	AW04	Außenwand Ziegel 25/14
Dach	39,44m <sup>2</sup>	DS01	5 Dachschräge
Boden	-35,74m <sup>2</sup>	ZD02	3 Zwischendecke DG

### DG Summe

**DG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:**            **35,74**  
**DG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:**            **105,67**

# Geometrieausdruck

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

## DG BGF - Reduzierung (manuell)

0,80  
1,00  
4,60  
3,68  
-3,68 m<sup>2</sup>

**Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: -3,68**

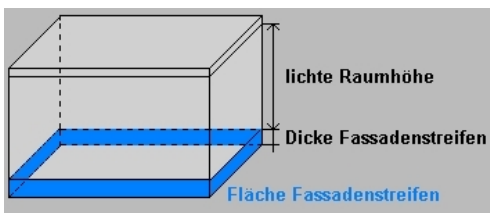
## Deckenvolumen KD01

Fläche 51,06 m<sup>2</sup> x Dicke 0,45 m = 22,98 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 22,98**

## Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,450m	9,20m	4,14m <sup>2</sup>



**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 134,18**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 428,88**

## Fenster und Türen

### RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

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	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,00	0,070	1,23	1,24		0,63		
<b>1,23</b>															
<b>NO</b>															
T1	EG	AW01	1	1,05 x 2,25	1,05	2,25	2,36	1,10	1,00	0,070	1,63	1,24	2,92	0,63	0,65
	EG	AW01	1	1,10 x 2,25	1,10	2,25	2,48					1,10	2,72		
T1	OG1	AW01	2	1,05 x 1,65	1,05	1,65	3,47	1,10	1,00	0,070	2,28	1,25	4,32	0,63	0,65
			<b>4</b>				<b>8,31</b>				<b>3,91</b>	<b>9,96</b>			
<b>SW</b>															
T1	EG	AW01	1	2,75 x 2,25	2,75	2,25	6,19	1,10	1,00	0,070	4,64	1,22	7,54	0,63	0,65
T1	OG1	AW01	1	1,85 x 1,65	1,85	1,65	3,05	1,10	1,00	0,070	1,99	1,26	3,84	0,63	0,65
T1	DG	AW04	1	1,85 x 2,25	1,85	2,25	4,16	1,10	1,00	0,070	2,83	1,25	5,21	0,63	0,65
T1	DG	AW04	1	0,50 x 1,15	0,50	1,15	0,58	1,10	1,00	0,070	0,24	1,33	0,76	0,63	0,65
			<b>4</b>				<b>13,98</b>				<b>9,70</b>	<b>17,35</b>			
<b>Summe</b>		<b>8</b>				<b>22,29</b>				<b>13,61</b>	<b>27,31</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

# Rahmen

## RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

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)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1,85 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	32			1	0,200				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
0,50 x 1,15	0,120	0,120	0,120	0,120	59								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1,05 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	31								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
2,75 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	25			1	0,200				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1,05 x 1,65	0,120	0,120	0,120	0,120	34								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
1,85 x 1,65	0,120	0,120	0,120	0,120	35			1	0,200				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen

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

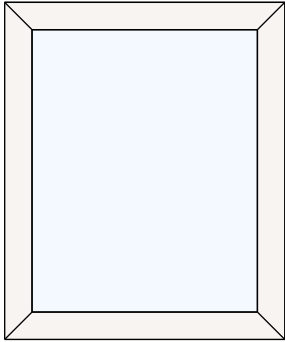
V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

## Fensterdruck

### RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	1,24 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,63			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	ACTUAL 2-fach Energiesparglas Ug 1,1	U <sub>g</sub>	1,10 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	U <sub>f</sub>	1,00 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	Psi	0,070 W/mK

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

## RH-Eingabe

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

### Raumheizung

#### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

#### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 30°/25°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

#### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	12,65	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	10,73	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	37,57	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

#### Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

#### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

100,93 W Defaultwert

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



## WWB-Eingabe

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

### Warmwasserbereitung

#### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

#### Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

#### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	8,40	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	5,37	100
Stichleitungen				21,47	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

#### Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt  
Standort konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage  
Baujahr Ab 1994  
Nennvolumen 268 l Defaultwert  
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 2,27 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

#### Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

#### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 52,16 W Defaultwert

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

## WP-Eingabe

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

---

### Wärmepumpe

<b>Wärmepumpenart</b>	Außenluft / Wasser		
<b>Betriebsart</b>	Monovalenter Betrieb		
<b>Anlagentyp</b>	Warmwasser und Raumheizung		
<b>Nennwärmeleistung</b>	5,21 kW	Defaultwert	
<b>Jahresarbeitszahl</b>	3,9	berechnet lt. ÖNORM H5056	
<b>COP</b>	4,0	Defaultwert	Prüfpunkt: A7/W35
<b>Betriebsweise</b>	gleitender Betrieb		
<b>Baujahr</b>	ab 2017		
<b>Modulierung</b>	modulierender Betrieb		

---

## SOLAR-Eingabe

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

---

### Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

<b>Solkollektorart</b>	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)	
<b>Anlagentyp</b>	primär Warmwasser, sekundär Raumheizung	
<b>Nennvolumen</b>	268 l	Defaultwert

---

#### Kollektoreigenschaften

<b>Aperturfläche</b>	2,50 m <sup>2</sup>	
<b>Kollektorverdrehung</b>	0 Grad	
<b>Neigungswinkel</b>	25 Grad	
<b>Regelwirkungsgrad</b>	0,95	Fixwert
<b>Konversionsrate</b>	0,80	Defaultwert
<b>Verlustfaktor</b>	3,50	Defaultwert

---

#### Umgebung

<b>Geländewinkel</b>	0 Grad
----------------------	--------

---

#### Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außendurchmesser [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>vertikal</b>	Ja	2/3		15,4	100
<b>horizontal</b>	Ja	2/3		3,9	0

---

#### Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
<b>elektrische Regelung</b>	2	6,00	Defaultwerte
<b>Kollektorkreispumpen</b>	1	45,00	Defaultwerte
<b>elektrische Ventile</b>	2	14,00	Defaultwerte

---

## Endenergiebedarf

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

### Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	2 109 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	$Q_{\text{HHSB}}$	=	1 864 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
<b>Endenergiebedarf</b>	$Q_{\text{EEB}}$	=	<b>3 973 kWh/a</b>

### Heizenergiebedarf - HEB

<b>Heizenergiebedarf</b>	$Q_{\text{HEB}}$	=	<b>2 109 kWh/a</b>
Heiztechnikenergiebedarf	$Q_{\text{HTEB}}$	=	1 930 kWh/a

<b>Warmwasserwärmebedarf</b>	$Q_{\text{TW}}$	=	<b>1 029 kWh/a</b>
------------------------------	-----------------	---	--------------------

### Warmwasserbereitung

#### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	78 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	354 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1 012 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW}}$	=	<b>1 445 kWh/a</b>

#### Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	26 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	<b>26 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-489 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	------------

<b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b>	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	<b>540 kWh/a</b>
-------------------------------------	---------------------	---	------------------

#### Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

## Endenergiebedarf

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

---

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	7 372 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_V$	=	2 825 kWh/a
<b>Wärmeverluste</b>	<b><math>Q_I</math></b>	=	<b>10 196 kWh/a</b>
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	2 230 kWh/a
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	1 919 kWh/a
<b>Wärmegewinne</b>	<b><math>Q_g</math></b>	=	<b>4 149 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h</math></b>	=	<b>4 933 kWh/a</b>

---

## Raumheizung

### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	752 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	236 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	0 kWh/a
	<b><math>Q_H</math></b>	=	<b>988 kWh/a</b>

### Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	230 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	<b><math>Q_{H,HE}</math></b>	=	<b>230 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HTEB,H} = -3\,844$  kWh/a

**Heizenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HEB,H} = 1\,089$  kWh/a**

---

#### Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

## Endenergiebedarf

RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

---

### Wärmepumpe

#### Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H}$	=	3 848 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW}$	=	945 kWh/a
	$Q_{Umw,WP}$	=	<b>4 793 kWh/a</b>

#### Hilfsenergiebedarf

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	<b>0 kWh/a</b>

---

### Thermische Solaranlage

#### Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	988 kWh/a
	$Q_{Sol,N}$	=	<b>988 kWh/a</b>

#### Hilfsenergiebedarf

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	225 kWh/a
	$Q_{Sol,HE}$	=	<b>225 kWh/a</b>

#### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	967 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	1 324 kWh/a
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	175 kWh/a

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

## RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

Brutto-Grundfläche	<b>134</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>429</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>207</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,48</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>2,07</b> m

HEB <sub>RK</sub>	<b>13,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK</sub> 35,6 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>RK,26</sub>	<b>25,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK,26</sub> 51,2 kWh/m <sup>2</sup> a)
Umw <sub>RK,Bew</sub>	<b>29,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f <sub>0,Bew</sub> )
Umw <sub>RK,26</sub>	<b>45,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f <sub>0</sub> )

HHSB	<b>13,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a
HHSB <sub>26</sub>	<b>13,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a

EEB <sub>RK</sub>	<b>27,4</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$
EEB <sub>RK,26</sub>	<b>39,1</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

EEB <sub>RK</sub> + Umw <sub>RK,Bew</sub>	<b>56,4</b> kWh/m <sup>2</sup> a
EEB <sub>RK,26</sub> + Umw <sub>RK,26</sub>	<b>84,6</b> kWh/m <sup>2</sup> a

<b>f<sub>GEE,RK</sub></b>	<b>0,67</b>	$f_{GEE,RK} = (EEB_{RK} + Umw_{RK,Bew}) / (EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26})$
---------------------------	-------------	--

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

## RHA Linz, Fischerfeldstraße, TOP 13

Brutto-Grundfläche	<b>134</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>429</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>207</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,48</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>2,07</b> m

HEB <sub>SK</sub>	<b>15,7</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK</sub> 42,0 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>SK,26</sub>	<b>29,7</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK,26</sub> 51,2 kWh/m <sup>2</sup> a)
Umw <sub>SK,Bew</sub>	<b>33,3</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f <sub>0,Bew</sub> )
Umw <sub>SK,26</sub>	<b>50,3</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f <sub>0</sub> )

HHSB	<b>13,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a
HHSB <sub>26</sub>	<b>13,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a

EEB <sub>SK</sub>	<b>29,6</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + HHSB - PVE$
EEB <sub>SK,26</sub>	<b>43,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + HHSB_{26}$

EEB <sub>SK</sub> + Umw <sub>SK,Bew</sub>	<b>62,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a
EEB <sub>SK,26</sub> + Umw <sub>SK,26</sub>	<b>93,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a

<b>f<sub>GEE,SK</sub></b>	<b>0,67</b>	$f_{GEE,SK} = (EEB_{SK} + Umw_{SK,Bew}) / (EEB_{SK,26} + Umw_{SK,26})$
---------------------------	-------------	--