

2209738_Graz, Schmiedgasse 21_Wohnen

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Institut 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).

Projekt:

Straße: Schmiedgasse 21
PLZ/Ort: 8010/Graz
Auftraggeber: ALBA Services GmbH

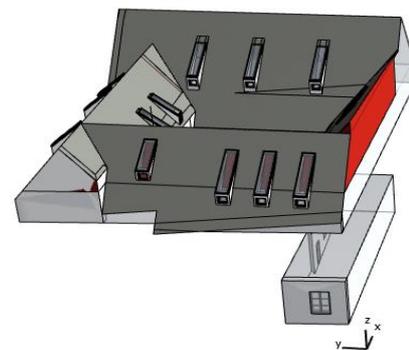
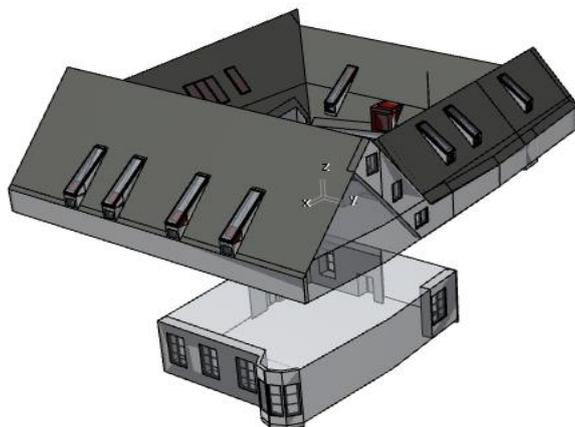
Ersteller:

IfEA Institut für Energieausweis GmbH
Lisa Koller MSc
Böhmerwaldstraße 3
4020/Linz



Thermische Hülle:

Wohnen



Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 verwendet. Die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021.

Ermittlung der Eingabedaten:

- Geometrische Eingabedaten: gemäß Plänen vom unbekanntem Datum
- Bauphysikalische Eingabedaten: gemäß Plänen vom unbekanntem Datum und Begehung vom 10.3.2022
- Haustechnische Eingabedaten: gemäß Begehung vom 10.3.2022

Angewandte Berechnungsverfahren:

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumlufttechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Unkonditionierte Gebäudehülle vereinfacht oder detailliert	ON B 8110-6-1:2019-01-15 ON ISO 13789:2018-02-01
Erdberührte Gebäudeteile vereinfacht oder detailliert	ON B 8110-6-1:2019-01-15 ON ISO 13370:2018-02-01
Wärmebrücken vereinfacht oder detailliert	ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel 11 oder 12 ON B 8110-6-1:2019-01-15
Verschattungsfaktoren vereinfacht oder detailliert	ON B 8110-6-1:2019-01-15 ON B 8110-6-1:2019-01-15

BEZEICHNUNG	2209738_Wohn- und Geschäftshaus	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohnen 1., 3., 4. OG	Baujahr	1890
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2004
Straße	Schmiedgasse 21	Katastralgemeinde	Innere Stadt
PLZ/Ort	8010 Graz	KG-Nr.	63101
Grundstücksnr.	263	Seehöhe	348 m

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

	$HWB_{Ref,SK}$	PEB_{SK}	$CO_{2eq,SK}$	$f_{GEE,SK}$
A ++				
A +				
A			A	
B		B		
C	C	B		C
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von 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_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nerm}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

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

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

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	1.967,4 m ²	Heiztage	265 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1.573,9 m ²	Heizgradtage	3753 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	5.320,4 m ³	Klimaregion	S/SO	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.744,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-10,5 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,34 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Strom direkt
charakteristische Länge (ℓ _c)	2,91 m	mittlerer U-Wert	0,650 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	39,72	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	51,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	51,2 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	89,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,08
Erneuerbarer Anteil		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	117.551 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	59,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	108.547 kWh/a	HWB _{SK} =	55,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	20.107 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	148.913 kWh/a	HEB _{SK} =	75,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,64
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,99
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,08
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	44.809 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	193.722 kWh/a	EEB _{SK} =	98,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	312.301 kWh/a	PEB _{SK} =	158,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	112.115 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	57,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	200.186 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	101,8 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	24.568 kg/a	CO _{2eq,SK} =	12,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,09
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>
Ausstellungsdatum	17.03.2022
Gültigkeitsdatum	16.03.2032
Geschäftszahl	2209738

ErstellerIn

Unterschrift

i.V. Ing. Manuel Stocker

Ein Unternehmen der **ENERGIEAG**

Tel.: +43 05 9000 3794 | Fax: +43 05 9000 53794
Email: office@ifea.at | Web: www.ifea.at
Böhmerwaldstr. 3 | 4020 Linz

Datenblatt - ArchiPHYSIK

2209738_Wohn- und Geschäftshaus



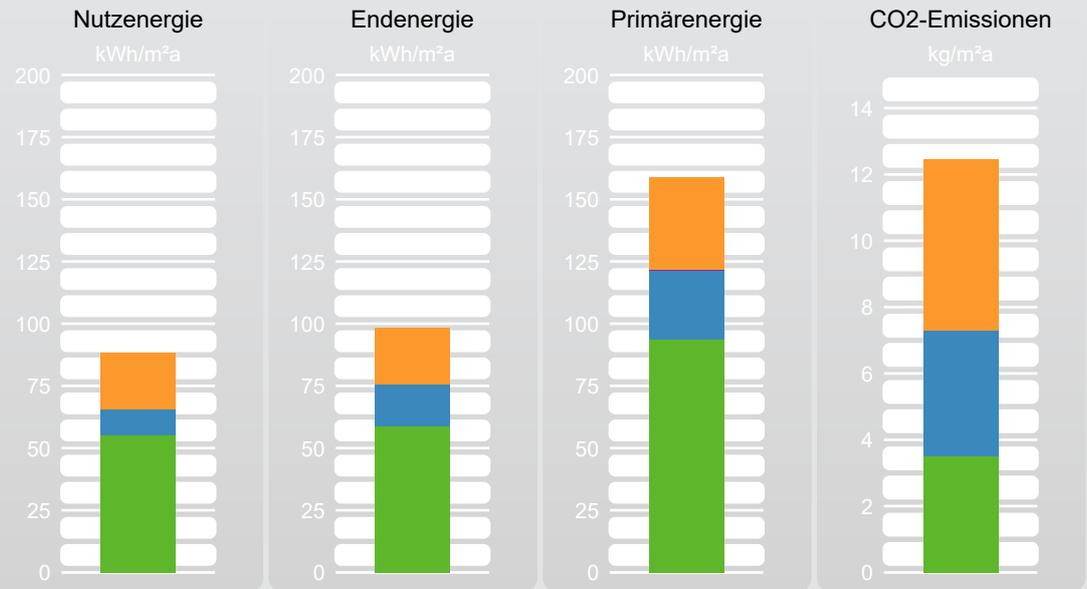
Gebäudedaten: Wohnen 1., 3., 4. OG

Brutto-Grundfläche	1.967,39 m ²	charakteristische Länge (lc)	2,91 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	5.320,43 m ³	Kompaktheit (A/V)	0,34 1/m
Gebäudehüllfläche	1.827,45 m ²		

Energiebedarf

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

Standortklima



	NEB		EEB		PEB		CO2	
	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m²a	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m²a	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m²a	absolut kg/a	spezifisch kg/m²a
Haushaltsstrom	44.809	22,80	44.809	22,80	73.039	37,12	10.171	5,17
Hilfsenergie			343	0,20	558	0,30	78	0,00
Warmwasser	20.107	10,20	33.055	16,80	53.879	27,40	7.503	3,80
Heizung	108.547	55,17	115.515	58,70	184.825	93,90	6.815	3,50
Gesamt	173.463	88,20	193.722	98,50	312.301	158,70	24.568	12,50

HWB SK	55,17 kWh/m²a	HEB SK	75,70 kWh/m²a	KEB SK		EEB SK	98,50 kWh/m²a
HWB Ref,SK	59,70 kWh/m²a	Q Umw,WP				f GEE	1,090 -

Gebäude mit Bezugs-Transmissionsleitwert

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

Standortklima

HWB 26	43,86 kWh/m²a	$26 \cdot (1 + 2 / lc)$					
HWB 26,SK	44,64 kWh/m²a	HEB 26,SK	68,00 kWh/m²a	KEB 26		EEB 26,SK	90,00 kWh/m²a
		Q Umw,WP,26	5,31 kWh/m²a	KB Def,NP			

Energiekennzahlen für die Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

Bezeichnung	2209738_Wohn- und Geschäftshaus		
Gebäudeteil	Wohnen 1., 3., 4. OG		
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten	Baujahr	1890
Straße	Schmiedgasse 21	Katastralgemeinde	Innere Stadt
PLZ/Ort	8010 Graz	KG-Nr.	63101
Grundstücksnr.	263	Seehöhe	348

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

HWB	60	kWh/m ² a	fGEE	1,09	-
Energieausweis Ausstellungsdatum	17.03.2022	Gültigkeitsdatum	16.03.2032		

Der Energieausweis besteht aus

- einer ersten Seite mit einer Effizienzskala,
- 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/m ² 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.

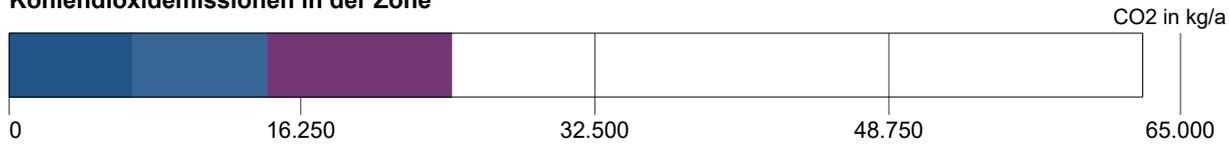
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

2209738_Wohn- und Geschäftshaus

Wohnen 1., 3., 4. OG

Nutzprofil: Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH Raumheizung Anlage 1 Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	184.824	6.815
TW Warmwasser Boiler Strom (Liefermix)	100,0	53.879	7.503
SB Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	73.039	10.171

Hilfsenergie in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	558	77
TW Warmwasser Boiler Strom (Liefermix)	100,0	0	0

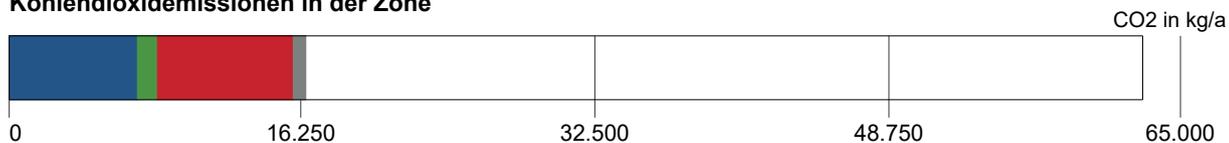
Energiebedarf in der Zone

	versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH Raumheizung Anlage 1	1.967,39	123	115.515
TW Warmwasser Boiler	1.967,39	6,00x2	5.509
SB Haushaltsstrombedarf	1.967,39		44.809

Verkauf EG

Nutzprofil: Verkaufsstätten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH Raumheizung Anlage 1 Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	189.411	6.984
TW Warmwasser UT-Speicher Verkauf Strom (Liefermix)	100,0	8.334	1.160
Bel. Beleuchtung Strom (Liefermix)	100,0	53.731	7.482
SB Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	4.700	654

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

2209738_Wohn- und Geschäftshaus

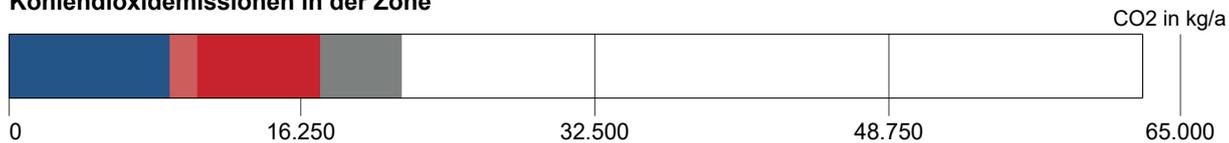
Hilfsenergie in der Zone			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	572	79
■	TW	Warmwasser UT-Speicher Verkauf Strom (Liefermix)	100,0	0	0

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	583,64	123	118.382
TW	Warmwasser UT-Speicher Verkauf	583,64	3,00x2	1.704
Bel.	Beleuchtung	583,64		32.963
SB	Betriebsstrombedarf	583,64		2.883

Büro 1., 2. OG

Nutzprofil: Bürogebäude

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	238.874	8.808
■	TW	Warmwasser UT-Speicher Büro Strom (Liefermix)	100,0	11.389	1.586
■	Bel.	Beleuchtung Strom (Liefermix)	100,0	49.163	6.846
■	SB	Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	32.367	4.507

Hilfsenergie in der Zone			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	721	100
■	TW	Warmwasser UT-Speicher Büro Strom (Liefermix)	100,0	0	0

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	1.170,87	123	149.296
TW	Warmwasser UT-Speicher Büro	1.170,87	6,00x2	1.164
Bel.	Beleuchtung	1.170,87		30.161
SB	Betriebsstrombedarf	1.170,87		19.857

Konversionsfaktoren

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

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227
Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	1,60	0,28	1,32	59

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

2209738_Wohn- und Geschäftshaus

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (123,00 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 Verkauf EG, 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

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Verkauf EG	0,00 m	297,75 m	326,84 m
Büro 1., 2. OG	0,00 m	0,00 m	655,69 m
Wohnen 1., 3., 4. OG	0,00 m	0,00 m	1.101,74 m
unkonditioniert	150,42 m	0,00 m	

Warmwasser UT-Speicher Verkauf

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (2,00 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Verkauf EG

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (Kleinspeicher), Anschlusssteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Verkauf EG, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 10 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Verkauf EG	9,34 m

Warmwasser Boiler

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (2,00 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen 1., 3., 4. OG

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (1994 -), Anschlusssteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen 1., 3., 4. OG, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 150 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Wohnen 1., 3., 4. OG	52,46 m

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

2209738_Wohn- und Geschäftshaus

Warmwasser UT-Speicher Büro

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (2,00 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Büro 1., 2. OG

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (Kleinspeicher), Anschlusssteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Büro 1., 2. OG, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 5 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Büro 1., 2. OG	9,37 m

Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Wohnen 1., 3., 4. OG	1.967,39 m ²	0,00 kWh/m ² a
Verkauf EG	583,64 m ²	56,48 kWh/m ² a
Büro 1., 2. OG	1.170,87 m ²	25,76 kWh/m ² a

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort

2209738_Wohn- und Geschäftshaus - Wohnen 1., 3., 4. OG

Volumen beheizt, BRI: 5.320,43 m³

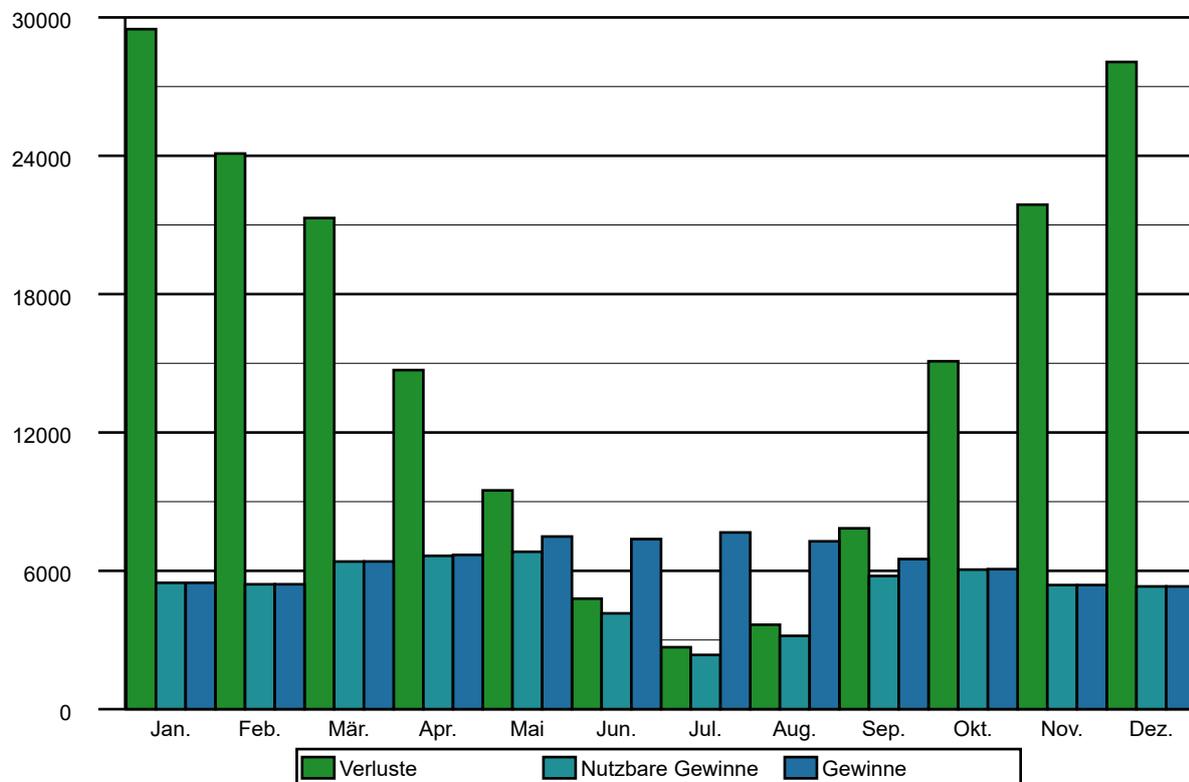
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 1.967,39 m²

Graz, 348 m

Heizgradtage HGT (22/14): 3.753 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,09	31,00	20.410	9.083	1,000	724	5.843	22.925
Feb.	1,11	28,00	16.676	7.421	1,000	1.120	5.277	17.700
Mär.	5,32	31,00	14.740	6.560	0,999	1.648	5.840	13.812
Apr.	10,10	30,00	10.177	4.529	0,994	2.075	5.620	7.011
Mai	14,57	24,32	6.567	2.922	0,912	2.490	5.327	1.312
Jun.	18,12		3.317	1.476	0,563	1.563	3.186	-
Jul.	19,90		1.859	827	0,307	892	1.794	-
Aug.	19,13		2.535	1.128	0,437	1.102	2.553	-
Sep.	15,65	19,15	5.428	2.416	0,887	1.692	5.018	724
Okt.	10,19	31,00	10.442	4.647	0,997	1.311	5.824	7.954
Nov.	4,30	30,00	15.143	6.739	1,000	780	5.653	15.448
Dez.	0,02	31,00	19.426	8.645	1,000	567	5.843	21.661
		255,48	126.718	56.392		15.964	57.776	108.547 kWh



Grundfläche und Volumen

2209738_Wohn- und Geschäftshaus

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen 1., 3., 4. OG	beheizt	1.967,39	5.320,43
Verkauf EG	beheizt	583,64	2.334,55
Büro 1., 2. OG	beheizt	1.170,87	5.286,55
Gesamt		3.721,90	12.941,54

Wohnen 1., 3., 4. OG

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
1.Obergeschoss				
BGF	1 x 105,39	4,25	105,39	447,91
BGF	1 x 2,69	4,55	2,69	12,25
BGF	1 x 215,11	4,25	215,11	914,20
3.Obergeschoss				
BGF	1 x 811,21	2,68	811,21	2.175,07
4.Obergeschoss				
BV	1 x 5,23	1,47	5,23	7,72
BV	1 x 479,94	1,42	479,94	683,37
BGF	1 x 300,38	3,55	300,38	1.066,89
BV	1 x 21,35	0,20	21,35	4,26
BV	1 x 3,38	2,07	3,38	7,00
BV	1 x 22,71	0,07	22,71	1,72
Summe Wohnen 1., 3., 4. OG			1.967,39	5.320,43

Verkauf EG

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
0.Erdgeschoss				
BGF	1 x 368,53	4,00	368,53	1.474,12
BGF	1 x 215,11	4,00	215,11	860,42
Summe Verkauf EG			583,64	2.334,55

Büro 1., 2. OG

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
1.Obergeschoss				
BGF	1 x 167,75	4,25	167,75	712,94
BGF	1 x 2,44	4,55	2,44	11,11
BGF	1 x 63,73	4,55	63,73	289,95
BGF	1 x 112,00	4,25	112,00	476,01
BGF	1 x 50,10	4,55	50,10	227,94
2.Obergeschoss				
BGF	1 x 774,85	4,60	774,85	3.568,57
Summe Büro 1., 2. OG			1.170,87	5.286,55

Gewinne

2209738_Wohn- und Geschäftshaus - Wohnen 1., 3., 4. OG

Wohnen 1., 3., 4. OG

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

qi = 4,06 W/m²

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
Ost-Nord-Ost					
0033 Fenster 1 FL_3-077	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0034 Fenster 1 FL_3-078	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0035 Fenster 1 FL_3-079	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0043 Fenster 1 FL_4-088	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0044 Fenster 1 FL_4-089	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0045 Fenster 1 FL_4-090	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0050 Kastenfenster 2 FL_1-008	1	0,50	3,26	0,500	0,71
0054 Kastenfenster 2 FL_1-024	1	0,50	1,92	0,500	0,42
0055 Kastenfenster 2 FL_1-025	1	0,50	1,92	0,500	0,42
0058 Kastenfenster 2 FL_3-083	1	0,50	1,14	0,500	0,25
0059 Kunststofffenster 1 FL_4-091	1	0,50	0,92	0,600	0,24
0060 Kunststofffenster 1 FL_4-092	1	0,50	0,92	0,600	0,24
	12		11,52		2,62
Ost-Nord-Ost, 60° geneigt					
0001 Dachfenster 16_2-000	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0002 Dachfenster 16_2-001	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0003 Dachfenster 16_2-002	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0004 Dachfenster 16_2-003	1	0,50	2,80	0,670	0,82
	4		11,20		3,30
Ost-Nord-Ost, 45° geneigt					
0013 Dachfenster 16_2-012	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0014 Dachfenster 16_2-013	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0015 Dachfenster 16_2-014	1	0,50	2,80	0,670	0,82
	3		8,40		2,48
Ost-Süd-Ost					
0046 Kastenfenster 1 FL_1-014	1	0,50	0,95	0,500	0,20
	1		0,95		0,20
Süd-Ost					
0047 Kastenfenster 1 FL_1-015	1	0,50	1,52	0,500	0,33
	1		1,52		0,33
Süd-Süd-Ost					
0022 Fenster 1 FL_3-066	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0023 Fenster 1 FL_3-067	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0024 Fenster 1 FL_3-068	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0025 Fenster 1 FL_3-069	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0037 Fenster 1 FL_3-081	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0038 Fenster 1 FL_3-082	1	0,50	1,21	0,500	0,26
0051 Kastenfenster 2 FL_1-011	1	0,50	2,59	0,500	0,57
0052 Kastenfenster 2 FL_1-012	1	0,50	2,59	0,500	0,57
0053 Kastenfenster 2 FL_1-013	1	0,50	2,59	0,500	0,57
	9		10,18		2,24

Gewinne

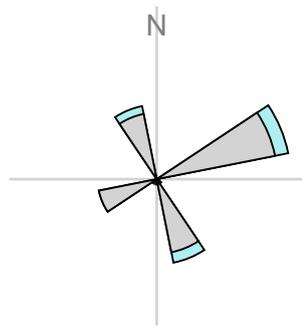
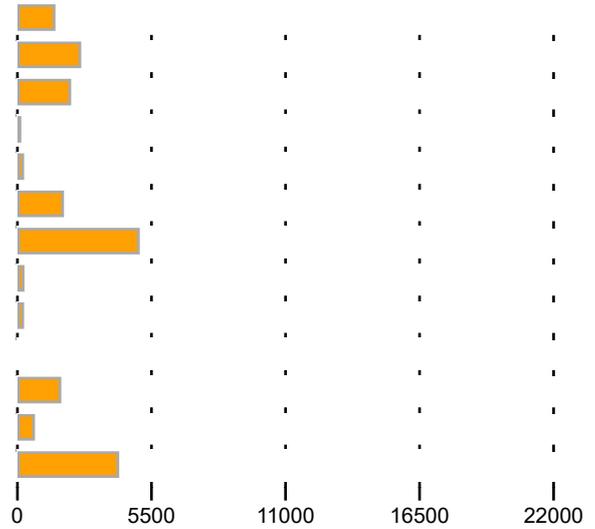
2209738_Wohn- und Geschäftshaus - Wohnen 1., 3., 4. OG

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,h m2
Süd-Süd-Ost, 45° geneigt						
0017	Dachfenster 16_2-016	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0018	Dachfenster 16_3-017	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0019	Dachfenster 16_3-018	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0020	Dachfenster 16_3-019	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0021	Dachfenster 16_3-020	1	0,50	2,80	0,670	0,82
		5		14,00		4,13
Süd						
0048	Kastenfenster 1 FL_1-016	1	0,50	1,52	0,500	0,33
		1		1,52		0,33
Süd-West						
0049	Kastenfenster 1 FL_1-017	1	0,50	1,52	0,500	0,33
		1		1,52		0,33
West-Süd-West						
0032	Fenster 1 FL_3-076	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0036	Fenster 1 FL_3-080	1	0,50	0,24	0,500	0,05
		2		0,48		0,10
West-Süd-West, 45° geneigt						
0012	Dachfenster 16_2-011	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0016	Dachfenster 16_2-015	1	0,50	2,80	0,670	0,82
		2		5,60		1,65
Nord-Nord-West						
0026	Fenster 1 FL_3-070	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0027	Fenster 1 FL_3-071	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0028	Fenster 1 FL_3-072	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0029	Fenster 1 FL_3-073	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0030	Fenster 1 FL_3-074	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0031	Fenster 1 FL_3-075	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0039	Fenster 1 FL_4-084	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0040	Fenster 1 FL_4-085	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0041	Fenster 1 FL_4-086	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0042	Fenster 1 FL_4-087	1	0,50	0,24	0,500	0,05
0056	Kastenfenster 2 FL_1-029	1	0,50	2,59	0,500	0,57
0057	Kastenfenster 2 FL_1-036	1	0,50	2,24	0,500	0,49
		12		7,23		1,59
Nord-Nord-West, 45° geneigt						
0005	Dachfenster 16_2-004	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0006	Dachfenster 16_2-005	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0007	Dachfenster 16_2-006	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0008	Dachfenster 16_2-007	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0009	Dachfenster 16_2-008	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0010	Dachfenster 16_2-009	1	0,50	2,80	0,670	0,82
0011	Dachfenster 16_2-010	1	0,50	2,80	0,670	0,82
		7		19,60		5,79

Gewinne

2209738_Wohn- und Geschäftshaus - Wohnen 1., 3., 4. OG

	Aw m ²	Qs, h kWh/a					
Ost-Nord-Ost	18,10	1.559					
Ost-Nord-Ost, 60° geneigt	16,00	2.618					
Ost-Nord-Ost, 45° geneigt	12,00	2.204					
Ost-Süd-Ost	1,70	158					
Süd-Ost	2,25	273					
Süd-Süd-Ost	15,49	1.910					
Süd-Süd-Ost, 45° geneigt	20,00	5.019					
Süd	2,25	287					
Süd-West	2,25	273					
West-Süd-West	1,00	80					
West-Süd-West, 45° geneigt	8,00	1.800					
Nord-Nord-West	12,05	719					
Nord-Nord-West, 45° geneigt	28,00	4.176					
	139,09	21.084					



Orientierungsdiagramm

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

opak
 transparent

Strahlungsintensitäten

Graz, 348 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m ²					
Jan.	44,49	35,79	22,08	15,39	14,72	33,45
Feb.	64,81	53,18	34,90	24,37	22,71	55,39
Mär.	82,57	72,91	55,34	36,89	29,86	87,84
Apr.	80,53	79,38	69,03	51,77	40,26	115,05
Mai	87,73	92,35	89,27	70,80	55,41	153,91
Jun.	78,03	87,39	88,96	74,91	59,30	156,07
Jul.	83,52	93,34	94,98	76,97	60,59	163,76
Aug.	89,74	92,59	84,04	61,25	45,58	142,44
Sep.	85,70	78,47	62,98	45,43	37,17	103,25
Okt.	73,50	62,04	43,16	28,32	24,95	67,43
Nov.	48,98	39,04	23,57	16,20	15,46	36,83
Dez.	38,73	30,43	16,59	11,31	10,81	25,15

Leitwerte

2209738_Wohn- und Geschäftshaus - Wohnen 1., 3., 4. OG

Wohnen 1., 3., 4. OG

... gegen Außen	Le	1.044,66	
... über Unbeheizt	Lu	35,38	
... über das Erdreich	Lg	0,00	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		108,00	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	1.188,05	W/K
Lüftungsleitwert	LV	528,70	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,650	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

	m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Ost-Nord-Ost					
0033	Fenster 1 FL_3-077	0,50	2,200	1,0	1,10
0034	Fenster 1 FL_3-078	0,50	2,200	1,0	1,10
0035	Fenster 1 FL_3-079	0,50	2,200	1,0	1,10
0043	Fenster 1 FL_4-088	0,50	2,200	1,0	1,10
0044	Fenster 1 FL_4-089	0,50	2,200	1,0	1,10
0045	Fenster 1 FL_4-090	0,50	2,200	1,0	1,10
0050	Kastenfenster 2 FL_1-008	4,50	2,200	1,0	9,90
0054	Kastenfenster 2 FL_1-024	3,00	2,200	1,0	6,60
0055	Kastenfenster 2 FL_1-025	3,00	2,200	1,0	6,60
0058	Kastenfenster 2 FL_3-083	1,80	2,200	1,0	3,96
0059	Kunststofffenster 1 FL_4-091	1,40	1,300	1,0	1,82
0060	Kunststofffenster 1 FL_4-092	1,40	1,300	1,0	1,82
0061	Tür 1 FL_1-009	2,10	2,500	1,0	5,25
0005	Außenwand 40	42,70	1,264	1,0	53,97
0006	Außenwand 50	51,88	1,071	1,0	55,56
0007	Außenwand 60	0,51	0,929	1,0	0,47
0008	Außenwand 80	9,48	0,734	1,0	6,96
0011	Gaubenwand	25,75	0,500	1,0	12,88
0012	Wand gg. Abseitenraum	26,95	0,500	0,9	12,13
		177,47			184,52

Ost-Nord-Ost, 60° geneigt

0009	Dachfläche hinterlüftet	272,54	0,250	1,0	68,14
0001	Dachfenster 16_2-000	4,00	2,500	1,0	10,00
0002	Dachfenster 16_2-001	4,00	2,500	1,0	10,00
0003	Dachfenster 16_2-002	4,00	2,500	1,0	10,00
0004	Dachfenster 16_2-003	4,00	2,500	1,0	10,00
		288,54			108,14

Ost-Nord-Ost, 45° geneigt

0009	Dachfläche hinterlüftet	1,38	0,250	1,0	0,35
0013	Dachfenster 16_2-012	4,00	2,500	1,0	10,00
0014	Dachfenster 16_2-013	4,00	2,500	1,0	10,00
0015	Dachfenster 16_2-014	4,00	2,500	1,0	10,00
		13,38			30,35

Ost-Süd-Ost

0046	Kastenfenster 1 FL_1-014	1,70	2,200	1,0	3,74
------	--------------------------	------	-------	-----	------

Leitwerte

2209738_Wohn- und Geschäftshaus - Wohnen 1., 3., 4. OG

Ost-Süd-Ost

0003	Außenwand 25	2,61	1,733	1,0	4,52
		4,31			8,26

Süd-Ost

0047	Kastenfenster 1 FL_1-015	2,25	2,200	1,0	4,95
0003	Außenwand 25	2,68	1,733	1,0	4,64
		4,93			9,59

Süd-Süd-Ost

0022	Fenster 1 FL_3-066	0,50	2,200	1,0	1,10
0023	Fenster 1 FL_3-067	0,50	2,200	1,0	1,10
0024	Fenster 1 FL_3-068	0,50	2,200	1,0	1,10
0025	Fenster 1 FL_3-069	0,50	2,200	1,0	1,10
0037	Fenster 1 FL_3-081	0,50	2,200	1,0	1,10
0038	Fenster 1 FL_3-082	1,74	2,200	1,0	3,83
0051	Kastenfenster 2 FL_1-011	3,75	2,200	1,0	8,25
0052	Kastenfenster 2 FL_1-012	3,75	2,200	1,0	8,25
0053	Kastenfenster 2 FL_1-013	3,75	2,200	1,0	8,25
0006	Außenwand 50	11,48	1,071	1,0	12,30
0008	Außenwand 80	26,47	0,734	1,0	19,43
0011	Gaubenwand	11,15	0,500	1,0	5,58
0012	Wand gg. Abseitenraum	50,00	0,500	0,9	22,50
		114,59			93,89

Süd-Süd-Ost, 60° geneigt

0009	Dachfläche hinterlüftet	368,94	0,250	1,0	92,24
		368,94			92,24

Süd-Süd-Ost, 45° geneigt

0009	Dachfläche hinterlüftet	2,75	0,250	1,0	0,69
0017	Dachfenster 16_2-016	4,00	2,500	1,0	10,00
0018	Dachfenster 16_3-017	4,00	2,500	1,0	10,00
0019	Dachfenster 16_3-018	4,00	2,500	1,0	10,00
0020	Dachfenster 16_3-019	4,00	2,500	1,0	10,00
0021	Dachfenster 16_3-020	4,00	2,500	1,0	10,00
		22,75			50,69

Süd

0048	Kastenfenster 1 FL_1-016	2,25	2,200	1,0	4,95
0003	Außenwand 25	2,93	1,733	1,0	5,08
		5,18			10,03

Süd-West

0049	Kastenfenster 1 FL_1-017	2,25	2,200	1,0	4,95
0003	Außenwand 25	2,52	1,733	1,0	4,37
		4,77			9,32

West-Süd-West

0032	Fenster 1 FL_3-076	0,50	2,200	1,0	1,10
0036	Fenster 1 FL_3-080	0,50	2,200	1,0	1,10
0062	Tür 2 FL_1-006	3,07	2,500	1,0	7,68
0004	Außenwand 30	25,31	1,541	1,0	39,00
0006	Außenwand 50	21,36	1,071	1,0	22,88
0011	Gaubenwand	26,95	0,500	1,0	13,48
		77,69			85,24

Leitwerte

2209738_Wohn- und Geschäftshaus - Wohnen 1., 3., 4. OG

West-Süd-West, 60° geneigt

0009	Dachfläche hinterlüftet	122,72	0,250	1,0	30,68
		122,72			30,68

West-Süd-West, 45° geneigt

0009	Dachfläche hinterlüftet	1,14	0,250	1,0	0,29
0012	Dachfenster 16_2-011	4,00	2,500	1,0	10,00
0016	Dachfenster 16_2-015	4,00	2,500	1,0	10,00
		9,14			20,29

Nord-Nord-West

0026	Fenster 1 FL_3-070	0,50	2,200	1,0	1,10
0027	Fenster 1 FL_3-071	0,50	2,200	1,0	1,10
0028	Fenster 1 FL_3-072	0,50	2,200	1,0	1,10
0029	Fenster 1 FL_3-073	0,50	2,200	1,0	1,10
0030	Fenster 1 FL_3-074	0,50	2,200	1,0	1,10
0031	Fenster 1 FL_3-075	0,50	2,200	1,0	1,10
0039	Fenster 1 FL_4-084	0,50	2,200	1,0	1,10
0040	Fenster 1 FL_4-085	0,50	2,200	1,0	1,10
0041	Fenster 1 FL_4-086	0,50	2,200	1,0	1,10
0042	Fenster 1 FL_4-087	0,50	2,200	1,0	1,10
0056	Kastenfenster 2 FL_1-029	3,75	2,200	1,0	8,25
0057	Kastenfenster 2 FL_1-036	3,30	2,200	1,0	7,26
0063	Tür 2 FL_1-013	2,99	2,500	1,0	7,48
0002	Außenwand 100	20,72	0,606	1,0	12,56
0007	Außenwand 60	53,39	0,929	1,0	49,60
0011	Gaubenwand	10,38	0,500	1,0	5,19
		99,53			101,34

Nord-Nord-West, 60° geneigt

0009	Dachfläche hinterlüftet	404,79	0,250	1,0	101,20
		404,79			101,20

Nord-Nord-West, 45° geneigt

0009	Dachfläche hinterlüftet	5,04	0,250	1,0	1,26
0005	Dachfenster 16_2-004	4,00	2,500	1,0	10,00
0006	Dachfenster 16_2-005	4,00	2,500	1,0	10,00
0007	Dachfenster 16_2-006	4,00	2,500	1,0	10,00
0008	Dachfenster 16_2-007	4,00	2,500	1,0	10,00
0009	Dachfenster 16_2-008	4,00	2,500	1,0	10,00
0010	Dachfenster 16_2-009	4,00	2,500	1,0	10,00
0011	Dachfenster 16_2-010	4,00	2,500	1,0	10,00
		33,04			71,26

Horizontal

0001	Außendecke nach unten	72,31	1,000	1,0	72,31
0010	Gaubendecke gg. DR	3,37	0,250	0,9	0,76
		75,68			73,07

Summe **1.744,00**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

108,00 W/K

Leitwerte

2209738_Wohn- und Geschäftshaus - Wohnen 1., 3., 4. OG

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

528,70 W/K

Lüftungsvolumen	VL =	4.092,17 m ³
Luftwechselrate	n =	0,38 1/h

Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2209738_Wohn- und Geschäftshaus	Verfasser der Unterlagen ifeq INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIE AG
Auftraggeber Alba Services GmbH	

Bauteilbezeichnung Außenwand 25	Bauteil Nr. 0003	
Bauteiltyp Außenwand	AW	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert 1,73 W/m²K		
Bestand	erforderlich ≤ 0,35 W/m²K	

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		ID	Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ	ρ	ρ · d
von außen nach innen					Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.	Dichte	Flächengew.
Nr	Bezeichnung	kurz			m	W/m K	m²K/W	kg/m³	kg/m²
1	Außenputz	WSK		B	0,0300	1,400	0,021	2.000,0	60,0
2	Mischmauerwerk			B	0,2500	0,700	0,357	1.400,0	350,0
3	Innenputz (Gips)	WSK		B	0,0200	0,700	0,029	1.200,0	24,0
Dicke des Bauteils					0,300				
Flächenbezogene Masse des Bauteils								434,0	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände							ΣR _t	0,407	m²K/W

		Koeffizient	R _{si} , R _{se}	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} + ΣR _t + R _{se}	0,577
Wärmedurchgangskoeffizient			U = 1/ R _T	1,733

Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2209738_Wohn- und Geschäftshaus	Verfasser der Unterlagen ifeq INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIE AG
Auftraggeber Alba Services GmbH	

Bauteilbezeichnung Außenwand 30	Bauteil Nr. 0004	
Bauteiltyp Außenwand	AW	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert 1,54 W/m²K		
Bestand	erforderlich ≤ 0,35 W/m²K	

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		ID	Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ	ρ	ρ · d
von außen nach innen					Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.	Dichte	Flächengew.
Nr	Bezeichnung	kurz			m	W/m K	m²K/W	kg/m³	kg/m²
1	Außenputz	WSK		B	0,0300	1,400	0,021	2.000,0	60,0
2	Mischmauerwerk			B	0,3000	0,700	0,429	1.400,0	420,0
3	Innenputz (Gips)	WSK		B	0,0200	0,700	0,029	1.200,0	24,0
Dicke des Bauteils					0,350				
Flächenbezogene Masse des Bauteils									504,0
Summe der Wärmedurchlasswiderstände					ΣR _t		0,479	m²K/W	

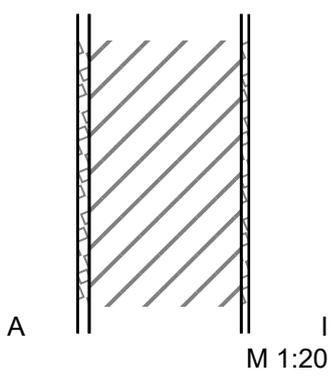
		Koeffizient	R _{si} , R _{se}	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}		0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _T = R _{si} + ΣR _t + R _{se}		0,649	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R _T		1,541	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2209738_Wohn- und Geschäftshaus	Verfasser der Unterlagen ifeq INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIE AG
Auftraggeber Alba Services GmbH	

Bauteilbezeichnung Außenwand 40	Bauteil Nr. 0005	
Bauteiltyp Außenwand	AW	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert 1,26 W/m²K		
Bestand	erforderlich ≤ 0,35 W/m²K	

Konstruktionsaufbau und Berechnung									
Baustoffschichten		ID	Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ	ρ	ρ · d
von außen nach innen		kurz			Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.	Dichte	Flächengew.
Nr	Bezeichnung	WSK			m	W/m K	m²K/W	kg/m³	kg/m²
1	Außenputz	WSK		B	0,0300	1,400	0,021	2.000,0	60,0
2	Mischmauerwerk			B	0,4000	0,700	0,571	1.400,0	560,0
3	Innenputz (Gips)	WSK		B	0,0200	0,700	0,029	1.200,0	24,0
Dicke des Bauteils					0,450				
Flächenbezogene Masse des Bauteils								644,0	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände							ΣR _t	0,621	m²K/W

		Koeffizient	R _{si} , R _{se}	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692		0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000		0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}		0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _T = R _{si} + ΣR _t + R _{se}		0,791	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R _T		1,264	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2209738_Wohn- und Geschäftshaus	Verfasser der Unterlagen ifeq INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIE AG
Auftraggeber Alba Services GmbH	

Bauteilbezeichnung Außenwand 50	Bauteil Nr. 0006	
Bauteiltyp Außenwand	AW	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert 1,07 W/m²K		
Bestand	erforderlich ≤ 0,35 W/m²K	

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		ID	Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ	ρ	ρ · d
von außen nach innen					Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.	Dichte	Flächengew.
Nr	Bezeichnung	kurz			m	W/m K	m²K/W	kg/m³	kg/m²
1	Außenputz	WSK		B	0,0300	1,400	0,021	2.000,0	60,0
2	Mischmauerwerk			B	0,5000	0,700	0,714	1.400,0	700,0
3	Innenputz (Gips)	WSK		B	0,0200	0,700	0,029	1.200,0	24,0
Dicke des Bauteils					0,550				
Flächenbezogene Masse des Bauteils									784,0
Summe der Wärmedurchlasswiderstände							ΣR _t	0,764	m²K/W

		Koeffizient	R _{si} , R _{se}	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692		0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000		0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}		0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _T = R _{si} + ΣR _t + R _{se}		0,934	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R _T		1,071	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2209738_Wohn- und Geschäftshaus	Verfasser der Unterlagen ifeq INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIE AG
Auftraggeber Alba Services GmbH	

Bauteilbezeichnung Außenwand 60	Bauteil Nr. 0007	
Bauteiltyp Außenwand	AW	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert 0,93 W/m²K		
Bestand	erforderlich ≤ 0,35 W/m²K	

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		ID	Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ	ρ	ρ · d
von außen nach innen					Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.	Dichte	Flächengew.
Nr	Bezeichnung	kurz			m	W/m K	m²K/W	kg/m³	kg/m²
1	Außenputz	WSK		B	0,0300	1,400	0,021	2.000,0	60,0
2	Mischmauerwerk			B	0,6000	0,700	0,857	1.400,0	840,0
3	Innenputz (Gips)	WSK		B	0,0200	0,700	0,029	1.200,0	24,0
Dicke des Bauteils					0,650				
Flächenbezogene Masse des Bauteils								924,0	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände							ΣR _t	0,907	m²K/W

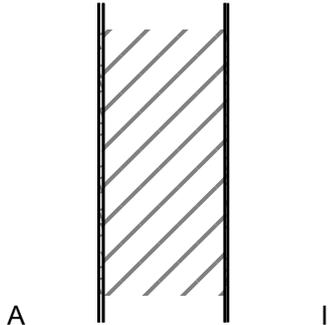
		R _{si} , R _{se}	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände		R _{si} + R _{se}	0,170
Wärmedurchgangswiderstand		R _T = R _{si} + ΣR _t + R _{se}	1,077
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1/ R _T	0,929

Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2209738_Wohn- und Geschäftshaus	Verfasser der Unterlagen ifeq INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIE AG
Auftraggeber Alba Services GmbH	

Bauteilbezeichnung Außenwand 80	Bauteil Nr. 0008	
Bauteiltyp Außenwand	AW	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert 0,73 W/m²K		
Bestand	erforderlich ≤ 0,35 W/m²K	

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		ID	Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ	ρ	ρ · d
von außen nach innen					Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.	Dichte	Flächengew.
Nr	Bezeichnung	kurz			m	W/m K	m²K/W	kg/m³	kg/m²
1	Außenputz	WSK		B	0,0300	1,400	0,021	2.000,0	60,0
2	Mischmauerwerk			B	0,8000	0,700	1,143	1.400,0	1.120,0
3	Innenputz (Gips)	WSK		B	0,0200	0,700	0,029	1.200,0	24,0
Dicke des Bauteils					0,850				
Flächenbezogene Masse des Bauteils									1.204,0
Summe der Wärmedurchlasswiderstände							ΣR _t	1,193	m²K/W

		R _{si} , R _{se}	
		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} + ΣR _t + R _{se}	1,363
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1/ R _T	0,734

Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2209738_Wohn- und Geschäftshaus	Verfasser der Unterlagen ifeq INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der ENERGIE AG
Auftraggeber Alba Services GmbH	

Bauteilbezeichnung Außendecke über Durchfahrt	Bauteil Nr. 0013	
Bauteiltyp Decke üb Durchfahrt	DD	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert 1,00 W/m²K Bestand erforderlich ≤ 0,20 W/m²K		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		ID	Flächenheizung	Bestand	d	λ	$R = d/\lambda$	ρ	$\rho \cdot d$
von außen nach innen		kurz			Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.	Dichte	Flächengew.
Nr	Bezeichnung	kurz			m	W/m K	m²K/W	kg/m³	kg/m²
1	Default lt. HfEB/KD/U=1,0	•		B	0,3000	0,379	0,790	900,0	270,0
Dicke des Bauteils					0,300				
Flächenbezogene Masse des Bauteils								270,0	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR_t							0,790	m²K/W	

		Koeffizient	R_{si}, R_{se}	
			Widerstand	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040	
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,210	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$			1,000	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1/R_T$			1,000	W/m²K

Die angeführten Ratschläge und Empfehlungen von Maßnahmen wurden nach den Grundsätzen des Leitfadens der OIB Richtlinie 6:2019 erstellt und wurden zum Zeitpunkt des Ausstelldatums des Energieausweises definiert. Neben der Energieeinsparung führen die Maßnahmen zusätzlich zu Verringerungen der CO₂-Emissionen im Betrieb.

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 %.
- Anpassung der Nennleistung des Wärmebereitstellungsystems an den zu befriedigenden Bedarf.
- 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 sorgen für einen effizienten Betrieb.
- Verwendung von Spar-Duschköpfen und Aufsätzen bei Wasserhähnen, um den Warmwasserverbrauch zu senken. Warmwasser nicht unnötig laufen lassen.

Ratschläge und Empfehlungen von Maßnahmen Haustechnik

Mögliche Verbesserungsmaßnahmen

- Errichtung einer solarthermischen Anlage zur Unterstützung der Warmwasserbereitstellung.
- Errichtung einer Photovoltaikanlage, um den Strombedarf durch lokale Eigenproduktion zu decken.

Die empfohlenen U-Werte wurden so gewählt, dass bei einer gesamthaften Sanierung ein Niedrigstenergiehausstandard erreicht wird. Die errechneten Dämmstärken ergeben sich bei der Verwendung einer Wärmedämmung mit der Wärmeleitfähigkeit von 0,040 W/mK und 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, um die möglichen Energieeinsparungen abbilden zu können. Weiters können im Zuge eines detaillierten Sanierungskonzepts, die kosten- und energieeffizientesten Maßnahmen ausgewählt werden.

Nr.	Bt.	Benennung	Bestehender U-Wert [W/m²K]	Empfohlener U-Wert [W/m²K]	Erforderliche Dämmstärke [cm]
1.	AF	Außenfenster	1,3-2,5	0,9	-
2.	AT	Außentüren	1,3-2,5	0,9	-
3.	WGD	Wand gg. Abseitenraum	0,50	0,18	15 cm
4.	AW	Gaubenwand	0,50	0,18	15 cm
5.	DGD	Gaubendecke gg. DR	0,25	0,12	18 cm
6.	ADh	Dachfläche hinterlüftet	0,25	0,12	18 cm
7.	AW	Außenwand 80	0,73	0,18	17 cm
8.	AW	Außenwand 60	0,93	0,18	18 cm
9.	AW	Außenwand 50	1,07	0,18	19 cm
10.	AW	Außenwand 40	1,26	0,18	20 cm
11.	AW	Außenwand 30	1,54	0,18	20 cm
12.	AW	Außenwand 25	1,73	0,18	20 cm
13.	AW	Außenwand 100	0,61	0,18	16 cm
14.	DD	Außendecke nach unten	1,00	0,12	30 cm