

Energieausweis für Wohngebäude

ÖIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

ÖIB-Richtlinie 6
Ausgabe März 2015

BEZEICHNUNG	Lieboch, Am Mühlbach 13+11	143801/2048		
Gebäude(-teil)	Wohnen		Baujahr	2001
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser		Letzte Veränderung	
Straße	Am Mühlbach 13+11		Katastralgemeinde	Lieboch
PLZ/Ort	8501 Lieboch		KG-Nr.	63251
Grundstücksnr.	1150/2		Seehöhe	333 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO ₂ _{SK}	f _{GEE}
A ++				
A +				
A				
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.

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 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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte den Endenergiebedarf zuzurechnende Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

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 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.

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.770,75 m ²	charakteristische Länge	2,06 m	mittlerer U-Wert	0,569 W/m ² K
Bezugsfläche	1.416,60 m ²	Klimaregion	S/SO	LEK _r -Wert	42,10
Brutto-Volumen	5.638,92 m ³	Heiztage	218 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.739,84 m ²	Heizgradtage	3550 Kd	Bauweise	schwere
Kompaktheit (A/V)	0,49 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,9 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Wohnen

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	63,87	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	63,87	kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	101,95	kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	1,168	
Erneuerbarer Anteil	k.A.			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	118.655	kWh/a	HWB _{Ref,SK}	67,01	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	112.475	kWh/a	HWB _{SK}	63,52	kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	22.621	kWh/a	WWWB	12,78	kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	157.902	kWh/a	HEB _{SK}	89,17	kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen			Θ _{AWZ,H}	1,17	
Haushaltsstrombedarf	29.085	kWh/a	HHSB	16,43	kWh/m ² a
Endenergiebedarf	186.987	kWh/a	EEB _{SK}	105,60	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	309.415	kWh/a	PEB _{SK}	174,74	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	254.165	kWh/a	PEB _{n.em,SK}	143,53	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	55.250	kWh/a	PEB _{em,SK}	31,20	kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	53.444	kg/a	CO ₂ _{SK}	30,18	kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE}	1,171	
Photovoltaik-Export	0	kWh/a	PV _{Export,SK}	0,00	kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	19.09.2016
Gültigkeitsdatum	18.09.2026

ErstellerIn

Unterschrift

ÖWGES gemeinn. WohnbaugesmbH

ÖWGES
Gemeinnützige
Wohnbaugesellschaft m. b. H. **ÖWG**
WOHNBAU
8010 Graz, Moserhofgasse 14 • Tel. 0316/8055 0

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

Bericht

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

Am Mühlbach 13+11
8501 Lieboch

Katastralgemeinde: 63251 Lieboch
Einlagezahl: 2297
Grundstücksnummer: 1150/2
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 19.06.2001
Nummer: 577

Verfasser der Unterlagen

ÖWGES gemeinn.WohnbaugesmbH.
Moserhofgasse 14
8010, Graz

DI(FH) Priska Steer
T 0316/8055 461
F
M
E priska.steer@oewg.at

ErstellerIn Nummer: (keine)

Planer

TEAM A GRAZ
Merangasse 35
8010 Graz

T
F
M
E

Auftraggeber

ÖWGES gemeinn.WohnbaugesmbH.
Moserhofgasse 14
8010 Graz

T
F
M
E

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile
Fenster

EN ISO 6946:2003-10
EN ISO 10077-1:2006-12

Unkonditionierte Gebäudeteile
Erdberührte Gebäudeteile
Wärmebrücken
Verschattungsfaktoren

vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
pauschal, ON B 8110-6:2014-11-15, Formel (12)
vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15

Heiztechnik
Raumluftechnik
Beleuchtung
Kühltechnik

ON H 5056:2014-11-01
ON H 5057:2011-03-01
ON H 5059:2010-01-01
ON H 5058:2011-03-01

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

Bericht

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

Zum Projekt: Dieser Energieausweis ersetzt den nach vereinfachtem Verfahren erstellten Energieausweis Nr. V285 vom 03.04.2012.

Beim vorliegenden Energieausweis handelt es sich um einen "Gebäudeweisen Energieausweis". Die Geometriedaten wurden den Ausführungsplänen entnommen. Angaben zu Bauteilaufbauten wurden den Ausführungsplänen bzw. den WBF6-Typenblättern der stmk. Wohnbauförderung entnommen. Datenerhebung vor Ort am 25.08.2016.
Die Fernwärme-Übergabestation befindet sich im Haus Am Mühlbach 9.

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

Verbesserungsmaßnahmen:

Um die Anforderungen für eine Landesförderung für thermische Sanierungsarbeiten aus dem Titel : "Umfassende energetische Sanierung" zu erfüllen, müßte, ausgehend von einem Ic-Wert von 2,06 ein Heizwärmebedarf von 54,03 (kWh/m²a-BGF Ref.RK) unterschritten werden.

Dieser Wert wird mit folgenden beispielhaften Maßnahmen erreicht:

- Dämmung der Kellerdecke mit 9cm KDPL
- Fassadendämmung mit 8 cm Fassadendämmplatten - λ 0,040 [W/mK]
- Dämmung der Stiegenhauswände mit 5 cm hochwärmedämmender Platten - λ 0,026 [W/mK]

Diese Maßnahmen führen zu einem HWB von ~ 46 [kWh/m²a-BGF Ref.RK]. Auf Standort bezogen sind dies ~49 [kWh/m²a-BGF Ref.SK]; somit wird auch die nächst höhere Energieeffizienzklasse "B" erreicht.

Anlagentechnische Empfehlung:

- Optimierung der Vorlauftemperatur und der hydraulischen Einregulierung der Heizungsanlage
- Konsequente Dämmung der Heizungsverleitungen und der Armaturen
- Regelmäßige Kontrolle/Entkalkung der Warmwasserheizstäbe

Energiekennzahlen für die Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

Bezeichnung	Lieboch, Am Mühlbach 13+11	143801/2048		
Gebäudeteil	Gesamtenergieausweis			
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Baujahr	2001	
Straße	Am Mühlbach 13+11	Katastralgemeinde	Lieboch	
PLZ/Ort	8501 Lieboch	KG-Nr.	63251	
Grundstücksnr.	1150/2	Seehöhe	333	

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

HWB **67** kWh/m²a **fGEE** **1,17** -

Energieausweis Ausstellungsdatum 19.09.2016 Gültigkeitsdatum 18.09.2026

Der Energieausweis besteht aus

- einer ersten Seite mit einer Effizienzskaala,
- 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.

Geschoßfläche und Volumen

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

Gesamt		1.770,75 m²	5.638,92 m³
Wohnen	beheizt	1.770,75	5.638,92

Wohnen

beheizt

		Höhe [m]	[m ²]	[m ³]
Erdgeschoß				
	1x (45,66-7,25)*11,76-7,25*7,43	3,33	397,83	1.324,78
1.Obergeschoß				
	1x 45,66*11,76+3,76*2,07-7,25*5,56-7,25*5,59+0,30*2,93-1,02*6,99	2,95	457,65	1.350,08
Volumendifferenz Erker	1x 0,48*(0,30*2,93+3,76*2,07)			4,15
Volumendifferenz Decke über unbe	1x 0,48*7,25*1,87			6,50
Volumendifferenz Stiege 1	1x 0,48*7,25*(11,76-5,59)			21,47
Volumendifferenz Loggia	1x 0,04*1,02*6,99			0,28
2.Obergeschoß				
	1x 45,66*11,76+3,76*2,07-7,25*5,56-7,25*5,59+0,30*2,93-1,02*6,99	2,95	457,65	1.350,08
3.Obergeschoß				
	1x (45,66-2*7,25)*11,76+0,30*2,93	3,45	367,32	1.267,25
	1x 7,25*5,18	3,28	37,55	123,18
	1x 7,25*6,20	3,72	44,95	167,21
Erker	1x 3,76*2,07	3,07	7,78	23,89

Bauteilflächen

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048 - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m2
Flächen der thermischen Gebäudehülle			2.739,84
	Opake Flächen	85,51 %	2.342,90
	Fensterflächen	14,49 %	396,94
	Wärmefluss nach oben		466,13
	Wärmefluss nach unten		464,78

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Mehrfamilienhäuser

1.1 Kellerdecke				m2
				270,97
Fläche	H	x+y	1 x 397,83-101,12-25,74	270,97

1.1.1 Kellerdecke unter Sanitärräumen				m2
				25,74
Fläche	H	x+y	1 x 1,75+4,47+1,61+4,47+1,61+5,75+1,61+4,47	25,74

10.1 Stiegenhauswand VS 8cm HLZ 25 cm				m2
				299,37
Fläche	ONO	x+y	1 x (1,45+5,59)*3,33+(1,48+5,59)*(2,95+2,95)+1,48*3,50+5,59*3,24	88,44
Fläche	SSO	x+y	1 x 7,25*(2,95+2,95+3,50)	68,15
Fläche	WSW	x+y	1 x (5,56-2,20+11,76-2,80)*3,33+(5,56-2,20+5,59-2,80)*(2,95+2,95)+(5,56-2,20)*3,72+2,20*2,62+(5,59-2,89)*3,24+2,80*2,14	110,31
Fläche	NNW	x+y	1 x 7,25*(2,95+2,95+3,50)	68,15
<i>Außenfenster ML 120/102 in 10.1</i>			- 3 x 1,13	- 3,39
<i>Wohnungseingangstür</i>			- 8 x 1,70	- 13,60
<i>Wohnungseingangstür</i>			- 3 x 1,70	- 5,10
<i>Wohnungseingangstür</i>			- 8 x 1,70	- 13,60

10.1a Stiegenhauswand VS 8cm HLZ 25 cm + f				m2
				64,57
Fläche	ONO	x+y	1 x 1,40*(3,33+2,95+2,95)	12,92
Fläche	WSW	x+y	1 x 2,20*(3,33+2,95+2,95+1,10)+2,80*(3,33+2,95+2,95+1,10)	51,65

10.3 Stiegenhauswand 25+12				m2
				24,30
Fläche	ONO	x+y	1 x 1,31*(3,33+2,95+2,95+3,72)+2,80*2,62	24,30

Bauteilflächen

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048 - Alle Gebäudeteile/Zonen

					m2
10.3a	Stiegenhauswand 25+12 + Betonwand				16,00
	Fläche	ONO	x+y	1 x 1,40*(3,33+2,95+2,95)+2,80*1,10	16,00
					m2
2.1	Decke über Durchgang				27,10
	Fläche	H	x+y	1 x 3,76*2,07+3,13*6,17	27,09
					m2
2.1.1	Decke über Durchgang (Sanitär)				0,88
	Fläche	H	x+y	1 x 0,30*2,93	0,87
					m2
2.2	Decke über Tiefgarage				101,12
	Fläche	H	x+y	1 x (30,55-7,25)*4,34	101,12
					m2
3.2	Schrägdecke				451,22
	Fläche	H	x+y	1 x 11,8*(45,66-2*7,25)+0,30*2,93+5,20*7,25+6,20*7,25	451,21
					m2
4.1	Flachdach über Wohnraum (Bekiesung)				7,78
	Fläche	H	x+y	1 x 3,76*2,07	7,78
					m2
4.2.1	Flachdach über Wohnraum (Betonplatte)				7,13
	Fläche	H	x+y	1 x 6,99*1,02	7,12
					m2
6.1	Außenwand mit HLZ Nut und Feder				859,19
	Fläche	ONO	x+y	1 x (11,76-2,57)*3,33+(11,76-2,93)*(2,95+2,95+3,51)+1,02*(2,95+2,95+3,06)	122,83
	Fläche	SSO	x+y	1 x (45,66-2*7,25)*3,33+(45,66-7,25-3,76)*(2,95+2,95+3,93)	444,37
	Fläche	WSW	x+y	1 x 11,76*(3,33+2,95+2,95+3,51)+1,02*(2,95+2,95+3,06)	158,96
	Fläche	NNW	x+y	1 x (45,66-2*7,25)*(3,33+2,95+2,95+2,97)+7,25*(3,33+2,95+2,95+3,06)	469,25
	Außenfenster ML 170/249			- 6 x 4,04	- 24,24
	Außenfenster ML 105/249			- 10 x 2,50	- 25,00
	Außenfenster ML 105/249			- 6 x 2,50	- 15,00
	Außenfenster ML 170/246			- 21 x 3,99	- 83,79
	Außenfenster ML 170/246			- 4 x 3,99	- 15,96
	Außenfenster ML 105/244			- 54 x 2,40	- 129,60
	Außenfenster ML 105/244			- 6 x 2,40	- 14,40

Bauteilflächen

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048 - Alle Gebäudeteile/Zonen

	<i>Außenfenster ML 80/153</i>			- 4 x 1,12	- 4,48
	<i>Außenfenster ML 170/244</i>			- 6 x 3,96	- 23,76
6.1.5	Außenwand Mantelbeton				m2 49,64
	Fläche	ONO	x+y	1 x 2,07*(3,43+2,95+3,07)	19,56
	Fläche	SSO	x+y	1 x 3,76*(3,43+2,95+3,07)	35,53
	Fläche	WSW	x+y	1 x 2,07*(3,43+2,95+3,07)	19,56
	<i>Außenfenster ML 105/244 in AW 6.1.5</i>			- 6 x 2,40	- 14,40
	<i>Außenfenster ML 80/153 in AW 6.1.5</i>			- 3 x 1,12	- 3,36
	<i>Außenfenster ML 105/246 in AW 6.1.5</i>			- 3 x 2,42	- 7,26
6.1.a	Außenwand 38+12				m2 8,56
	Fläche	ONO	x+y	1 x 2,57*3,33	8,55
AT	Wohnungseingangstür	ONO		8 x 1,70	m2 13,60
AT	Wohnungseingangstür	WSW		8 x 1,70	m2 13,60
AT	Wohnungseingangstür	NNW		3 x 1,70	m2 5,10
AW-M	Außenwand Mantelbeton mit Installation				m2 33,22
	Fläche	ONO	x+y	1 x 2,93*(2,95+2,95+3,51)	27,57
	Fläche	SSO	x+y	1 x 0,30*(2,95+2,95+3,51)	2,82
	Fläche	NNW	x+y	1 x 0,30*(2,95+2,95+3,51)	2,82
DGUo	Decke gg unbeheizte Gebäudeteile - 2.1				m2 38,98
	Fläche	H	x+y	1 x 7,25*1,87+4,12*6,17	38,97
F1	Außenfenster ML 170/249	SSO		6 x 4,04	m2 24,24
F2	Außenfenster ML 105/249	WSW		6 x 2,50	m2 15,00
F2	Außenfenster ML 105/249	NNW		10 x 2,50	m2 25,00
F3	Außenfenster ML 170/246	SSO		21 x 3,99	m2 83,79

Bauteilflächen

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048 - Alle Gebäudeteile/Zonen

F3	Außenfenster ML 170/246	NNW	4 x 3,99	m2 15,96
F4	Außenfenster ML 105/244	WSW	6 x 2,40	m2 14,40
F4	Außenfenster ML 105/244	NNW	54 x 2,40	m2 129,60
F4a	Außenfenster ML 105/244 in AW 6.1.5	SSO	6 x 2,40	m2 14,40
F6	Außenfenster ML 80/153	SSO	4 x 1,12	m2 4,48
F6a	Außenfenster ML 80/153 in AW 6.1.5	ONO	3 x 1,12	m2 3,36
F7	Außenfenster ML 170/244	WSW	6 x 3,96	m2 23,76
F8-St	Außenfenster ML 120/102 in 10.1	NNW	3 x 1,13	m2 3,39
F9a	Außenfenster ML 105/246 in AW 6.1.5	WSW	3 x 2,42	m2 7,26
WGU	Wand gg unbeheizte Gebäudeteile VS 8c			m2 57,14
	Fläche	ONO	x+y 1 x (1,87+6,17)*3,33	26,77
	Fläche	SSO	x+y 1 x 7,25*3,33	24,14
	Fläche	WSW	x+y 1 x 1,87*3,33	6,22

Leitwerte

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

Wohnen

... gegen Außen	Le	1.302,36	
... über Unbeheizt	Lu	37,34	
... über das Erdreich	Lg	78,65	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		141,83	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	1.560,19	W/K
Lüftungsleitwert	LV	500,91	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,569	W/m2K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m2	W/m2K	f	f FH	W/K
Ost-Nord-Ost						
F6a	Außenfenster ML 80/153 in AW 6.1.5	3,36	1,440	1,0		4,84
AT	Wohnungseingangstür	13,60	1,100	1,0		14,96
10.1	Stiegenhauswand VS 8cm HLZ 25 cm	74,84	0,441	1,0		33,01
10.1a	Stiegenhauswand VS 8cm HLZ 25 cm + Bet	12,92	0,352	1,0		4,55
10.3	Stiegenhauswand 25+12	24,30	0,581	1,0		14,12
10.3a	Stiegenhauswand 25+12 + Betonwand	16,00	0,436	1,0		6,98
6.1	Außenwand mit HLZ Nut und Feder	122,83	0,505	1,0		62,03
6.1.5	Außenwand Mantelbeton	16,20	0,461	1,0		7,47
6.1.a	Außenwand 38+12	8,55	0,361	1,0		3,09
AW-M	Außenwand Mantelbeton mit Installationswa	27,57	0,315	1,0		8,68
WGU	Wand gg unbeheizte Gebäudeteile VS 8cm I	26,77	0,424	0,7		7,95
		346,96				167,68
Süd-Süd-Ost						
F1	Außenfenster ML 170/249	24,24	1,380	1,0		33,45
F3	Außenfenster ML 170/246	83,79	1,380	1,0		115,63
F4a	Außenfenster ML 105/244 in AW 6.1.5	14,40	1,360	1,0		19,58
F6	Außenfenster ML 80/153	4,48	1,440	1,0		6,45
10.1	Stiegenhauswand VS 8cm HLZ 25 cm	68,15	0,441	1,0		30,05
6.1	Außenwand mit HLZ Nut und Feder	331,86	0,505	1,0		167,59
6.1.5	Außenwand Mantelbeton	21,13	0,461	1,0		9,74
AW-M	Außenwand Mantelbeton mit Installationswa	2,82	0,315	1,0		0,89
WGU	Wand gg unbeheizte Gebäudeteile VS 8cm I	24,14	0,424	0,7		7,17
		575,01				390,55
West-Süd-West						
F2	Außenfenster ML 105/249	15,00	1,350	1,0		20,25
F4	Außenfenster ML 105/244	14,40	1,360	1,0		19,58
F7	Außenfenster ML 170/244	23,76	1,380	1,0		32,79
F9a	Außenfenster ML 105/246 in AW 6.1.5	7,26	1,350	1,0		9,80
AT	Wohnungseingangstür	13,60	1,100	1,0		14,96
10.1	Stiegenhauswand VS 8cm HLZ 25 cm	96,71	0,441	1,0		42,65
10.1a	Stiegenhauswand VS 8cm HLZ 25 cm + Bet	51,65	0,352	1,0		18,18
6.1	Außenwand mit HLZ Nut und Feder	105,80	0,505	1,0		53,43
6.1.5	Außenwand Mantelbeton	12,30	0,461	1,0		5,67
WGU	Wand gg unbeheizte Gebäudeteile VS 8cm I	6,22	0,424	0,7		1,85
		346,71				219,16

Leitwerte

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

Nord-Nord-West

F2	Außenfenster ML 105/249	25,00	1,350	1,0	33,75
F3	Außenfenster ML 170/246	15,96	1,380	1,0	22,02
F4	Außenfenster ML 105/244	129,60	1,360	1,0	176,26
F8-St	Außenfenster ML 120/102 in 10.1	3,39	1,420	1,0	4,81
AT	Wohnungseingangstür	5,10	1,100	1,0	5,61
10.1	Stiegenhauswand VS 8cm HLZ 25 cm	59,66	0,441	1,0	26,31
6.1	Außenwand mit HLZ Nut und Feder	298,69	0,505	1,0	150,84
AW-M	Außenwand Mantelbeton mit Installationswa	2,82	0,315	1,0	0,89
540,22					420,49

Horizontal

4.1	Flachdach über Wohnraum (Bekiesung)	7,78	0,279	1,0	2,17
4.2.1	Flachdach über Wohnraum (Betonplatten in	7,12	0,279	1,0	1,99
3.2	Schrägdecke	451,21	0,247	1,0	111,45
2.1	Decke über Durchgang	27,09	0,209	1,0	5,66
2.1.1	Decke über Durchgang (Sanitär)	0,87	0,183	1,0	0,16
1.1	Kellerdecke	270,97	0,378	0,7	71,70
1.1.1	Kellerdecke unter Sanitärräumen	25,74	0,386	0,7	6,95
2.2	Decke über Tiefgarage	101,12	0,196	0,8	15,86
DGUo	Decke gg unbeheizte Gebäudeteile - 2.1	38,97	0,166	0,7	4,53
930,91					220,47

Summe **2.739,84**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **141,83 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **500,91 W/K**

Lüftungsvolumen VL = 3.683,17 m³
Luftwechselrate n = 0,40 1/h

Gewinne

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048 - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

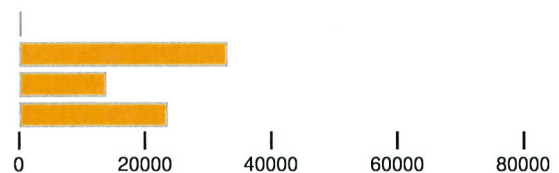
Interne Wärmegewinne

qi = 3,75 W/m²

Solare Wärmegewinne

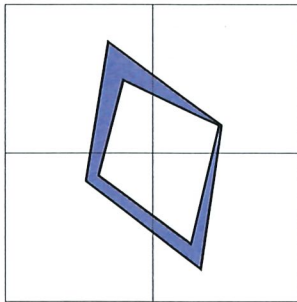
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
Ost-Nord-Ost					
F6a Außenfenster ML 80/153 in AW 6.1.5	3	0,75	2,13	0,630	0,88
AT Wohnungseingangstür	8	0,75	0,00	0,630	0,00
	11		2,13		0,88
Süd-Süd-Ost					
F1 Außenfenster ML 170/249	6	0,75	17,94	0,630	7,47
F3 Außenfenster ML 170/246	21	0,75	61,95	0,630	25,82
F4a Außenfenster ML 105/244 in AW 6.1.5	6	0,75	10,36	0,630	4,32
F6 Außenfenster ML 80/153	4	0,75	2,84	0,630	1,18
	37		93,11		38,80
West-Süd-West					
F2 Außenfenster ML 105/249	6	0,75	10,84	0,630	4,52
F4 Außenfenster ML 105/244	6	0,75	10,36	0,630	4,32
F7 Außenfenster ML 170/244	6	0,75	17,55	0,630	7,31
F9a Außenfenster ML 105/246 in AW 6.1.5	3	0,75	5,32	0,630	2,22
AT Wohnungseingangstür	8	0,75	0,00	0,630	0,00
	29		44,10		18,37
Nord-Nord-West					
F2 Außenfenster ML 105/249	10	0,75	18,08	0,630	7,53
F3 Außenfenster ML 170/246	4	0,75	11,80	0,630	4,91
F4 Außenfenster ML 105/244	54	0,75	93,31	0,630	38,88
F8-St Außenfenster ML 120/102 in 10.1	3	0,75	2,22	0,630	0,92
AT Wohnungseingangstür	3	0,75	0,00	0,630	0,00
	74		125,42		52,26

	Aw m ²	Qs, h kWh/a
Ost-Nord-Ost	16,96	530
Süd-Süd-Ost	126,91	33.094
West-Süd-West	74,02	13.952
Nord-Nord-West	179,05	23.655
	396,94	71.233



Gewinne

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048 - Wohnen



Orientierungsdiagramm

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

☐ opak
☒ transparent

Strahlungsintensitäten

Lieboch, 333 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2
Jan.	44,41	35,73	22,04	15,36	14,69	33,39
Feb.	64,83	53,19	34,91	24,38	22,72	55,41
Mär.	82,66	72,99	55,40	36,93	29,89	87,94
Apr.	80,60	79,45	69,09	51,81	40,30	115,15
Mai	88,04	92,67	89,58	71,05	55,60	154,46
Jun.	78,34	87,74	89,31	75,21	59,54	156,69
Jul.	83,77	93,63	95,27	77,20	60,77	164,26
Aug.	89,95	92,80	84,23	61,39	45,68	142,77
Sep.	85,84	78,60	63,08	45,50	37,23	103,42
Ökt.	73,77	62,26	43,31	28,42	25,04	67,67
Nov.	48,90	38,98	23,53	16,18	15,44	36,77
Dez.	38,73	30,43	16,59	11,31	10,81	25,15

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048 - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 5.638,92 m³

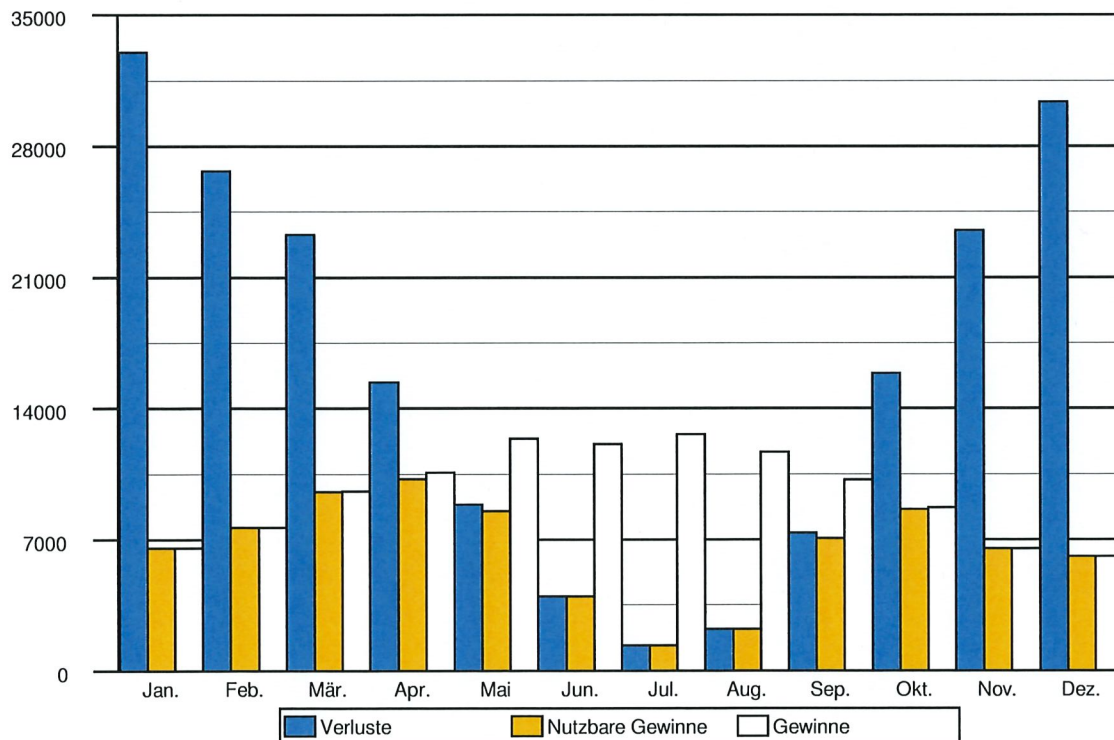
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 1.770,75 m²

Lieboch, 333 m

Heizgradtage HGT (12/20): 3.550 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,53	31,00	24.992	8.024	1,000	2.609	3.952	26.455
Feb.	0,73	28,00	20.204	6.487	1,000	4.066	3.569	19.056
Mär.	4,81	31,00	17.632	5.661	0,997	5.631	3.942	13.721
Apr.	9,62	30,00	11.660	3.744	0,966	6.527	3.696	5.180
Mai	14,20	5,36	6.733	2.162	0,688	5.814	2.719	62
Jun.	17,33		2.999	963	0,327	2.710	1.249	-
Jul.	19,12		1.021	328	0,107	927	422	-
Aug.	18,56		1.672	537	0,189	1.462	746	-
Sep.	15,03	7,09	5.583	1.792	0,692	4.417	2.649	73
Okt.	9,64	31,00	12.026	3.861	0,988	4.705	3.907	7.275
Nov.	4,16	30,00	17.794	5.713	1,000	2.703	3.824	16.980
Dez.	0,19	31,00	22.995	7.383	1,000	2.132	3.952	24.294
		224,45	145.310	46.652		43.703	34.626	113.095 kWh



Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048 - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 5.638,92 m3

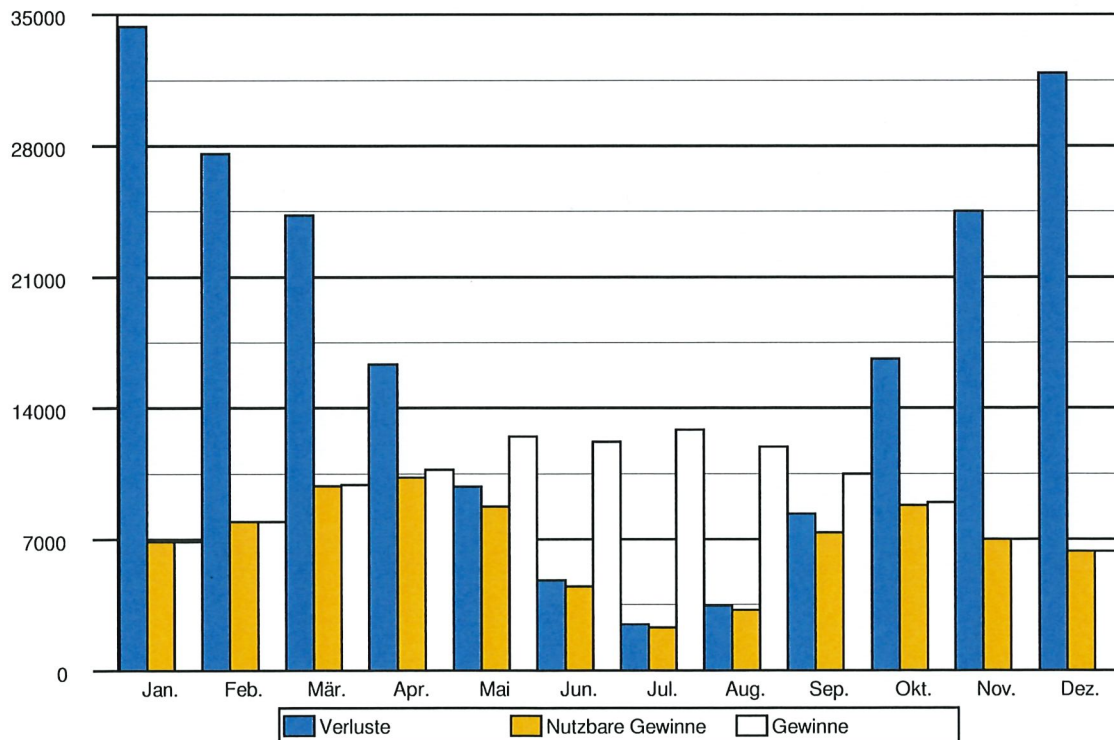
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 1.770,75 m2

Lieboch, 333 m

Heizgradtage HGT (12/20): 3.550 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-2,42	31,00	26.028	8.356	1,000	2.918	4.863	26.603
Feb.	0,09	28,00	20.874	6.702	0,999	4.380	4.390	18.806
Mär.	4,16	31,00	18.383	5.902	0,996	5.923	4.844	13.519
Apr.	9,00	30,00	12.360	3.968	0,961	6.635	4.522	5.172
Mai	13,59	5,97	7.440	2.389	0,701	5.983	3.407	85
Jun.	16,77		3.633	1.166	0,366	3.069	1.724	-
Jul.	18,40		1.862	598	0,179	1.591	869	-
Aug.	17,75		2.617	840	0,269	2.150	1.306	-
Sep.	14,37	7,24	6.319	2.029	0,701	4.673	3.300	91
Okt.	9,14	31,00	12.602	4.046	0,983	4.930	4.780	6.938
Nov.	3,49	30,00	18.549	5.955	0,999	3.166	4.703	16.635
Dez.	-0,80	31,00	24.141	7.751	1,000	2.402	4.863	24.627
		225,21	154.808	49.702		47.818	43.569	112.475 kWh

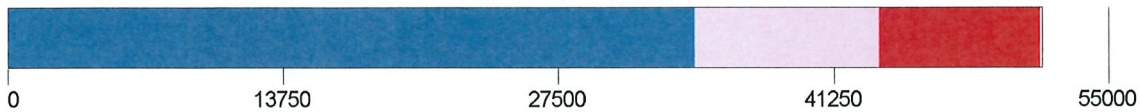


Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

Wohnen

Nutzprofil: Mehrfamilienhäuser



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Fernwärme (unbekannt)	100,0	176.375	33.766
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	64.006	9.249
SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	55.551	8.027

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	3.636	525
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	1.770,75	12	116.036
TW	Warmwasser Anlage 1	1.770,75	38	33.511
SB	Haushaltsstrombedarf	1.770,75		29.084

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (12,00 kW), Fernwärme, 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 gedämmt

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

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, individuelle
Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (60 °C / 35 °C)

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	141,66 m	991,62 m
unkonditioniert	75,49 m	0,00 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (38,00 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (1994 -), Anschlussteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 2.280 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Wohnen	283,32 m

Bauteilliste

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

F		Außenfenster					Bestand
AF		Kunststofffenster Stabil (Design); lt. Ausschreibung					
		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
2-fach ARKTIS 4/A16/B4				0,630	1,27	70,00	1,10
Kunststofffensterrahmen					0,55	30,00	1,40
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)		5,46	0,070				
				vorh.	1,82		1,40

Bestand

F4		Außenfenster ML 105/244					Bestand
AF		Kunststofffenster Stabil (Design); lt. Ausschreibung					
		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
2-fach ARKTIS 4/A16/B4				0,630	1,73	72,00	1,10
Kunststofffensterrahmen					0,67	28,00	1,40
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)		5,92	0,070				
				vorh.	2,40		1,36

Bestand

F4a		Außenfenster ML 105/244 in AW 6.1.5					Bestand
AF		Kunststofffenster Stabil (Design); lt. Ausschreibung					
		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
	2-fach ARKTIS 4/A16/B4			0,630	1,73	72,00	1,10
	Kunststofffensterrahmen				0,67	28,00	1,40
	Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	5,92	0,070				
				vorh.	2,40		1,36

Bestand

F9a		Außenfenster ML 105/246 in AW 6.1.5					Bestand
AF		Kunststofffenster Stabil (Design); lt. Ausschreibung					
		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
2-fach ARKTIS 4/A16/B4				0,630	1,78	73,40	1,10
Kunststofffensterrahmen					0,64	26,60	1,40
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)		6,04	0,070				
				vorh.	2,42		1,35

Bestand

Bauteilliste

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

F2 Außenfenster ML 105/249

Bestand

AF

Kunststofffenster Stabil (Design); lt. Ausschreibung

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
2-fach ARKTIS 4/A16/B4			0,630	1,81	72,30	1,10
Kunststofffensterrahmen				0,69	27,70	1,40
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	6,12	0,070				
			vorh.	2,50		1,35

F8-St Außenfenster ML 120/102 in 10.1

Bestand

AF

Kunststofffenster Stabil (Design); lt. Ausschreibung

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
2-fach ARKTIS 4/A16/B4			0,630	0,74	65,70	1,10
Kunststofffensterrahmen				0,39	34,30	1,40
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	3,46	0,070				
			vorh.	1,13		1,42

F7 Außenfenster ML 170/244

Bestand

AF

Kunststofffenster Stabil (Design); lt. Ausschreibung

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
2-fach ARKTIS 4/A16/B4			0,630	2,93	73,90	1,10
Kunststofffensterrahmen				1,03	26,10	1,40
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	11,46	0,070				
			vorh.	3,96		1,38

F3 Außenfenster ML 170/246

Bestand

AF

Kunststofffenster Stabil (Design); lt. Ausschreibung

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
2-fach ARKTIS 4/A16/B4			0,630	2,95	73,90	1,10
Kunststofffensterrahmen				1,04	26,10	1,40
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	11,54	0,070				
			vorh.	3,99		1,38

Bauteilliste

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

F1 Außenfenster ML 170/249

Bestand

AF

Kunststofffenster Stabil (Design); lt. Ausschreibung

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2-fach ARKTIS 4/A16/B4			0,630	2,99	74,00	1,10
Kunststofffensterrahmen				1,05	26,00	1,40
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	11,66	0,070				
			vorh.	4,04		1,38

F6 Außenfenster ML 80/153

Bestand

AF

Kunststofffenster Stabil (Design); lt. Ausschreibung

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2-fach ARKTIS 4/A16/B4			0,630	0,71	63,50	1,10
Kunststofffensterrahmen				0,41	36,50	1,40
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	3,68	0,070				
			vorh.	1,12		1,44

F6a Außenfenster ML 80/153 in AW 6.1.5

Bestand

AF

Kunststofffenster Stabil (Design); lt. Ausschreibung

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2-fach ARKTIS 4/A16/B4			0,630	0,71	63,50	1,10
Kunststofffensterrahmen				0,41	36,50	1,40
Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf <1,4)	3,68	0,070				
			vorh.	1,12		1,44

6.1.a Außenwand 38+12

Bestand

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Edelputz mineralisch	0,0060	0,700	0,009
2	• KZM Grundputz leicht	0,0200	0,400	0,050
3	HLZ 38	0,3800	0,220	1,727
4	• EMFA K2	0,0200	0,045	0,444
5	HLZ 12	0,1200	0,350	0,343
6	MPI	0,0150	0,600	0,025
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,5610	RT =	2,768
			U =	0,361

Bauteilliste

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

6.1.5 Außenwand Mantelbeton

Bestand

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz KZM	0,0200	0,750	0,027
2	• Heratekta	0,0750	0,046	1,630
3	Beton B225	0,1900	2,300	0,083
4	• Velox	0,0350	0,150	0,233
5	MPI	0,0150	0,600	0,025
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3350	RT =	2,168
			U =	0,461

AW-M Außenwand Mantelbeton mit Installationswand

Bestand

AW

A-I, lt. Plan

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz KZM	0,0200	0,750	0,027
2	• Heratekta	0,0750	0,046	1,630
3	Beton B225	0,1900	2,300	0,083
4	• Velox	0,0350	0,150	0,233
5	EMFA K2	0,0300	0,045	0,667
6	HLZ 12	0,1200	0,350	0,343
7	MPI	0,0150	0,600	0,025
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4850	RT =	3,178
			U =	0,315

6.1 Außenwand mit HLZ Nut und Feder

Bestand

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Edelputz mineralisch	0,0060	0,700	0,009
2	• KZM Grundputz leicht	0,0200	0,400	0,050
3	• HLZ 38/25/22KZM Nut und Feder	0,3800	0,220	1,727
4	MPI	0,0150	0,600	0,025
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4210	RT =	1,981
			U =	0,505

Bauteilliste

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

DGUo Decke gg unbeheizte Gebäudeteile - 2.1

Bestand

DGUo

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kalk-Zementputz	0,0200	0,700	0,029
2	• PUR-Wärmedämmplatte (steinothan 104 MV)	0,0800	0,026	3,077
3	Stahlbeton-Decke (20cm)	0,2000	2,300	0,087
4	• Styropor Beton (Baumit Thermostep Rapid)	0,0550	0,075	0,733
5	• Polystyrol Hartschaumpl.(Styrodur 3035S)	0,0300	0,030	1,000
6	PE-Folie 0,25mm	0,0000		
7	• Mineralfaser TDP 30/25	0,0250	0,035	0,714
8	PE-Folie 0,1mm	0,0000		
9	Estrich	0,0600	1,400	0,043
10	Bodenbelag	0,0100		
	Wärmeübergangswiderstände			0,340
		0,4800	RT =	6,023
			U =	0,166

2.1 Decke über Durchgang

Bestand

DD

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kalk-Zementputz	0,0200	1,000	0,020
2	• PUR-Wärmedämmplatte (steinothan 104 MV)	0,0800	0,030	2,667
3	Stahlbeton-Decke (20cm)	0,2000	2,300	0,087
4	• Beschüttung	0,0350	0,900	0,039
5	• Polystyrol Hartschaumpl.(Styrodur 3035S)	0,0300	0,030	1,000
6	• Mineralfaser TDP 30/25 + Folie	0,0250	0,035	0,714
7	Estrich	0,0600	1,400	0,043
8	Bodenbelag	0,0100		
	Wärmeübergangswiderstände			0,210
		0,4600	RT =	4,78
			U =	0,209

2.1.1 Decke über Durchgang (Sanitär)

Bestand

DD

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kalk-Zementputz	0,0200	1,000	0,020
2	• PUR-Wärmedämmplatte (steinothan 104 MV)	0,0800	0,030	2,667
3	Stahlbeton-Decke (20cm)	0,2000	2,300	0,087
4	• Beschüttung	0,0550	0,900	0,061
5	• Polystyrol Hartschaumpl.(Styrodur 3035S)	0,0500	0,030	1,667
6	• Mineralfaser TDP 25/25 + Folie	0,0250	0,035	0,714
7	Estrich	0,0600	1,400	0,043
8	Bodenbelag	0,0100		
	Wärmeübergangswiderstände			0,210
		0,5000	RT =	5,469
			U =	0,183

Bauteilliste

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

2.2 Decke über Tiefgarage

Bestand

DGT

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Dreischichtplatte (Tektalan SD)	0,1000	0,045	2,222
2	Stahlbeton-Decke (20cm)	0,2000	2,300	0,087
3	• Beschüttung	0,0350	1,000	0,035
4	• Polystyrol Hartschaumpl.(Styrodur 3035S)	0,0500	0,030	1,667
5	• Mineralfaser TDP 30/25 + Folie	0,0250	0,035	0,714
6	Estrich	0,0600	1,400	0,043
7	Bodenbelag	0,0100		
	Wärmeübergangswiderstände			0,340
		0,4800	RT =	5,108
			U =	0,196

4.1 Flachdach über Wohnraum (Bekiesung)

Bestand

AD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Bekiesung 16/32 mm mit Filtervlies	0,0500		
2	Dachhaut 3-lagig	0,0100		
3	• Extr. Polystyrol (Roofmate SLX)	0,1400	0,034	4,118
4	• Dampfsperre	0,0000	0,000	0,000
5	Stahlbeton-Decke	0,2000	2,300	0,087
6	• MPI	0,0100	0,600	0,017
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,4100	RT =	4,362
			Uc =	0,279

Schicht 3: Umkehrdach: Anpassung des lambda-Wertes

4.2.1 Flachdach über Wohnraum (Betonplatten in Kiesbett)

Bestand

AD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Betonplatten 50/50/5 cm	0,0500		
2	Kiesbett mit Filtervlies	0,0300		
3	• Extr. Polystyrol (Roofmate SLX)	0,1400	0,034	4,118
4	Dachhaut 3-lagig	0,0100		
5	Stahlbeton-Decke im Gefälle	0,2000	2,300	0,087
6	• MPI	0,0100	0,600	0,017
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,4400	RT =	4,362
			Uc =	0,279

Schicht 3: Umkehrdach: Anpassung des lambda-Wertes

Bauteilliste

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

1.1 Kellerdecke

Bestand

DGK

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Stahlbeton-Decke (20cm)	0,2000	2,300	0,087
2	• Beschüttung	0,0350	1,000	0,035
3	Exp Polystyrol PS30	0,0500	0,035	1,429
4	• Mineralfaser TDP 30/25 + Folie	0,0250	0,035	0,714
5	Estrich	0,0600	1,400	0,043
6	Bodenbelag	0,0100		
	Wärmeübergangswiderstände			0,340
		0,3800	RT =	2,648
			U =	0,378

1.1.1 Kellerdecke unter Sanitärräumen

Bestand

DGK

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Stahlbeton-Decke	0,2000	2,300	0,087
2	• Gebundene Beschüttung	0,0650	0,900	0,072
3	• Extrudiertes Polystyrol (Styrodur)	0,0400	0,030	1,333
4	• Mineralfaser TDPT 25/25 + Folie	0,0250	0,035	0,714
5	Estrich	0,0600	1,400	0,043
6	Keramikfliesen geklebt	0,0100		
	Wärmeübergangswiderstände			0,340
		0,4000	RT =	2,589
			U =	0,386

3.2 Schrägdecke

Bestand

ADh

O-U

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		Gleitbügeldeckung	B 0,0000		
2		Lattung (50 x 80 mm)	B 0,0500		
3.0	—	Sparren Breite: 0,10 m Achsenabstand: 0,80 m	B 0,1400	0,130	1,077
3.1		Luft	B 0,0600		
3.2		WDPL	B 0,0800	0,040	2,000
4.0		Pfetten Breite: 0,10 m Achsenabstand: 0,80 m	B 0,1000	0,130	0,769
4.1		WDPL	B 0,1000	0,040	2,500
5		• Dampfsperre	B 0,0000		
6		Stahlbeton-Decke	B 0,1600	2,300	0,070
7		• MPI	B 0,0100	0,780	0,013
		Wärmeübergangswiderstände			0,200
		RT _o =4,318 m ² K/W; RT _u =3,795 m ² K/W;	0,4600	RT =	4,056
				U =	0,247

Bauteilliste

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

10.3 Stiegenhauswand 25+12

Bestand

AW

A-I, lt. Plan

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	MPI	0,0150	0,600	0,025
2	HLZ 25	0,2500	0,350	0,714
3	• EMFA K2	0,0200	0,045	0,444
4	HLZ 12	0,1200	0,350	0,343
5	MPI	0,0150	0,600	0,025
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,4200	RT =	1,721
			U =	0,581

10.3a Stiegenhauswand 25+12 + Betonwand

Bestand

AW

A-I, lt. Plan

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Beton	0,2000	2,300	0,087
2	Polystyrol PSTI	0,0200	0,041	0,488
3	MPI	0,0150	0,600	0,025
4	HLZ 25	0,2500	0,350	0,714
5	• EMFA K2	0,0200	0,045	0,444
6	HLZ 12	0,1200	0,350	0,343
7	MPI	0,0150	0,600	0,025
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,6400	RT =	2,296
			U =	0,436

10.1 Stiegenhauswand VS 8cm HLZ 25 cm

Bestand

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	MPI	0,0150	0,600	0,025
2	• Hochlochziegel in KZM	0,2500	0,350	0,714
3	MPI	0,0150	0,600	0,025
4	• TW-KF Klemmfilz	0,0500	0,041	1,220
5	Gipskartonplatten	0,0120	0,210	0,057
6	Aluminium Dampfsperre	0,0001	221,000	0,000
7	Gipskartonplatten	0,0120	0,210	0,057
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,3540	RT =	2,268
			U =	0,441

Bauteilliste

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

10.1a Stiegenhauswand VS 8cm HLZ 25 cm + Betonwand

Bestand

AW

A-I, lt. Plan

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Beton	0,2000	2,300	0,087
2	Polystyrol PSTI	0,0200	0,041	0,488
3	MPI	0,0150	0,600	0,025
4	• Hochlochziegel in KZM	0,2500	0,350	0,714
5	MPI	0,0150	0,600	0,025
6	• TW-KF Klemmfilz	0,0500	0,041	1,220
7	Gipskartonplatten	0,0120	0,210	0,057
8	Aluminium Dampfsperre	0,0001	221,000	0,000
9	Gipskartonplatten	0,0120	0,210	0,057
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,5740	RT =	2,843
			U =	0,352

WGU Wand gg unbeheizte Gebäudeteile VS 8cm HLZ 25 cm

Bestand

WGU

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	MPI	0,0150	0,600	0,025
2	• Hochlochziegel in KZM	0,2500	0,350	0,714
3	MPI	0,0150	0,600	0,025
4	• TW-KF Klemmfilz	0,0500	0,041	1,220
5	Gipskartonplatten	0,0120	0,210	0,057
6	Aluminium Dampfsperre	0,0001	221,000	0,000
7	Gipskartonplatten	0,0120	0,210	0,057
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,3540	RT =	2,358
			U =	0,424

AT Wohnungseingangstür

Bestand

AT

Laubengangtüre Typ 4 DANA Modell Alizanz

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,630	0,00	0,00	
Rahmen				1,70	100,00	
Glasrandverbund						
			vorh.	1,70		1,10

Ergebnisdarstellung

Lieboch, Am Mühlbach 13+11 143801/2048

Sachbearbeiter: DI(FH) Priska Steer

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	EN ISO 6946:2003-10, EN ISO 10077-1:2006-12
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	Rw	ON B 8115-4: 2003
	L nTw	ON B 8115-4: 2003
	D nTw	ON B 8115-4: 2003

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m2K	Diff	Rw dB	L'nTw dB	D nTw dB
6.1.a	Außenwand 38+12	0,361 (0,35)	OK	62 (43)		
6.1.5	Außenwand Mantelbeton	0,461 (0,35)	OK	(43)		
AW-M	Außenwand Mantelbeton mit Installationswand	0,315 (0,35)	OK	(43)		
6.1	Außenwand mit HLZ Nut und Feder	0,505 (0,35)	OK	58 (43)		
DGUo	Decke gg unbeheizte Gebäudeteile - 2.1	0,166 (0,40)	OK	(58)	(48)	
2.1	Decke über Durchgang	0,209 (0,20)	OK	(60)	(53)	
2.1.1	Decke über Durchgang (Sanitär)	0,183 (0,20)	OK	(60)	(53)	
2.2	Decke über Tiefgarage	0,196 (0,30)	OK	(60)	(48)	
4.1	Flachdach über Wohnraum (Bekiesung)	0,279 (0,20)	OK	62 (43)	(53)	
4.2.1	Flachdach über Wohnraum (Betonplatten in Kiesbett)	0,279 (0,20)	OK	62 (43)	(53)	
1.1	Kellerdecke	0,378 (0,40)	OK	(58)	(48)	
1.1.1	Kellerdecke unter Sanitärräumen	0,386 (0,40)	OK	67 (58)	(48)	
3.2	Schrägdecke	0,247 (0,20)		(43)	(48)	
10.3	Stiegenhauswand 25+12	0,581 (0,35)	OK	60 (43)		
10.3a	Stiegenhauswand 25+12 + Betonwand	0,436 (0,35)		66 (43)		
10.1	Stiegenhauswand VS 8cm HLZ 25 cm	0,441 (0,35)	OK	62 (43)		
10.1a	Stiegenhauswand VS 8cm HLZ 25 cm + Betonwand	0,352 (0,35)	OK	(43)		
WGU	Wand gg unbeheizte Gebäudeteile VS 8cm HLZ 25 cm	0,424 (0,60)	OK	62 (58)		

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m2K		Rw dB		
--------	-------------	-----------------	--	----------	--	--