

# Energieausweis

10860\_1906577\_Ottensheim\_Stifterstraße 34-36\_Wohnen

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Institut für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage Gesetzes (EAVG).

## Projekt:

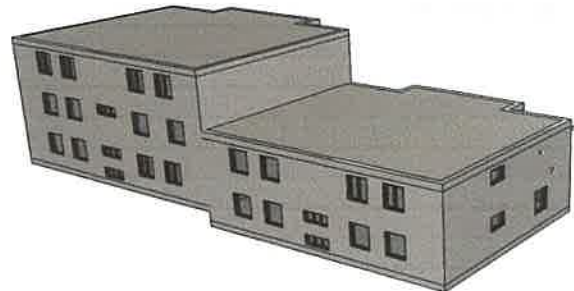
Straße: Stifterstraße 34-36  
PLZ/Ort: 4100/Ottensheim  
Auftraggeber: OÖ Wohnbau Gesellschaft für  
den Wohnungsbau gemeinnützige  
GmbH

## Ersteller:

IfEA Institut für Energieausweis GmbH  
Ing. Manuel Stocker  
Böhmerwaldstraße 3  
4020/Linz



Thermische Hülle - Zone: **Wohnen**



# Berechnungsgrundlagen

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2015, es werden die Berechnungsnormen Stand 2017 verwendet.

## Ermittlung der Eingabedaten:

Geometrische Eingabedaten: lt. Plänen vom 12.06.1973

Bauphysikalische Eingabedaten: lt. Plänen vom 12.06.1973 und Begehung vom 03.09.2019

Haustechnische Eingabedaten: lt. Begehung vom 03.09.2019

## Angewandte Berechnungsverfahren:

Bauteile	EN ISO 6946:2003-10
Fenster	EN ISO 10077-1:2006-12
Heiztechnik	ÖNORM H 5056:2014-11-01
Raumluftechnik	ÖNORM H 5057:2011-03-01
Kühltechnik	ÖNORM H 5058:2011-03-01
Beleuchtung	ÖNORM H 5059:2010-01-01
Unkonditionierte Gebäudehülle vereinfacht oder detailliert	ÖNORM B 8110-6:2014-11-15 EN ISO 13789:1990-10
Erdberührte Gebäudeteile vereinfacht oder detailliert	ÖNORM B 8110-6:2014-11-15 EN ISO 13370:2005-06
Wärmebrücken vereinfacht oder detailliert	ÖNORM B 8110-6:2014-11-15, Formel 12 oder 13 ÖNORM B 8110:2014-11-15
Verschattungsfaktoren vereinfacht oder detailliert	ÖNORM B 8110-6:2014-11-15 ÖNORM B 8110-6:2014-11-15

**BEZEICHNUNG** 10860\_1906577\_Ottensheim, Stifterstraße 34-36

**Gebäude(-teil)** Wohnen

**Baujahr** 1974

**Nutzungsprofil** Mehrfamilienhäuser

**Letzte Veränderung** 2009

**Straße** Stifterstraße 34-36

**Katastralgemeinde** Niederottensheim

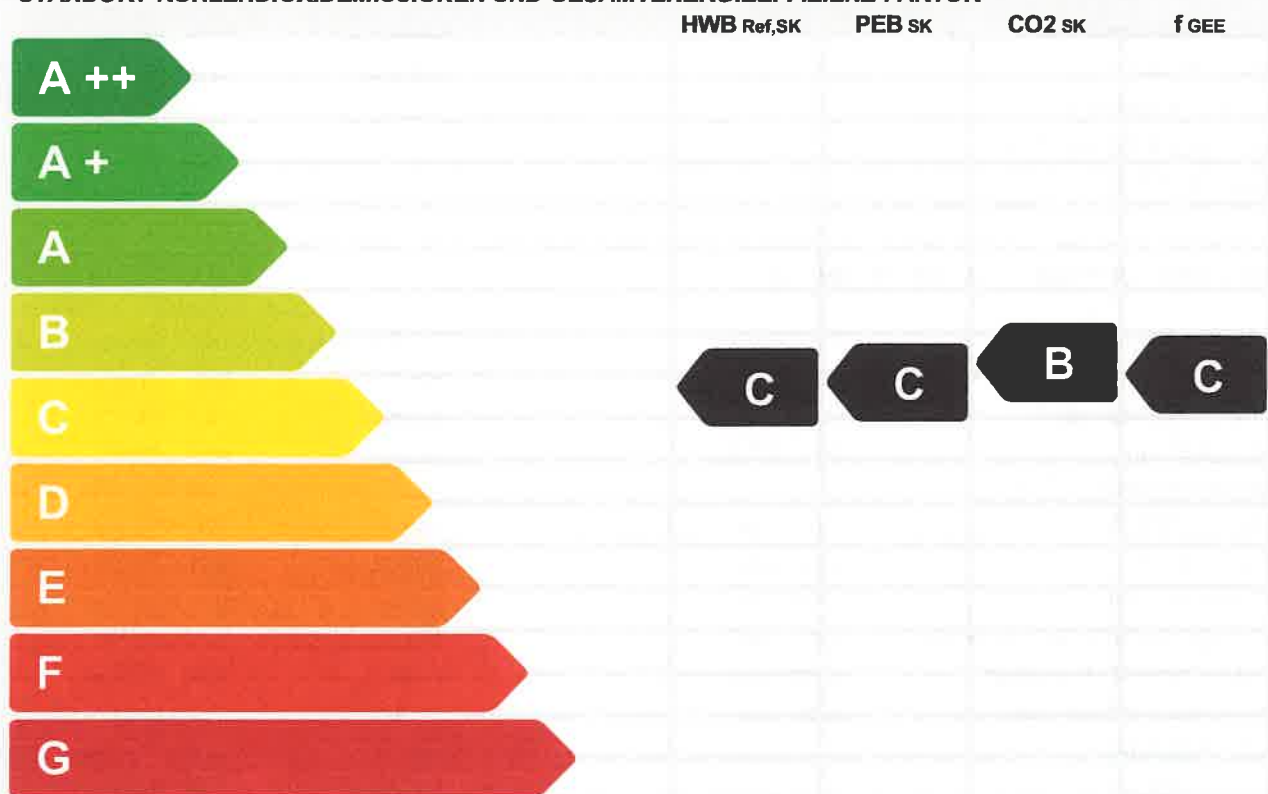
**PLZ/Ort** 4100 Ottensheim

**KG-Nr.** 45617

**Grundstücksnr.** 252/8

**Seehöhe** 304 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



**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.

**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 dem Endenergiebedarf und 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>non-em</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2</sub>**: Gesamte den Endenergiebedarf zuzurechnende Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.076,32 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	2,00 m	mittlerer U-Wert	0,456 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	861,05 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	LEK <sub>T</sub> -Wert	34,16
Brutto-Volumen	3.325,83 m <sup>3</sup>	Heiztage	225 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.661,82 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3600 Kd	Bauweise	schwere
Kompaktheit (A/V)	0,50 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,4 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Wohnen

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB <sub>Ref,RK</sub>	53,77 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf		HWB <sub>RK</sub>	53,77 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB <sub>RK</sub>	93,48 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f <sub>GEE</sub>	1,036
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	64.063 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	59,52 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	56.253 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	52,26 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	13.749 kWh/a	WWWB	12,78 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	89.391 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	83,05 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,28
Haushaltsstrombedarf	17.679 kWh/a	HHSB	16,43 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	107.070 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	99,48 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	180.193 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	167,42 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	145.072 kWh/a	PEB <sub>n.em,SK</sub>	134,79 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	35.120 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub>	32,63 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen (optional)	30.486 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	28,32 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	1,034
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		Ersteller	Ing. Manuel Stocker
Ausstellungsdatum	03.09.2019	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	02.09.2029		

Ing. Manuel Stocker  
**ifeq**  
INSTITUT FÜR  
ENERGIEAUSWEIS GMBH  
i.V. Ing. Stefan Oberreither BSc  
Email: office@ifea.at | Web: www.ifea.at  
Böhmerwaldstr. 114020 Linz

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 hier angegebenen abweichen.

# Datenblatt - ArchiPHYSIK

10860\_1906577\_Ottensheim, Stifterstraße 34-36



## Gebäudedaten: Wohnen

Brutto-Grundfläche	1.076,32 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge (lc)	2,00 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	3.325,83 m <sup>3</sup>	Kompaktheit (A/V)	0,50 1/m
Gebäudehüllfläche	1.661,82 m <sup>2</sup>		

## Energiebedarf Standortklima

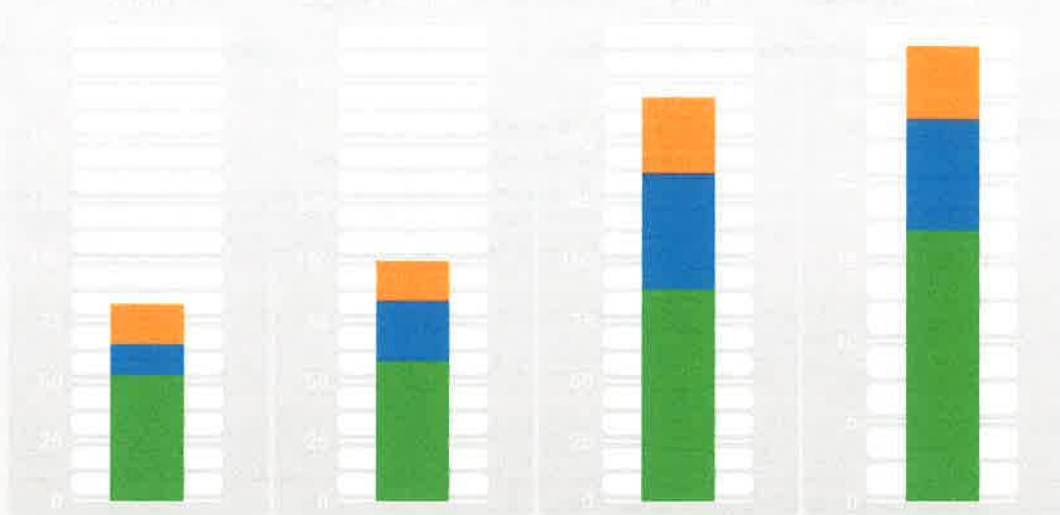
Mehrfamilienhäuser

Nutzenergie

Endenergie

Primärenergie

CO<sub>2</sub>-Emissionen



	NEB		EEB		PEB		CO <sub>2</sub>	
	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m <sup>2</sup> a	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m <sup>2</sup> a	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m <sup>2</sup> a	absolut kg/a	spezifisch kg/m <sup>2</sup> a
Haushaltsstrom	17.679	16,43	17.679	16,43	33.766	31,37	4.879	4,53
Hilfsenergie			234	0,22	446	0,41	64	0,06
Warmwasser	13.749	12,78	26.822	24,92	51.230	47,60	7.402	6,88
Heizung	56.253	52,26	62.336	57,92	94.750	88,03	18.139	16,85
Gesamt	87.681	81,46	107.070	99,48	180.193	167,42	30.486	28,32

HWB SK	52,26 kWh/m <sup>2</sup> a	HEB SK	83,05 kWh/m <sup>2</sup> a	KEB SK		EEB SK	99,48 kWh/m <sup>2</sup> a
HWB Ref,SK	59,52 kWh/m <sup>2</sup> a	Q Umw,WP				f GEE	1,034 -

## Gebäude mit Bezugs-Transmissionsleitwert Standortklima

Mehrfamilienhäuser

HWB 26	51,99 kWh/m <sup>2</sup> a	26 · (1 + 2 / lc)					
HWB 26,SK	52,43 kWh/m <sup>2</sup> a	HEB 26,SK	79,78 kWh/m <sup>2</sup> a	KEB 26		EEB 26,SK	96,21 kWh/m <sup>2</sup> a
		Q Umw,WP,26		KB Def,NP			

# Energiekennzahlen für die Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

Bezeichnung	10860_1906577_Ottensheim, Stifterstraße 34-36		
Gebäudeteil	Wohnen		
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Baujahr	1974
Straße	Stifterstraße 34-36	Katastralgemeinde	Niederottensheim
PLZ/Ort	4100 Ottensheim	KG-Nr.	45617
Grundstücksnr.	252/8	Seehöhe	304

## Energiekennzahlen lt. Energieausweis

<b>HWB</b>	<b>60</b>	<b>kWh/m²a</b>	<b>fGEE</b>	<b>1,03</b>	<b>-</b>
Energieausweis	Ausstellungsdatum	03.09.2019	Gültigkeitsdatum	02.09.2029	

- Der Energieausweis besteht aus
- einer ersten Seite mit einer Effizienzkala,
  - einer zweiten Seite mit detaillierten Ergebnisdaten,
  - Empfehlung von Maßnahmen - ausgenommen bei Neubau -, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist,
  - einem Anhang, der den Vorgaben der Regeln der Technik entsprechen muss.

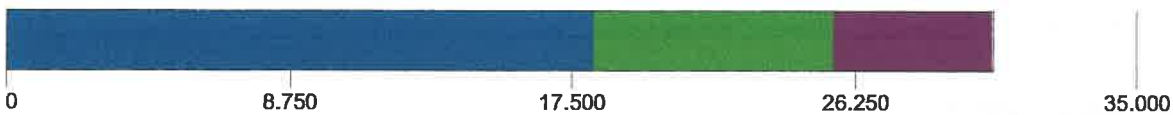
HWB	Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Einheit: kWh/m² Jahr
f GEE	Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).
EAVG §3	Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der Heizwärmebedarf und der Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.
EAVG §4	(1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandgeber dem Bestandnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.
EAVG §6	Wird dem Käufer oder Bestandnehmer vor Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt die darin angegebene Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes als bedungene Eigenschaft im Sinn des § 922 Abs. 1 ABGB.
EAVG §7	(1) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nicht bis spätestens zur Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt zumindest eine dem Alter und der Art des Gebäudes entsprechende Gesamtenergieeffizienz als vereinbart. (2) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nach Vertragsabschluss kein Energieausweis ausgehändigt, so kann er entweder sein Recht auf Ausweisaushändigung gerichtlich geltend machen oder selbst einen Energieausweis einholen und die ihm daraus entstandenen Kosten vom Verkäufer oder Bestandgeber ersetzt begehren.
EAVG §8	Vereinbarungen, die die Vorlage- und Aushändigungspflicht nach § 4, die Rechtsfolge der Ausweisvorlage nach § 6, die Rechtsfolge unterlassener Vorlage nach § 7 Abs. 1 einschließlich des sich daraus ergebenden Gewährleistungsanspruchs oder die Rechtsfolge unterlassener Aushändigung nach § 7 Abs. 2 ausschließen oder einschränken, sind unwirksam.
EAVG §9	(1) Ein Verkäufer, Bestandgeber oder Immobilienmakler, der es entgegen § 3 unterlässt, in der Verkaufs- oder In-Bestand-Gabe-Anzeige den Heizwärmebedarf und den Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1 450 Euro zu bestrafen. Der Verstoß eines Immobilienmaklers gegen § 3 ist entschuldigt, wenn er seinen Auftraggeber über die Informationspflicht nach dieser Bestimmung aufgeklärt und ihn zur Bekanntgabe der beiden Werte beziehungsweise zur Einholung eines Energieausweises aufgefordert hat, der Auftraggeber dieser Aufforderung jedoch nicht nachgekommen ist. (2) Ein Verkäufer oder Bestandgeber, der es entgegen § 4 unterlässt, 1. dem Käufer oder Bestandnehmer rechtzeitig einen höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen oder 2. dem Käufer oder Bestandnehmer nach Vertragsabschluss einen Energieausweis oder eine vollständige Kopie desselben auszuhändigen, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1450 Euro zu bestrafen.

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

10860\_1906577\_Ottensheim, Stifterstraße 34-36

## Wohnen

Nutzprofil: Mehrfamilienhäuser



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<span style="color: blue;">■</span> RH	Raumheizung Anlage 1 Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar)	100,0	94.750	18.139
<span style="color: green;">■</span> TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	51.230	7.402
<span style="color: purple;">■</span> SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	33.766	4.879

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<span style="color: blue;">■</span> RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	446	64
<span style="color: green;">■</span> TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	0	0

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	1.076,32	37	62.335
TW	Warmwasser Anlage 1	1.076,32	10x2	2.682
SB	Haushaltsstrombedarf	1.076,32		17.678

### Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB ( $f_{PE}$ ), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,n.em.}$ ), des erneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,em.}$ ) sowie des CO2 ( $f_{CO2}$ ).

	$f_{PE}$	$f_{PE,n.em.}$	$f_{PE,em.}$	$f_{CO2}$ g/kWh
Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar)	1,52	1,38	0,14	291
Strom (Österreich Mix 2015)	1,91	1,32	0,59	276

## Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (36,51 kW), Nah-/ Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (60 °C / 35 °C), gleitende Betriebsweise

## Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

10860\_1906577\_Ottensheim, Stifterstraße 34-36

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	86,10 m	602,74 m
unkonditioniert	48,83 m	0,00 m	

### Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, Defaultwert für Leistung , (2,21 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (1994 - ....), Anschlusssteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 150 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Wohnen	17,22 m



# Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort

10860\_1906577\_Ottensheim, Stifterstraße 34-36 - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 3.325,83 m<sup>3</sup>

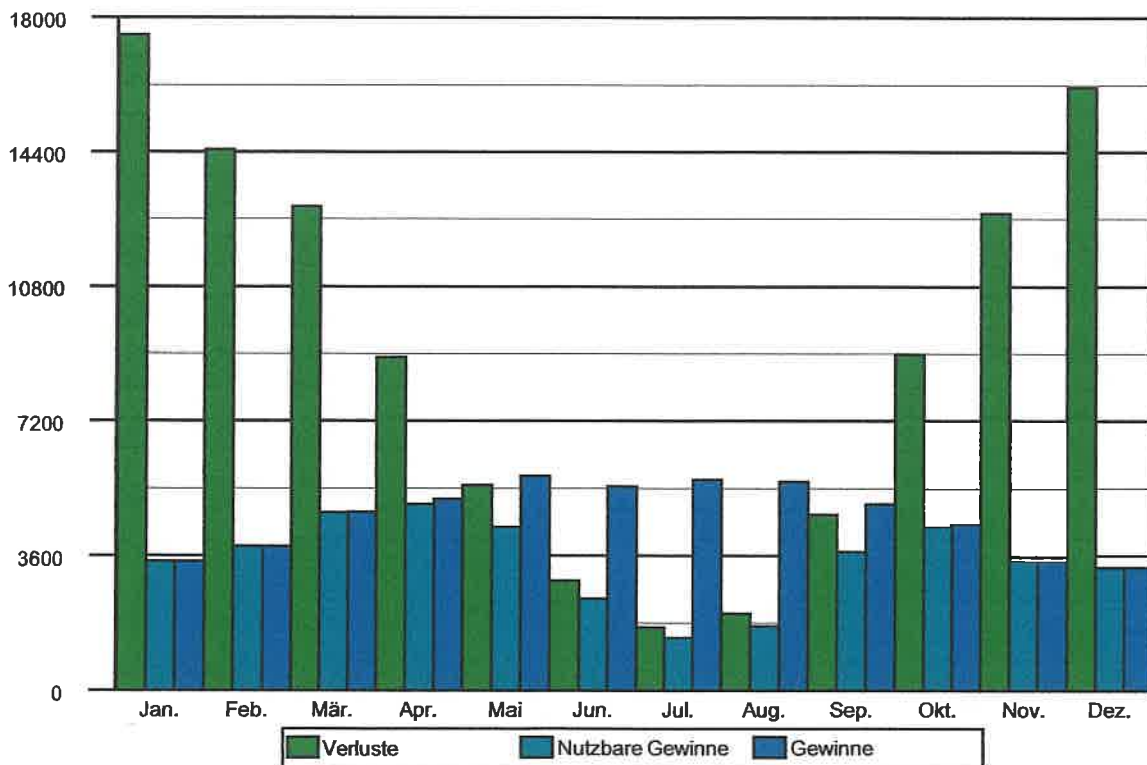
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 1.076,32 m<sup>2</sup>

Ottensheim, 304 m

Heizgradtage HGT (12/20): 3.600 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-2,21	31,00	12.507	5.030	1,000	1.049	3.501	12.988
Feb.	-0,28	28,00	10.316	4.149	1,000	1.677	3.161	9.626
Mär.	3,61	31,00	9.234	3.714	0,998	2.358	3.493	7.096
Apr.	8,36	30,00	6.346	2.552	0,974	2.716	3.299	2.883
Mai	13,05	9,90	3.914	1.574	0,761	2.534	2.663	93
Jun.	16,15		2.096	843	0,450	1.407	1.525	-
Jul.	17,86		1.207	486	0,252	811	882	-
Aug.	17,39		1.472	592	0,309	982	1.082	-
Sep.	13,85	8,67	3.351	1.348	0,742	1.972	2.513	62
Okt.	8,63	31,00	6.405	2.576	0,986	2.011	3.452	3.518
Nov.	3,30	30,00	9.100	3.660	0,999	1.142	3.387	8.231
Dez.	-0,43	31,00	11.506	4.628	1,000	876	3.501	11.756
		230,57	77.452	31.151		19.534	32.457	56.253 kWh



## Grundfläche und Volumen

10860\_1906577\_Ottensheim, Stifterstraße 34-36 - Wohnen

### Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
Wohnen	beheizt	1.076,32	3.325,83

### Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
<b>1.Obergeschoss</b>				
BGF	1 x 215,15	3,26	215,15	701,39
BGF	1 x 215,34	3,26	215,34	702,01
<b>2.Obergeschoss</b>				
BGF	1 x 215,34	2,87	215,34	618,03
BGF	1 x 215,15	3,03	215,15	651,90
<b>3.Obergeschoss</b>				
BGF	1 x 215,34	3,03	215,34	652,48
<b>Summe Wohnen</b>			<b>1.076,32</b>	<b>3.325,83</b>

**Gewinne**

10860\_1906577\_Ottensheim, Stifterstraße 34-36 - Wohnen

**Wohnen**

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**schwere Bauweise****Interne Wärmegewinne**

Mehrfamilienhäuser

qi = 3,75 W/m2

**Solare Wärmegewinne**

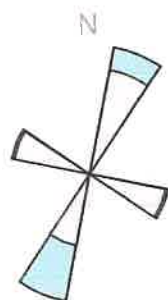
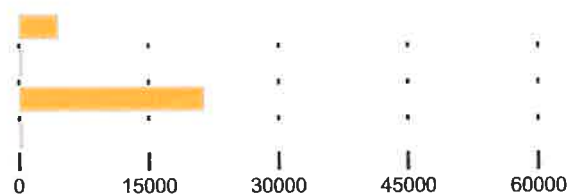
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs	Summe Ag m2	g	A trans,h m2	
<b>Nord-Nord-Ost</b>						
0006	Fenster 1 FL_ 0-010	1	0,75	1,31	0,600	0,51
0007	Fenster 1 FL_ 0-011	1	0,75	1,31	0,600	0,51
0008	Fenster 1 FL_ 0-012	1	0,75	1,31	0,600	0,51
0009	Fenster 1 FL_ 0-013	1	0,75	1,31	0,600	0,51
0010	Fenster 1 FL_ 0-016	1	0,75	1,31	0,600	0,51
0011	Fenster 1 FL_ 0-017	1	0,75	1,31	0,600	0,51
0016	Fenster 1 FL_ 1-032	1	0,75	1,31	0,600	0,51
0017	Fenster 1 FL_ 1-033	1	0,75	1,31	0,600	0,51
0018	Fenster 1 FL_ 1-034	1	0,75	1,31	0,600	0,51
0019	Fenster 1 FL_ 1-035	1	0,75	1,31	0,600	0,51
0020	Fenster 1 FL_ 1-036	1	0,75	1,31	0,600	0,51
0021	Fenster 1 FL_ 1-037	1	0,75	1,31	0,600	0,51
0029	Fenster 2 FL_ 0-014	1	0,75	1,10	0,600	0,43
0030	Fenster 2 FL_ 0-015	1	0,75	1,10	0,600	0,43
0035	Fenster 2 FL_ 1-030	1	0,75	1,10	0,600	0,43
0036	Fenster 2 FL_ 1-031	1	0,75	1,10	0,600	0,43
0039	Fenster 2 FL_ 2-043	1	0,75	1,10	0,600	0,43
0040	Fenster 2 FL_ 2-044	1	0,75	1,10	0,600	0,43
0041	Fenster 2 FL_ 2-045	1	0,75	1,10	0,600	0,43
0042	Fenster 2 FL_ 2-046	1	0,75	1,10	0,600	0,43
0044	Fenster 3 FL (Stgh)_ 0-018	1	0,75	0,55	0,600	0,21
0045	Fenster 3 FL (Stgh)_ 0-019	1	0,75	0,55	0,600	0,21
0046	Fenster 3 FL (Stgh)_ 0-020	1	0,75	0,55	0,600	0,21
0047	Fenster 3 FL (Stgh)_ 1-038	1	0,75	0,55	0,600	0,21
0048	Fenster 3 FL (Stgh)_ 2-047	1	0,75	0,55	0,600	0,21
		<b>25</b>		<b>27,27</b>		<b>10,82</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>						
0015	Fenster 1 FL_ 1-029	1	0,75	0,69	0,600	0,27
0023	Fenster 1 FL_ 2-048	1	0,75	0,69	0,600	0,27
0043	Fenster 2 FL_ 2-049	1	0,75	0,76	0,600	0,30
		<b>3</b>		<b>2,14</b>		<b>0,84</b>
<b>Süd-Süd-West</b>						
0001	Fenster 1 FL_ 0-004	1	0,75	3,38	0,600	1,34
0002	Fenster 1 FL_ 0-005	1	0,75	3,38	0,600	1,34
0003	Fenster 1 FL_ 0-006	1	0,75	3,38	0,600	1,34
0004	Fenster 1 FL_ 0-007	1	0,75	3,38	0,600	1,34
0012	Fenster 1 FL_ 1-026	1	0,75	3,38	0,600	1,34
0013	Fenster 1 FL_ 1-027	1	0,75	3,38	0,600	1,34
0014	Fenster 1 FL_ 1-028	1	0,75	3,38	0,600	1,34
0022	Fenster 1 FL_ 2-041	1	0,75	3,38	0,600	1,34
0024	Fenster 2 FL_ 0-000	1	0,75	2,20	0,600	0,87
0025	Fenster 2 FL_ 0-001	1	0,75	2,20	0,600	0,87

## Gewinne

10860\_1906577\_Ottensheim, Stifterstraße 34-36 - Wohnen

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,h m2
0026	Fenster 2 FL_ 0-002	1	0,75	2,20	0,600	0,87
0027	Fenster 2 FL_ 0-003	1	0,75	2,20	0,600	0,87
0031	Fenster 2 FL_ 1-021	1	0,75	2,20	0,600	0,87
0032	Fenster 2 FL_ 1-022	1	0,75	2,20	0,600	0,87
0033	Fenster 2 FL_ 1-023	1	0,75	2,20	0,600	0,87
0034	Fenster 2 FL_ 1-024	1	0,75	2,20	0,600	0,87
0037	Fenster 2 FL_ 2-039	1	0,75	2,20	0,600	0,87
0038	Fenster 2 FL_ 2-040	1	0,75	2,20	0,600	0,87
0051	Terrassentür 1 FL_ 0-000	1	0,75	1,68	0,600	0,66
0052	Terrassentür 1 FL_ 0-001	1	0,75	1,68	0,600	0,66
0053	Terrassentür 1 FL_ 0-002	1	0,75	1,68	0,600	0,66
0054	Terrassentür 1 FL_ 0-003	1	0,75	1,68	0,600	0,66
0055	Terrassentür 1 FL_ 1-005	1	0,75	1,68	0,600	0,66
0056	Terrassentür 1 FL_ 1-006	1	0,75	1,68	0,600	0,66
0057	Terrassentür 1 FL_ 1-007	1	0,75	1,68	0,600	0,66
0058	Terrassentür 1 FL_ 2-008	1	0,75	1,68	0,600	0,66
0049	Fenster gg. Wintergarten 1 FL (EV)_ 2-042	1	0,75	3,38	0,380	0,84
0059	Tür gg. Wintergarten 1 FL (EV)_ 2-009	1	0,75	1,68	0,380	0,42
0050	Fenster gg. Wintergarten 1 FL (IV)_ 1-025	1	0,75	3,38	0,310	0,69
0060	Tür gg. Wintergarten 1 FL (IV)_ 1-004	1	0,75	1,68	0,310	0,34
		<b>30</b>		<b>72,60</b>		<b>27,10</b>
<b>West-Nord-West</b>						
0005	Fenster 1 FL_ 0-008	1	0,75	0,69	0,600	0,27
0028	Fenster 2 FL_ 0-009	1	0,75	1,31	0,600	0,51
0061	Fenster 1 FL_ 1-111	1	0,75	0,69	0,600	0,27
		<b>3</b>		<b>2,69</b>		<b>1,06</b>

	Aw m2	Qs, h kWh/a
Nord-Nord-Ost	42,80	4.661
Ost-Süd-Ost	3,60	608
Süd-Süd-West	107,40	21.577
West-Nord-West	4,10	606
	<b>157,90</b>	<b>27.453</b>



### Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

- opak
- transparent

**Gewinne**

10860\_1906577\_Ottensheim, Stifterstraße 34-36 - Wohnen

**Strahlungsintensitäten**

Ottensheim, 304 m

	S kWh/m2	SO/SW kWh/m2	O/W kWh/m2	NO/NW kWh/m2	N kWh/m2	H kWh/m2
Jan.	35,17	28,29	17,45	12,16	11,63	26,44
Feb.	55,33	45,40	29,79	20,80	19,39	47,29
Mär.	75,43	66,60	50,55	33,70	27,28	80,24
Apr.	80,30	79,15	68,83	51,62	40,15	114,71
Mai	88,77	93,44	90,33	71,64	56,06	155,74
Jun.	78,30	87,69	89,26	75,17	59,51	156,60
Jul.	81,14	90,69	92,28	74,78	58,87	159,11
Aug.	88,52	91,33	82,90	60,42	44,96	140,51
Sep.	81,08	74,24	59,59	42,98	35,17	97,69
Okt.	67,11	56,64	39,40	25,86	22,78	61,57
Nov.	38,54	30,72	18,55	12,75	12,17	28,98
Dez.	30,15	23,69	12,92	8,81	8,41	19,57

## Leitwerte

10860\_1906577\_Ottensheim, Stifterstraße 34-36 - Wohnen

### Wohnen

... gegen Außen	Le	476,45	
... über Unbeheizt	Lu	157,27	
... über das Erdreich	Lg	54,45	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		68,81	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	757,00	W/K
Lüftungsleitwert	LV	304,46	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,456	W/m²K

### ... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

	m²	W/m²K	f	f FH	W/K
<b>Nord-Nord-Ost</b>					
0006	Fenster 1 FL_ 0-010	1,86	1,700	1,0	3,16
0007	Fenster 1 FL_ 0-011	1,86	1,700	1,0	3,16
0008	Fenster 1 FL_ 0-012	1,86	1,700	1,0	3,16
0009	Fenster 1 FL_ 0-013	1,86	1,700	1,0	3,16
0010	Fenster 1 FL_ 0-016	1,86	1,700	1,0	3,16
0011	Fenster 1 FL_ 0-017	1,86	1,700	1,0	3,16
0016	Fenster 1 FL_ 1-032	1,86	1,700	1,0	3,16
0017	Fenster 1 FL_ 1-033	1,86	1,700	1,0	3,16
0018	Fenster 1 FL_ 1-034	1,86	1,700	1,0	3,16
0019	Fenster 1 FL_ 1-035	1,86	1,700	1,0	3,16
0020	Fenster 1 FL_ 1-036	1,86	1,700	1,0	3,16
0021	Fenster 1 FL_ 1-037	1,86	1,700	1,0	3,16
0029	Fenster 2 FL_ 0-014	1,86	1,700	1,0	3,16
0030	Fenster 2 FL_ 0-015	1,86	1,700	1,0	3,16
0035	Fenster 2 FL_ 1-030	1,86	1,700	1,0	3,16
0036	Fenster 2 FL_ 1-031	1,86	1,700	1,0	3,16
0039	Fenster 2 FL_ 2-043	1,86	1,700	1,0	3,16
0040	Fenster 2 FL_ 2-044	1,86	1,700	1,0	3,16
0041	Fenster 2 FL_ 2-045	1,86	1,700	1,0	3,16
0042	Fenster 2 FL_ 2-046	1,86	1,700	1,0	3,16
0044	Fenster 3 FL (Stgh)_ 0-018	1,12	1,200	1,0	1,34
0045	Fenster 3 FL (Stgh)_ 0-019	1,12	1,200	1,0	1,34
0046	Fenster 3 FL (Stgh)_ 0-020	1,12	1,200	1,0	1,34
0047	Fenster 3 FL (Stgh)_ 1-038	1,12	1,200	1,0	1,34
0048	Fenster 3 FL (Stgh)_ 2-047	1,12	1,200	1,0	1,34
0002	Außenwand 25 + WD hinterlüftet	32,99	0,457	1,0	15,08
0003	Außenwand 30 + WD hinterlüftet	172,25	0,435	1,0	74,93
		<b>248,04</b>			<b>159,91</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>					
0015	Fenster 1 FL_ 1-029	1,12	1,700	1,0	1,90
0023	Fenster 1 FL_ 2-048	1,12	1,700	1,0	1,90
0043	Fenster 2 FL_ 2-049	1,36	1,700	1,0	2,31
0009	Loggiawand 30 + WD	19,74	0,243	1,0	4,80
0003	Außenwand 30 + WD hinterlüftet	111,47	0,435	1,0	48,49
0014	Wand gg. Garage 25	6,03	1,166	0,9	6,33
0011	Wand gg. Keller 25	6,56	1,166	0,7	5,35

**Leitwerte**

10860\_1906577\_Ottensheim, Stifterstraße 34-36 - Wohnen

**Ost-Süd-Ost**

0012	Wand gg. Wintergarten 30 + WD (EV)	4,79	0,238	0,8	0,91
		<b>152,19</b>			<b>71,99</b>

**Süd-Süd-West**

0001	Fenster 1 FL_ 0-004	4,99	1,700	1,0	8,48
0002	Fenster 1 FL_ 0-005	4,99	1,700	1,0	8,48
0003	Fenster 1 FL_ 0-006	4,99	1,700	1,0	8,48
0004	Fenster 1 FL_ 0-007	4,99	1,700	1,0	8,48
0012	Fenster 1 FL_ 1-026	4,99	1,700	1,0	8,48
0013	Fenster 1 FL_ 1-027	4,99	1,700	1,0	8,48
0014	Fenster 1 FL_ 1-028	4,99	1,700	1,0	8,48
0022	Fenster 1 FL_ 2-041	4,99	1,700	1,0	8,48
0024	Fenster 2 FL_ 0-000	3,15	1,700	1,0	5,36
0025	Fenster 2 FL_ 0-001	3,15	1,700	1,0	5,36
0026	Fenster 2 FL_ 0-002	3,15	1,700	1,0	5,36
0027	Fenster 2 FL_ 0-003	3,15	1,700	1,0	5,36
0031	Fenster 2 FL_ 1-021	3,15	1,700	1,0	5,36
0032	Fenster 2 FL_ 1-022	3,15	1,700	1,0	5,36
0033	Fenster 2 FL_ 1-023	3,15	1,700	1,0	5,36
0034	Fenster 2 FL_ 1-024	3,15	1,700	1,0	5,36
0037	Fenster 2 FL_ 2-039	3,15	1,700	1,0	5,36
0038	Fenster 2 FL_ 2-040	3,15	1,700	1,0	5,36
0051	Terrassentür 1 FL_ 0-000	2,60	1,700	1,0	4,42
0052	Terrassentür 1 FL_ 0-001	2,60	1,700	1,0	4,42
0053	Terrassentür 1 FL_ 0-002	2,60	1,700	1,0	4,42
0054	Terrassentür 1 FL_ 0-003	2,60	1,700	1,0	4,42
0055	Terrassentür 1 FL_ 1-005	2,60	1,700	1,0	4,42
0056	Terrassentür 1 FL_ 1-006	2,60	1,700	1,0	4,42
0057	Terrassentür 1 FL_ 1-007	2,60	1,700	1,0	4,42
0058	Terrassentür 1 FL_ 2-008	2,60	1,700	1,0	4,42
0003	Außenwand 30 + WD	94,25	0,228	1,0	21,49
0009	Loggiawand 30 + WD	36,91	0,243	1,0	8,97
0049	Fenster gg. Wintergarten 1 FL (EV)_ 2-042	4,99	1,700	0,8	6,79
0059	Tür gg. Wintergarten 1 FL (EV)_ 2-009	2,60	1,700	0,8	3,54
0050	Fenster gg. Wintergarten 1 FL (IV)_ 1-025	4,99	1,700	0,7	5,94
0060	Tür gg. Wintergarten 1 FL (IV)_ 1-004	2,60	1,700	0,7	3,09
0012	Wand gg. Wintergarten 30 + WD (EV)	4,69	0,238	0,8	0,89
0013	Wand gg. Wintergarten 30 + WD (IV)	4,77	0,238	0,7	0,79
		<b>248,02</b>			<b>208,30</b>

**West-Nord-West**

0005	Fenster 1 FL_ 0-008	1,12	1,700	1,0	1,90
0028	Fenster 2 FL_ 0-009	1,86	1,700	1,0	3,16
0061	Fenster 1 FL_ 1-111	1,12	1,700	1,0	1,90
0009	Loggiawand 30 + WD	19,71	0,243	1,0	4,79
0002	Außenwand 25 + WD hinterlüftet	37,90	0,457	1,0	17,32
0003	Außenwand 30 + WD hinterlüftet	75,09	0,435	1,0	32,66
0010	Wand gg. Dachraum 25	10,58	1,166	0,9	11,10
0013	Wand gg. Wintergarten 30 + WD (IV)	4,82	0,238	0,7	0,80
		<b>152,20</b>			<b>73,63</b>

**Horizontal**

0001	Außendecke über Eingang	8,96	0,905	1,0	8,11
0005	Decke gg. Dachraum + WD	430,68	0,200	0,9	77,52
0006	Decke gg. Garage	156,43	0,281	0,9	39,56

**Leitwerte**

10860\_1906577\_Ottensheim, Stifterstraße 34-36 - Wohnen

**Horizontal**

0007	Decke gg. Keller (EPS)	63,60	0,272	0,7	12,11
0008	Decke gg. Keller (MW)	201,70	0,262	0,7	36,99
		<b>861,37</b>			<b>174,29</b>
	Summe	<b>1.661,82</b>			

**... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken**

Leitwerte über Wärmebrücken

**Wärmebrücken pauschal** **68,81 W/K****... über Lüftung**

Lüftungsleitwert

**Fensterlüftung** **304,46 W/K**

Lüftungsvolumen	VL =	2.238,74 m <sup>3</sup>
Luftwechselrate	n =	0,40 1/h



# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>10860_1906577_Ottensheim, Stifterstraße 34-36</b>	Verfasser der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIEAG
Auftraggeber <b>OÖ Wohnbau</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Außendecke über Eingang</b>	Bauteil Nr. <b>0001</b>	
Bauteiltyp <b>Decke üb Durchfahrt</b>	<b>DD</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> <b>U-Wert</b>	<b>0,91</b> W/m²K Bestand erforderlich $\leq$ <b>0,20</b> W/m²K	
		<b>U</b> <b>M 1:10</b>

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen	ID kurz	Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$	$\rho$	$\rho \cdot d$
					Dicke m	Leitfähigkeit W/m K	Durchlassw. m²K/W	Dichte kg/m³	Flächengew. kg/m²
1	Deckenputz	WSK		B	0,0100	1,400	0,007	2.000,0	20,0
2	Heraklith C (2,5 cm)			B	0,0250	0,070	0,357	460,0	11,5
3	Bestand - default OIB/MFH/KD/ab 1960			B	0,2700	0,508	0,531	900,0	243,0
Dicke des Bauteils					0,305				
Flächenbezogene Masse des Bauteils									274,5
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_t$							0,895	m²K/W	

		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,210 m²K/W	
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>T</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_t$ + R <sub>se</sub>	1,105 m²K/W	
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R <sub>T</sub>	0,905 W/m²K	

# Nachweis des Wärmeschutzes

16

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

## U-Wert von zusammengesetzten Bauteilen

Objekt  
**10860\_1906577\_Ottensheim, Stifterstraße 34-36**

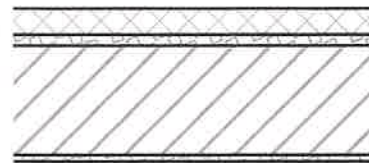
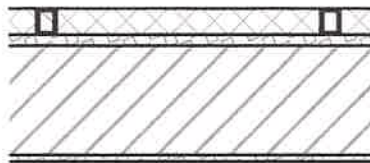
Verfasser der Unterlagen

Auftraggeber  
**OÖ Wohnbau**



Bauteilbezeichnung <b>Außenwand 25 + WD hinterlüftet</b>		Bauteil Nr. <b>0002</b>
Bauteiltyp <b>Außenwand hinterlüftet</b>		<b>Awh</b>
Wärmedurchgangskoeffizient	U-Wert	<b>0,46</b> W/m <sup>2</sup> K
Wärmedurchgangswiderstand		
Oberer Grenzwert	<b>2,234</b> m <sup>2</sup> K/W	
Unterer Grenzwert	<b>2,138</b> m <sup>2</sup> K/W	
	erforderlich	0,35 W/m <sup>2</sup> K

### Konstruktionsaufbau und Berechnung



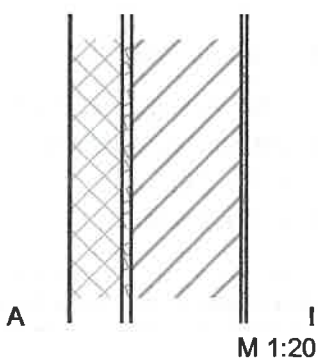
Nr.	d m	λ W/m K	R m <sup>2</sup> K/W	Lage	Baustoff
1.0	0,0600	0,150	0,400		Lattung Breite: 0,04 m Achsenabstand: 0,65 m
1.1	0,0600	0,040	1,500		Mineral. Faserdämmst. 040 (200)
2	0,0250	1,400	0,018		Außenputz
3	0,2500	0,450	0,556		Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + Normalmauermörtel (1000 kg/m <sup>3</sup> )
4	0,0150	0,700	0,021		Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>10860_1906577_Ottensheim, Stifterstraße 34-36</b>	Verfasser der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIE AG
Auftraggeber <b>OÖ Wohnbau</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand 30 + WD</b>	Bauteil Nr. <b>0003</b>	
Bauteiltyp <b>Außenwand</b>	<b>AW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> <b>U-Wert</b> <span style="float: right;">0,23 W/m²K</span> Bestand erforderlich $\leq$ 0,35 W/m²K		

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen	ID kurz	Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	$R = d/\lambda$	$\rho$	$\rho \cdot d$
					Dicke m	Leitfähigkeit W/m K	Durchlassw. m²K/W	Dichte kg/m³	Flächengew. kg/m²
1	Silikonharzputz	baubook		B	0,0050	0,700	0,007	1.700,0	8,5
2	EPS - F	WSK		B	0,1400	0,040	3,500	17,0	2,3
3	Außenputz	WSK		B	0,0250	1,400	0,018	2.000,0	50,0
4	Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + f	baubook		B	0,3000	0,450	0,667	1.000,0	300,0
5	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	WSK		B	0,0150	0,700	0,021	1.600,0	24,0
Dicke des Bauteils					0,485				
Flächenbezogene Masse des Bauteils								384,8	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_t$							4,213	m²K/W	

		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$		0,170
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$		4,383
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	$U = 1/R_T$	<b>0,228</b>	<b>W/m²K</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

18

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

## U-Wert von zusammengesetzten Bauteilen

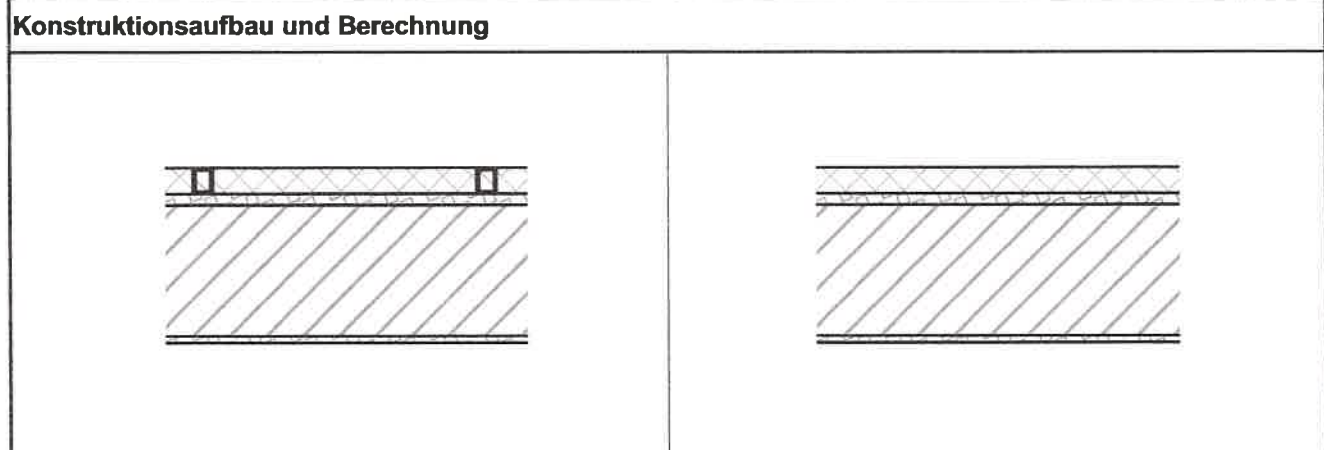
Objekt  
**10860\_1906577\_Ottensheim, Stifterstraße 34-36**

Verfasser der Unterlagen

Auftraggeber  
**OÖ Wohnbau**



Bauteilbezeichnung <b>Außenwand 30 + WD hinterlüftet</b>		Bauteil Nr. <b>0003</b>
Bauteiltyp <b>Außenwand hinterlüftet</b>		<b>Awh</b>
Wärmedurchgangskoeffizient	U-Wert	<b>0,44</b> W/m <sup>2</sup> K
Wärmedurchgangswiderstand		
Oberer Grenzwert	<b>2,350</b> m <sup>2</sup> K/W	
Unterer Grenzwert	<b>2,249</b> m <sup>2</sup> K/W	
	erforderlich	0,35 W/m <sup>2</sup> K



Nr.	d m	λ W/m K	R m <sup>2</sup> K/W	Lage	Baustoff
1.0	0,0600	0,150	0,400		Lattung Breite: 0,04 m Achsenabstand: 0,65 m
1.1	0,0600	0,040	1,500		Mineral. Faserdämmst. 040 (200)
2	0,0250	1,400	0,018		Außenputz
3	0,3000	0,450	0,667		Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + Normalmauermörtel (1000 kg/m <sup>3</sup> )
4	0,0150	0,700	0,021		Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600



# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>10860_1906577_Ottensheim, Stifterstraße 34-36</b>	Verfasser der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der <b>ENERGIEAG</b>
Auftraggeber <b>OÖ Wohnbau</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Decke gg. Garage</b>	Bauteil Nr. <b>0006</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg geschlossene Garage</b>	<b>DggG</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> <b>U-Wert</b>	<b>0,28</b> <b>W/m²K</b> Bestand    erforderlich    ≤ <b>0,30</b> <b>W/m²K</b>	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen	ID kurz	Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	$R = d/\lambda$	$\rho$	$\rho \cdot d$
					Dicke m	Leitfähigkeit W/m K	Durchlassw. m²K/W	Dichte kg/m³	Flächengew. kg/m²
1	KDP 9	• baubook		B	0,0900	0,032	2,813	35,0	3,1
2	Bestand - default OIB/MFH/ab 1960	•		B	0,2700	0,673	0,401	900,0	243,0
Dicke des Bauteils					0,360				
Flächenbezogene Masse des Bauteils								246,1	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_t$							3,214	m²K/W	

		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882	0,170
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,340	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	3,554	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b><math>U = 1/R_T</math></b>	<b>0,281</b>	<b>W/m²K</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>10860_1906577_Ottensheim, Stifterstraße 34-36</b>	Verfasser der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIEAG
Auftraggeber <b>OÖ Wohnbau</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Decke gg. Keller (EPS)</b>	Bauteil Nr. <b>0007</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizten Keller (unged.)</b>	<b>DGK</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> <b>U-Wert</b>	<b>0,27</b> W/m²K Bestand erforderlich $\leq$ <b>0,40</b> W/m²K	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen	ID kurz	Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	$R = d/\lambda$	$\rho$	$\rho \cdot d$
					Dicke m	Leitfähigkeit W/m K	Durchlassw. m²K/W	Dichte kg/m³	Flächengew. kg/m²
1	Silikonharzputz	baubook		B	0,0050	0,700	0,007	1.700,0	8,5
2	EPS	WSK		B	0,1200	0,041	2,927	15,0	1,8
3	Bestand - default OIB/MFH/ab 1960			B	0,2700	0,673	0,401	900,0	243,0
Dicke des Bauteils					0,395				
Flächenbezogene Masse des Bauteils								253,3	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_t$							3,335	m²K/W	

		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882	0,170
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$		0,340
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$		3,675
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	$U = 1/R_T$		<b>0,272</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>10860_1906577_Ottensheim, Stifterstraße 34-36</b>	Verfasser der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der <b>ENERGIEAG</b>
Auftraggeber <b>OÖ Wohnbau</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Decke gg. Keller (MW)</b>	Bauteil Nr. <b>0008</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizten Keller (unged.)</b>	<b>DGK</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert <span style="float: right;">0,26 W/m²K</span> Bestand <span style="float: right;">erforderlich ≤ 0,40 W/m²K</span>		

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen	ID kurz	Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ	ρ	ρ · d
					Dicke m	Leitfähigkeit W/m K	Durchlassw. m²K/W	Dichte kg/m³	Flächengew. kg/m²
1	Gipskartonplatten	WSK		B	0,0150	0,210	0,071	900,0	13,5
2	Mineral. Faserdämmst. 040 (200)			B	0,1200	0,040	3,000	200,0	24,0
3	Bestand - default OIB/MFH/ab 1960	•		B	0,2700	0,673	0,401	900,0	243,0
Dicke des Bauteils					0,405				
Flächenbezogene Masse des Bauteils								280,5	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_t$							3,472	m²K/W	

		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882	0,170
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,340 m²K/W	
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>T</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_t$ + R <sub>se</sub>	3,812 m²K/W	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>T</sub></b>	<b>0,262 W/m²K</b>	



# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>10860_1906577_Ottensheim, Stifterstraße 34-36</b>	Verfasser der Unterlagen <b>ifeq.</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIEAG
Auftraggeber <b>OÖ Wohnbau</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Loggiawand 30 + WD</b>	Bauteil Nr. <b>0009</b>	
Bauteiltyp <b>Außenwand</b>	<b>AW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> <b>U-Wert</b>	<b>0,24</b> W/m²K Bestand <input type="checkbox"/> erforderlich <input type="checkbox"/> $\leq$ <b>0,35</b> W/m²K	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen	ID kurz	Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	$R = d/\lambda$	$\rho$	$\rho \cdot d$
					Dicke m	Leitfähigkeit W/m K	Durchlassw. m²K/W	Dichte kg/m³	Flächengew. kg/m²
1	Silikonharzputz	baubook		B	0,0050	0,700	0,007	1.700,0	8,5
2	EPS-F Klima	baubook		B	0,1000	0,031	3,226	15,0	1,5
3	Außenputz	WSK		B	0,0250	1,400	0,018	2.000,0	50,0
4	Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + †	baubook		B	0,3000	0,450	0,667	1.000,0	300,0
5	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	WSK		B	0,0150	0,700	0,021	1.600,0	24,0
Dicke des Bauteils					0,445				
Flächenbezogene Masse des Bauteils								384,0	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_t$							3,939	m²K/W	

		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>T</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_t$ + R <sub>se</sub>	4,109	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R <sub>T</sub>	0,243	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>10860_1906577_Ottensheim, Stifterstraße 34-36</b>	Verfasser der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der <b>ENERGIEAG</b>
Auftraggeber <b>OÖ Wohnbau</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Wand gg. Dachraum 25</b>	Bauteil Nr. <b>0010</b>	
Bauteiltyp <b>Wand gg ungedämmten Dachraum</b>	<b>WGD</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert <span style="float: right;">1,17 W/m²K</span> Bestand <span style="float: right;">erforderlich ≤ 0,35 W/m²K</span>		

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen Bezeichnung	ID kurz	Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ	ρ	ρ · d
					Dicke m	Leitfähigkeit W/m K	Durchlassw. m²K/W	Dichte kg/m³	Flächengew. kg/m²
1	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	WSK		B	0,0150	0,700	0,021	1.600,0	24,0
2	Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + f	baubook		B	0,2500	0,450	0,556	1.000,0	250,0
3	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	WSK		B	0,0150	0,700	0,021	1.600,0	24,0
Dicke des Bauteils					0,280				
Flächenbezogene Masse des Bauteils								298,0	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_t$							0,598	m²K/W	

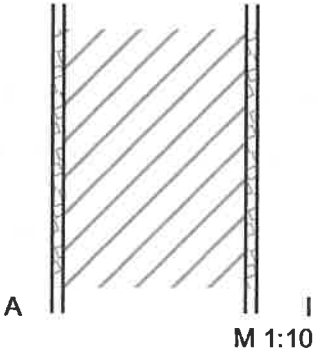
		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260 m²K/W	
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>T</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>t</sub> + R <sub>se</sub>	0,858 m²K/W	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>T</sub></b>	<b>1,166 W/m²K</b>	

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>10860_1906577_Ottensheim, Stifterstraße 34-36</b>	Verfasser der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIEAG
Auftraggeber <b>OÖ Wohnbau</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Wand gg. Keller 25</b>	Bauteil Nr. <b>0011</b>	
Bauteiltyp <b>Wand gg unbeheizten Keller (unged.)</b>	<b>WGK</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> <b>U-Wert</b>	<b>1,17</b> W/m <sup>2</sup> K Bestand erforderlich $\leq$ <b>0,60</b> W/m <sup>2</sup> K	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen	ID kurz	Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	$R = d/\lambda$	$\rho$	$\rho \cdot d$
					Dicke m	Leitfähigkeit W/m K	Durchlassw. m <sup>2</sup> K/W	Dichte kg/m <sup>3</sup>	Flächengew. kg/m <sup>2</sup>
1	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	WSK		B	0,0150	0,700	0,021	1.600,0	24,0
2	Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + f	baubook		B	0,2500	0,450	0,556	1.000,0	250,0
3	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	WSK		B	0,0150	0,700	0,021	1.600,0	24,0
Dicke des Bauteils					0,280				
Flächenbezogene Masse des Bauteils								298,0	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_t$							0,598	m <sup>2</sup> K/W	

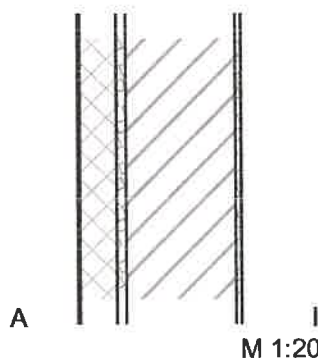
		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,260	m <sup>2</sup> K/W
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	0,858	m <sup>2</sup> K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1/ R_T$	1,166	W/m <sup>2</sup> K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>10860_1906577_Ottensheim, Stifterstraße 34-36</b>	Verfasser der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIEAG
Auftraggeber <b>OÖ Wohnbau</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Wand gg. Wintergarten 30 + WD (EV)</b>	Bauteil Nr. <b>0012</b>	
Bauteiltyp <b>Wand gg unkond. Wintergarten - Einfachverglasung</b>	<b>WGWe</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert <span style="float: right;">0,24 W/m²K</span> Bestand erforderlich $\leq$ 0,60 W/m²K		

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen	ID kurz	Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	$R = d/\lambda$	$\rho$	$\rho \cdot d$
					Dicke m	Leitfähigkeit W/m K	Durchlassw. m²K/W	Dichte kg/m³	Flächengew. kg/m²
1	Silikonharzputz	baubook		B	0,0050	0,700	0,007	1.700,0	8,5
2	EPS-F Klima	baubook		B	0,1000	0,031	3,226	15,0	1,5
3	Außenputz	WSK		B	0,0250	1,400	0,018	2.000,0	50,0
4	Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + f	baubook		B	0,3000	0,450	0,667	1.000,0	300,0
5	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	WSK		B	0,0150	0,700	0,021	1.600,0	24,0
Dicke des Bauteils					0,445				
Flächenbezogene Masse des Bauteils								384,0	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_t$							3,939	m²K/W	

		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>T</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_t$ + R <sub>se</sub>	4,199	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R <sub>T</sub>	0,238	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>10860_1906577_Ottensheim, Stifterstraße 34-36</b>	Verfasser der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIE AG
Auftraggeber <b>OÖ Wohnbau</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Wand gg. Wintergarten 30 + WD (IV)</b>	Bauteil Nr. <b>0013</b>	
Bauteiltyp <b>Wand gg unkond. Wintergarten - Isolierverglasung</b>	<b>WGWi</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> <b>U-Wert</b> <span style="float: right;"><b>0,24</b> W/m²K</span> Bestand <span style="float: right;">erforderlich ≤ 0,60 W/m²K</span>		

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen	ID kurz	Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ	ρ	ρ · d
					Dicke m	Leitfähigkeit W/m K	Durchlassw. m²K/W	Dichte kg/m³	Flächengew. kg/m²
1	Silikonharzputz	baubook		B	0,0050	0,700	0,007	1.700,0	8,5
2	EPS-F Klima	baubook		B	0,1000	0,031	3,226	15,0	1,5
3	Außenputz	WSK		B	0,0250	1,400	0,018	2.000,0	50,0
4	Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + †	baubook		B	0,3000	0,450	0,667	1.000,0	300,0
5	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	WSK		B	0,0150	0,700	0,021	1.600,0	24,0
Dicke des Bauteils					0,445				
Flächenbezogene Masse des Bauteils								384,0	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_t$							3,939	m²K/W	

		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>T</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>t</sub> + R <sub>se</sub>	4,199	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>T</sub></b>	<b>0,238</b>	<b>W/m²K</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>10860_1906577_Ottensheim, Stifterstraße 34-36</b>	Verfasser der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIEAG
Auftraggeber <b>OÖ Wohnbau</b>	

Bauteilbezeichnung <b>Wand gg. Garage 25</b>	Bauteil Nr. <b>0014</b>	
Bauteiltyp <b>Wand gg geschlossene Garage</b>	<b>WggG</b>	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert	<b>1,17</b> W/m²K	
Bestand	erforderlich $\leq$ <b>0,60</b> W/m²K	

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen Bezeichnung	ID kurz	Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$	$\rho$	$\rho \cdot d$
					Dicke m	Leitfähigkeit W/m K	Durchlassw. m²K/W	Dichte kg/m³	Flächengew. kg/m²
1	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	WSK		B	0,0150	0,700	0,021	1.600,0	24,0
2	Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + I	baubook		B	0,2500	0,450	0,556	1.000,0	250,0
3	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	WSK		B	0,0150	0,700	0,021	1.600,0	24,0

Dicke des Bauteils	0,280
Flächenbezogene Masse des Bauteils	298,0
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_t$	0,598 m²K/W

		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>T</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_t$ + R <sub>se</sub>	0,858	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R <sub>T</sub>	1,166	W/m²K

## Verbesserungsvorschläge Allgemein

### Beleuchtung

- Verwendung einer energieeffizienten Beleuchtung (z.B. LED).
- Nicht benötigtes Licht abdrehen und/oder Verwendung von Bewegungsmeldern.
- Eine möglichst hohe natürliche Belichtung vorsehen.

### Richtiges Lüften

- Quer- und Stoßlüften sorgt für einen optimalen, raschen Luftaustausch.
- Vermeidung von dauerhaft gekippten Fenstern, um einen geringen Luftaustausch und hohe Energieverluste zu verhindern.
- Zurückdrehen der Heizkörper vor dem Lüften.
- Im Sommer Nachtstunden zum Lüften nutzen. Tagsüber (außenliegende) Jalousien und Rollläden geschlossen halten.
- Um Schimmel zu vermeiden, zu hohe Raumluftfeuchte abführen.

### Wärme- und Warmwassereinsparung

- Die Räume auf die ausschließlich notwendige Temperatur konditionieren. Eine konstante und permanente Temperaturabsenkung von nur 1° C bringt bereits eine Energieeinsparung von 6 %.
- Verwendung von Thermostaten zur Regulierung der Raumtemperatur.
- Radiatoren nicht mit Möbel verstellen, regelmäßig vom Staub befreien und entlüften, um eine optimale Wärmeübertragung zu gewährleisten.
- Die regelmäßige Wartung aller Heizungskomponenten sowie der hydraulische Abgleich der Anlage, sorgen für einen effizienten Betrieb.
- Verwendung von Spar-Duschköpfen und Aufsätzen bei Wasserhähnen, um den Warmwasserverbrauch zu senken. Warmwasser nicht unnötig laufen lassen.

## Verbesserungsvorschläge Haustechnik

### Mögliche Verbesserungsmaßnahmen

- Die Errichtung einer solarthermischen Anlage zur Unterstützung der Warmwasserbereitstellung.
- Die Errichtung einer Photovoltaikanlage zur Senkung des Energiebedarfs.
- Herstellung einer normgemäßen Wärmedämmung der Armaturen.

### Wirtschaftlich nicht sinnvolle Maßnahmen

- Austausch der bestehenden Anlage der Wärmebereitstellung für Raumwärme und Warmwasser.
- Einbau raumluftechnischer Wärmerückgewinnung aus der Abluft.

### Technisch nicht mögliche Maßnahmen

### Bereits umgesetzte Maßnahmen

- Eine normgemäße Wärmedämmung der Leitungen.
- Leistungsoptimierte und geregelte Heizungspumpen.

## Verbesserungsvorschläge Bauteile

Die errechneten Dämmstärken ergeben sich bei der Verwendung einer Wärmedämmung mit Wärmeleitfähigkeit von 0,040 W/mK. Die angegebenen Dämmstärken sind als Richtwerte zu sehen. Im Falle einer Sanierung des Gebäudes müssen die Bauteile mit den tatsächlich verwendeten Materialien je nach Qualität und Anforderung berechnet werden. Gerne erstellen wir für Sie ein detailliertes Sanierungskonzept, um für Sie die kosten- u. energieeffizienteste Maßnahme auszuwählen.

Nr.	Bt.	Benennung	Bestand U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	lt.WBF U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Erforderliche Dämmstärke [cm]
1.	AF	Außenfenster	1,2-1,7	1,2	
2.	AT	Außentüren	-	1,2	
3.	WGWi	Wand gg. Wintergarten 30 + WD (IV)	0,24	0,25	0 cm
4.	WGWe	Wand gg. Wintergarten 30 + WD (EV)	0,24	0,25	0 cm
5.	WGK	Wand gg. Keller 25	1,17	0,35	8 cm
6.	WggG	Wand gg. Garage 25	1,17	0,25	13 cm
7.	WGD	Wand gg. Dachraum 25	1,17	0,25	13 cm
8.	AW	Loggiawand 30 + WD	0,24	0,25	0 cm
9.	DGK	Decke gg. Keller (MW)	0,26	0,35	0 cm
10.	DGK	Decke gg. Keller (EPS)	0,27	0,35	0 cm
11.	DggG	Decke gg. Garage	0,28	0,25	2 cm
12.	DGD	Decke gg. Dachraum + WD	0,20	0,15	7 cm
13.	Awh	Außenwand 30 + WD hinterlüftet	0,44	0,25	7 cm
14.	AW	Außenwand 30 + WD	0,23	0,25	0 cm
15.	Awh	Außenwand 25 + WD hinterlüftet	0,46	0,25	8 cm
16.	DD	Außendecke über Eingang	0,91	0,15	23 cm