

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

Bestandsenergieausweis 08/2025

Theodor-Körner-Straße 157

A 8010, Graz-Geidorf

VerfasserIn

Enerspar

Gesellschaft für bauphysikalische Untersuchungen mbH

erstellt von MISSONI ARCHITECTS ZT KG

Reitweg 30

8055 Graz-Puntigam

T 0316/24-44-88

F 0316/24-44-88-16

M 0699/12-44-00-22

E office@enerspar.at



Inhaltsverzeichnis

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

Allg - Objektdaten Projekt	2
EA - Nachweis der Anforderungen Energieausweis (Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten)	4
EA 2019 - Deckblatt Energieausweis (Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten)	5
EA 2019 - Datenblatt Energieausweis (Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten)	6
EA - Anlagentechnik Projekt	7
EA - Leitwerte Wohnen	9
EA - Gewinne Wohnen	12
Allg - Ergebnisdarstellung Bauteile (Wärme, Diffusion, Schall)	15
Allg - Liste Bauteile Projekt alle	17
Allg - Brutto-Grundfläche und -volumen Projekt	26
Allg - Gebäudehülle Projekt	27

Bericht

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

Bestandsenergieausweis 08/2025
Theodor-Körner-Straße 157
8010 Graz-Geidorf

Katastralgemeinde: 63103 Geidorf
Einlagezahl: 1096
Grundstücksnummer: 656/42
GWR Nummer: k.A.

Planunterlagen

Datum: 05.08.2015
Nummer: GZ: 2015009

VerfasserIn der Unterlagen

Enerspar
Gesellschaft für bauphysikalische Untersuchungen mbH
erstellt von MISSONI ARCHITECTS ZT KG
Reitweg 30
8055 Graz-Puntigam
ErstellerIn Nummer: (keine)

T 0316/24-44-88
F 0316/24-44-88-16
M 0699/12-44-00-22
E office@enerspar.at

PlanerIn

Ziegelmassiv meinhaus Bau GmbH

Thomas Eggbauer
Kärntnerstraße 75
8053 Graz-Gries

T 0316/22-57-90
F k.A.
M k.A.
E office@meinhaus.cc

AuftraggeberIn

WEG Theodor Körner Straße 157
z.H. Vivento Immobilien GmbH
Barbara Bierbaumer
Conrad-von-Hötzendorf-Straße 103a
8010 Graz-Jakomini

T 05/0316-11-114
F k.A.
M k.A.
E team3@vivento-immo.at

EigentümerIn

WEG Theodor Körner Straße 157
z.H. Vivento Immobilien GmbH
Barbara Bierbaumer
Conrad-von-Hötzendorf-Straße 103a
8010 Graz-Jakomini

T 05/0316-11-114
F k.A.
M
E team3@vivento-immo.at

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile
Fenster

ON B 8110-6-1:2019-01-15
EN ISO 10077-1:2018-02-01

Unkonditionierte Gebäudeteile
Erdberührte Gebäudeteile
Wärmebrücken
Verschattungsfaktoren

vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Heiztechnik
Raumluftechnik
Beleuchtung
Kühltechnik

ON H 5056-1:2019-01-15
ON H 5057-1:2019-01-15
ON H 5059-1:2019-01-15
ON H 5058-1:2019-01-15

Bericht

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 u. 2020 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

Zum Projekt: Die Neuausstellung des Energieausweises, erfolgt auf Basis der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen.

Energieausweis seitens der Ziegelmassiv meinhaus Bau GmbH, GZ: 2015009 vom 05.08.2015.

Nachweis der Anforderungen

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Wohnen

Kenndaten

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

Wohnen

Brutto-Grundfläche	2 638,09 m ²	charakterische Länge (l _c)	2,40 m
Brutto-Volumen	8 127,47 m ³	Kompaktheit (A/V)	0,42 1/m

Gebäudekategorie

Wohngebäude (WG) Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

Nachweis der Anforderungen an den erneuerbaren Anteil

Primärenergiebedarf, Nutzung erneuerbarer Quellen ...

erneuerbarer Anteil

ohne Anforderungen

Für Bestand werden die Anforderungen an größere Renovierung nur informativ dargestellt.

... nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf

- nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf (EEB ohne HHSB) 22,1 kWh/m²a ≤ 44 kWh/m²a ✓

... außerhalb der Systemgrenzen Gebäude

- Energie aus erneuerbaren Quellen (Biomasse, erneuerbares Gas)	0,0 %	≥ 80 %	
- Wärmepumpe	100,0 %	≥ 80 %	✓
- Fernwärme aus einem Heizwerk auf Basis ern. Energieträger	0,0 %	≥ 80 %	
- Fernwärme aus hocheffizienter KWK und/oder Abwärme	0,0 %	≥ 80 %	

... am Standort oder in der Nähe

- Solarthermie	0,0 %	≥ 20 %	
- Photovoltaik	0,0 %	≥ 20 %	
- Wärmerückgewinnung	0,0 %	≥ 20 %	
- > 5 % Verringerung erf. EEB RK	90,3 %	≤ 95 %	✓
- > 5 %-Punkte Verringerung erf. f GEE RK	0,790	≤ 0,90	✓

BEZEICHNUNG MFWH Theodor-Körner-Straße 157

Gebäude(-teil) Wohnen

Nutzungsprofil Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

Straße Theodor-Körner-Straße 157

PLZ/Ort 8010 Graz-Geidorf

Grundstücksnr. 656/42

Umsetzungsstand Bestand

Baujahr 2015

Letzte Veränderung k.A.

Katastralgemeinde Geidorf

KG-Nr. 63103

Seehöhe 358 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	A	A
B	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_{n,ern}) 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.

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	2 638,1 m ²
Bezugsfläche (BF)	2 110,5 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	8 127,5 m ³
Gebäude-Hüllfläche (A)	3 382,1 m ²
Kompaktheit (A/V)	0,42 1/m
charakteristische Länge (ℓ _c)	2,40 m
Teil-BGF	- m ²
Teil-BF	- m ²
Teil-V _B	- m ³

Wohnen

Heiztage	245 d
Heizgradtage	3764 Kd
Klimaregion	S/SO
Norm-Außentemperatur	-10,5 °C
Soll-Innentemperatur	22,0 °C
mittlerer U-Wert	0,270 W/m ² K
LEK _T -Wert	18,74
Bauweise	schwere

EA-Art:

Art der Lüftung	Fensterlüftung
Solarthermie	- m ²
Photovoltaik	- kWp
Stromspeicher	- kWh
WW-WB-System (primär)	kombiniert
WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
RH-WB-System (sekundär, opt.)	-

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	30,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	30,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	42,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,79
Erneuerbarer Anteil		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	94 578 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	35,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	79 781 kWh/a	HWB _{SK} =	30,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	26 961 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	57 270 kWh/a	HEB _{SK} =	21,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,25
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,25
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,47
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	60 085 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	117 355 kWh/a	EEB _{SK} =	44,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	191 289 kWh/a	PEB _{SK} =	72,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	119 702 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	45,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	71 587 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	27,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	26 640 kg/a	CO _{2eq,SK} =	10,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,78
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	k.A.
Ausstellungsdatum	05.08.2025
Gültigkeitsdatum	04.08.2035
Geschäftszahl	26/61.31

ErstellerIn Enerspar
Unterschrift



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.

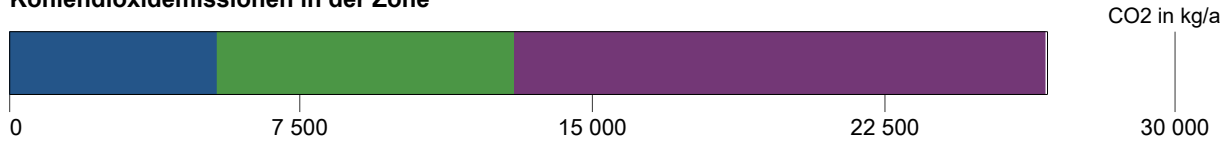
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

Primärenergie, CO2 in der Zone			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH	Raumheizung Anlage Strom (Liefermix)	100,0	26 620	3 707
	TW	Warmwasser Anlage Strom (Liefermix)	100,0	49 275	6 862
	SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	97 938	13 639

Hilfsenergie in der Zone

Hilfsenergie in der Zone			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH	Raumheizung Anlage Strom (Liefermix)	100,0	11 700	1 629
	TW	Warmwasser Anlage Strom (Liefermix)	100,0	5 754	801

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage	2 638,09	71,07	16 331
TW	Warmwasser Anlage	2 638,09		30 230
SB	Haushaltsstrombedarf	2 638,09		60 085

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}).

	Monat	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
		-	-	-	
Strom (Liefermix)		1,63	1,02	0,61	227

Raumheizung Anlage

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (71,07 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Tiefenprobe, 2005 bis 2016 (COP N = 3,87), modulierend, Baujahr 2005

Jahresarbeitszahl

3,31 -

Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie)

2,78 -

Speicherung: kein Speicher

Verteilungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

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

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C), gleitende Betriebsweise

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	211,05 m	738,66 m
unkonditioniert	108,80 m	0,00 m	

Warmwasser Anlage

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage

Speicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher, Wärmepumpe (1994 -), Anschlussteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 5 276 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

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

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	105,52 m	422,09 m
unkonditioniert	34,44 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	0,00 m	105,52 m
unkonditioniert	33,44 m	0,00 m

Leitwerte

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	756,02	
... über Unbeheizt	Lu	60,05	
... über das Erdreich	Lg	29,10	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		84,53	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	929,72	W/K
Lüftungsleitwert	LV	708,94	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,270	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord-Ost						
AF.01	100/216	6,48	0,790	1,0		5,12
AF.01	100/216	6,48	0,790	1,0		5,12
AF.01	100/216	6,48	0,790	1,0		5,12
AF.01	100/216	6,48	0,790	1,0		5,12
AF.02	240/216	6,48	0,890	1,0		5,77
AF.02	240/216	6,48	0,890	1,0		5,77
AF.02	240/216	6,48	0,890	1,0		5,77
AF.02	240/216	6,48	0,890	1,0		5,77
AF.03	100/130	3,90	0,820	1,0		3,20
AF.04	100/200	6,00	0,790	1,0		4,74
AF.05	100/80	0,80	0,870	1,0		0,70
AF.06	100/220	2,20	0,790	1,0		1,74
AF.07	90/90	0,81	0,860	1,0		0,70
AT	110/216	9,52	0,860	1,0		8,19
AT	110/216	9,52	0,860	1,0		8,19
AT	110/216	9,52	0,860	1,0		8,19
AT	110/216	9,52	0,860	1,0		8,19
AT	110/216	2,38	0,860	1,0		2,05
AW01	Außenwand-01	396,85	0,181	1,0		71,83
AW02	Außenwand-02	278,93	0,181	1,0		50,49
		781,79				211,77

Süd-Ost

AF.01	100/216	2,16	0,790	1,0		1,71
AF.01	100/216	2,16	0,790	1,0		1,71
AF.01	100/216	2,16	0,790	1,0		1,71
AF.01	100/216	2,16	0,790	1,0		1,71
AF.02	240/216	2,16	0,890	1,0		1,92
AF.02	240/216	2,16	0,890	1,0		1,92
AF.02	240/216	2,16	0,890	1,0		1,92
AF.02	240/216	2,16	0,890	1,0		1,92
AF.06	100/220	2,20	0,790	1,0		1,74
AF.09	240/130	3,12	0,790	1,0		2,46
AF.09	240/130	3,12	0,790	1,0		2,46
AF.09	240/130	3,12	0,790	1,0		2,46
AF.09	240/130	3,12	0,790	1,0		2,46
AF.09	240/130	3,12	0,790	1,0		2,46

Leitwerte

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Wohnen

Süd-Ost

AF.10	60/60	0,36	0,960	1,0	0,35
AF.11	100/236	4,72	0,780	1,0	3,68
AF.12	220/236	5,19	0,760	1,0	3,94
AF.13	200/130	2,60	0,810	1,0	2,11
AF.14	140/90	1,26	0,880	1,0	1,11
AT	110/216	2,38	0,860	1,0	2,05
AT	110/216	2,38	0,860	1,0	2,05
AT	110/216	2,38	0,860	1,0	2,05
AT	110/216	2,38	0,860	1,0	2,05
AT	110/216	4,76	0,860	1,0	4,09
AW01	Außenwand-01	260,61	0,181	1,0	47,17
AW02	Außenwand-02	91,03	0,181	1,0	16,48
		415,13			115,69

Süd-West

AF.01	100/216	4,32	0,790	1,0	3,41
AF.01	100/216	4,32	0,790	1,0	3,41
AF.01	100/216	4,32	0,790	1,0	3,41
AF.01	100/216	4,32	0,790	1,0	3,41
AF.02	240/216	15,12	0,890	1,0	13,46
AF.02	240/216	15,12	0,890	1,0	13,46
AF.02	240/216	15,12	0,890	1,0	13,46
AF.02	240/216	15,12	0,890	1,0	13,46
AF.11	100/236	2,36	0,780	1,0	1,84
AF.15	80/130	1,04	0,840	1,0	0,87
AF.16	340/236	24,06	0,730	1,0	17,56
AF.17	240/236	5,66	0,750	1,0	4,25
AF.18	180/236	8,50	0,790	1,0	6,72
AF.19	180/220	11,88	0,790	1,0	9,39
AT	110/216	7,14	0,860	1,0	6,14
AT	110/216	7,14	0,860	1,0	6,14
AT	110/216	7,14	0,860	1,0	6,14
AT	110/216	7,14	0,860	1,0	6,14
AW01	Außenwand-01	546,80	0,181	1,0	98,97
AW02	Außenwand-02	84,02	0,181	1,0	15,21
		790,64			246,85

Nord-West

AF.01	100/216	2,16	0,790	1,0	1,71
AF.01	100/216	2,16	0,790	1,0	1,71
AF.01	100/216	2,16	0,790	1,0	1,71
AF.01	100/216	2,16	0,790	1,0	1,71
AF.03	100/130	3,90	0,820	1,0	3,20
AF.03	100/130	3,90	0,820	1,0	3,20
AF.03	100/130	3,90	0,820	1,0	3,20
AF.03	100/130	3,90	0,820	1,0	3,20
AF.03	100/130	1,30	0,820	1,0	1,07
AF.08	180/70	2,52	0,890	1,0	2,24
AT	110/216	2,38	0,860	1,0	2,05
AT	110/216	2,38	0,860	1,0	2,05
AT	110/216	2,38	0,860	1,0	2,05
AT	110/216	2,38	0,860	1,0	2,05
AT	110/216	2,38	0,860	1,0	2,05
AW01	Außenwand-01	272,55	0,181	1,0	49,33

Leitwerte

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Wohnen

Nord-West

AW02	Außenwand-02	102,62	0,181	1,0	18,58
		415,13			101,11

Horizontal

FD01	Flachdach-01	261,73	0,151	1,0		39,52
FD02	Flachdach-02	112,51	0,184	1,0		20,70
FD04	Flachdach-04	115,45	0,152	1,0		17,55
DD01	Außendecke-01	19,35	0,151	1,0	1,29	2,92
KD01	Kellerdecke-01	167,63	0,248	0,7	1,29	29,10
ID01	Innendecke-01	302,71	0,248	0,8	1,29	60,06
		979,42				169,85

Summe **3 382,14**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **84,53 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **708,94 W/K**

Lüftungsvolumen VL = 5 487,22 m³
 Luftwechselrate n = 0,38 1/h

Gewinne

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

qi = 4,06 W/m²

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
Nord-Ost						
AF.01	100/216	3	0,40	4,70	0,500	0,82
AF.01	100/216	3	0,40	4,70	0,500	0,82
AF.01	100/216	3	0,40	4,70	0,500	0,82
AF.01	100/216	3	0,40	4,70	0,500	0,82
AF.02	240/216	3	0,40	3,82	0,500	0,67
AF.02	240/216	3	0,40	3,82	0,500	0,67
AF.02	240/216	3	0,40	3,82	0,500	0,67
AF.02	240/216	3	0,40	3,82	0,500	0,67
AF.03	100/130	3	0,40	2,64	0,500	0,46
AF.04	100/200	3	0,40	4,32	0,500	0,76
AF.05	100/80	1	0,40	0,48	0,500	0,08
AF.06	100/220	1	0,40	1,60	0,500	0,28
AF.07	90/90	1	0,40	0,49	0,500	0,08
		33		43,63		7,69
Süd-Ost						
AF.01	100/216	1	0,40	1,56	0,500	0,27
AF.01	100/216	1	0,40	1,56	0,500	0,27
AF.01	100/216	1	0,40	1,56	0,500	0,27
AF.01	100/216	1	0,40	1,56	0,500	0,27
AF.02	240/216	1	0,40	1,27	0,500	0,22
AF.02	240/216	1	0,40	1,27	0,500	0,22
AF.02	240/216	1	0,40	1,27	0,500	0,22
AF.02	240/216	1	0,40	1,27	0,500	0,22
AF.06	100/220	1	0,40	1,60	0,500	0,28
AF.09	240/130	1	0,40	2,25	0,500	0,39
AF.09	240/130	1	0,40	2,25	0,500	0,39
AF.09	240/130	1	0,40	2,25	0,500	0,39
AF.09	240/130	1	0,40	2,25	0,500	0,39
AF.09	240/130	1	0,40	2,25	0,500	0,39
AF.10	60/60	1	0,40	0,16	0,500	0,02
AF.11	100/236	2	0,40	3,45	0,500	0,60
AF.12	220/236	1	0,40	3,99	0,500	0,70
AF.13	200/130	1	0,40	1,81	0,500	0,32
AF.14	140/90	1	0,40	0,73	0,500	0,12
		20		34,40		6,06
Süd-West						
AF.01	100/216	2	0,40	3,13	0,500	0,55
AF.01	100/216	2	0,40	3,13	0,500	0,55
AF.01	100/216	2	0,40	3,13	0,500	0,55
AF.01	100/216	2	0,40	3,13	0,500	0,55
AF.02	240/216	7	0,40	8,91	0,500	1,57
AF.02	240/216	7	0,40	8,91	0,500	1,57

Gewinne

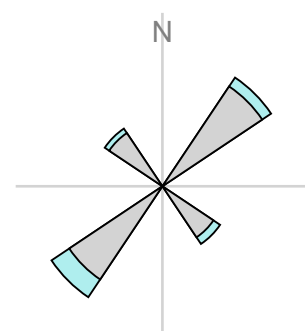
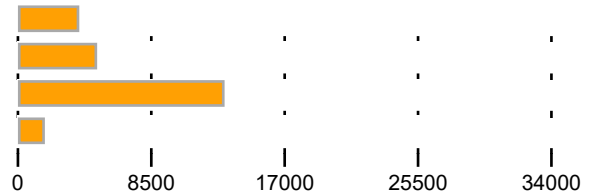
MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Wohnen

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
AF.02 240/216	7	0,40	8,91	0,500	1,57
AF.02 240/216	7	0,40	8,91	0,500	1,57
AF.11 100/236	1	0,40	1,72	0,500	0,30
AF.15 80/130	1	0,40	0,66	0,500	0,11
AF.16 340/236	3	0,40	19,75	0,500	3,48
AF.17 240/236	1	0,40	4,42	0,500	0,78
AF.18 180/236	2	0,40	6,26	0,500	1,10
AF.19 180/220	3	0,40	8,70	0,500	1,53
	47		89,74		15,83

Nord-West

AF.01 100/216	1	0,40	1,56	0,500	0,27
AF.01 100/216	1	0,40	1,56	0,500	0,27
AF.01 100/216	1	0,40	1,56	0,500	0,27
AF.01 100/216	1	0,40	1,56	0,500	0,27
AF.03 100/130	3	0,40	2,64	0,500	0,46
AF.03 100/130	3	0,40	2,64	0,500	0,46
AF.03 100/130	3	0,40	2,64	0,500	0,46
AF.03 100/130	3	0,40	2,64	0,500	0,46
AF.03 100/130	1	0,40	0,88	0,500	0,15
AF.08 180/70	2	0,40	1,45	0,500	0,25
	19		19,16		3,38

	Aw m ²	Qs, h kWh/a	
Nord-Ost	65,55	3 911	
Süd-Ost	49,21	5 048	
Süd-West	131,26	13 170	
Nord-West	28,06	1 717	
	274,08	23 847	



Orientierungsdiagramm

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

opak
transparent

Strahlungsintensitäten

Graz-Geidorf, 358 m

	S kWh/m ²	SO/SW kWh/m ²	O/W kWh/m ²	NO/NW kWh/m ²	N kWh/m ²	H kWh/m ²
Jan.	51,58	40,19	22,10	14,06	13,06	33,49
Feb.	69,79	56,49	34,89	22,15	19,94	55,39
Mär.	84,27	73,74	55,30	35,99	28,96	87,78
Apr.	80,49	79,34	68,99	51,74	40,24	114,98
Mai	84,45	90,59	89,06	70,63	55,28	153,55
Jun.	76,27	87,17	88,72	74,71	59,15	155,66

Gewinne

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Wohnen

Jul.	83,35	93,16	94,79	76,81	60,47	163,44
Aug.	88,18	92,45	85,33	64,00	46,93	142,23
Sep.	85,61	78,39	63,95	45,38	37,13	103,14
Okt.	77,37	64,59	43,06	26,91	22,87	67,28
Nov.	54,57	42,77	23,96	15,11	14,38	36,87
Dez.	42,76	32,95	16,85	10,56	10,06	25,15

Ergebnisdarstellung

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

ellschaft für bauphysikalische Untersuchungen mbH

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	ON B 8110-6-1:2019-01-15, EN ISO 10077-1:2018-02-01
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2020
Schallschutz	R _w	ON B 8115-4: 2003
	R _{res,w}	ON B 8115-4: 2003
	L' _{nT,w}	ON B 8115-4: 2003
	D _{nT,w}	ON B 8115-4: 2003

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m²K	Dampf- diffusion	R _w dB	L' _{nT,w} dB
FD01	Flachdach-01	0,15	OK	66	64
FD02	Flachdach-02	0,18	OK	61	71
FD04	Flachdach-04	0,15	OK	62	71
AW01	Außenwand-01	0,18	OK	48	
AW02	Außenwand-02	0,18	OK	59	
DD01	Außendecke-01	0,15	OK	68	39
KD01	Kellerdecke-01	0,25	OK	65	39
ID01	Innendecke-01	0,25	OK	65	39
ZD01	Zwischendecke-01	0,38	OK	66	39
ZD02	Zwischendecke-02	0,22	OK	66	39
ZW01	Zwischenwand-01	0,32	OK	60	

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m²K	U-Wert _{PNM} W/m²K	R _w (C; C _{tr}) dB
AF.01	100/216	0,79	0,75	34 (-2; -3)
AF.02	240/216	0,89	0,75	34 (-2; -3)
AF.03	100/130	0,82	0,79	34 (-2; -3)
AF.04	100/200	0,79	0,79	34 (-2; -3)
AF.05	100/80	0,87	0,79	34 (-2; -3)
AF.06	100/220	0,79	0,75	34 (-2; -3)
AF.07	90/90	0,86	0,79	34 (-2; -3)
AF.08	180/70	0,89	0,79	34 (-2; -3)
AF.09	240/130	0,79	0,79	34 (-2; -3)
AF.10	60/60	0,96	0,79	34 (-2; -3)
AF.11	100/236	0,78	0,75	34 (-2; -3)
AF.12	220/236	0,76	0,75	34 (-2; -3)
AF.13	200/130	0,81	0,79	34 (-2; -3)
AF.14	140/90	0,88	0,79	34 (-2; -3)
AF.15	80/130	0,84	0,79	34 (-2; -3)
AF.16	340/236	0,73	0,75	34 (-2; -3)
AF.17	240/236	0,75	0,75	34 (-2; -3)
AF.18	180/236	0,79	0,75	34 (-2; -3)
AF.19	180/220	0,79	0,75	34 (-2; -3)
AF.T1	123/148		0,79	34 (-2; -3)
AF.T2	148/218		0,75	34 (-2; -3)
AT	110/216	0,86		42 (-2; -3)

Ergebnisdarstellung

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

Bauteilliste

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

FD01

Flachdach-01

Bestand

AD O-U, Warmdach 20+24 EPS (extensiv begrünt)

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Systembegrünung extensiv	0,1000		
2	Vlies PE	0,0050		
3	• Bauder Dichtungsbahn	0,0020		
4	• steinopor EPS-W20 Gefälledämmung	0,0600	0,038	1,579
5	steinopor EPS-W20	0,1800	0,038	4,737
6	• Voranstrich u. bituminöse Dampfsperre	0,0050	0,170	0,029
7	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	0,2500	2,500	0,100
8	• Röfix 150 Gips-Kalk-Innenputz	0,0150	0,470	0,032
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,6170	R _{tot} =	6,617
			U =	0,151

FD02

Flachdach-02

Bestand

AD O-U, Warmdach 20+16 EPS (DT 4.OG)

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Vlies PE	0,0050		
2	• Bauder Dichtungsbahn	0,0020		
3	• steinopor EPS-W20 plus Gefälledämmung	0,0800	0,031	2,581
4	• steinopor EPS-W20 plus Wärmedämmung	0,0800	0,031	2,581
5	• Voranstrich u. bituminöse Dampfsperre	0,0050	0,170	0,029
6	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	0,2000	2,500	0,080
7	• Röfix 150 Gips-Kalk-Innenputz	0,0150	0,470	0,032
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,3870	R _{tot} =	5,443
			U =	0,184

FD04

Flachdach-04

Bestand

AD O-U, Warmdach 20+24EPS (DT 5.OG)

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Vlies PE	0,0050		
2	• Bauder Dichtungsbahn	0,0020		
3	• steinopor EPS-W20 plus Gefälledämmung	0,0600	0,038	1,579
4	• steinopor EPS-W20	0,1800	0,038	4,737
5	• Voranstrich u. bituminöse Dampfsperre	0,0050	0,170	0,029
6	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	0,2000	2,500	0,080
7	• Röfix 150 Gips-Kalk-Innenputz	0,0150	0,470	0,032
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,4670	R _{tot} =	6,597
			U =	0,152

Bauteilliste

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

AF.01

100/216

Bestand

AF lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	1,57	72,60	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				0,59	27,40	1,00
Glasrandverbund	5,52	0,030				
			vorh.	2,16		0,79

AF.02

240/216

Bestand

AF lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	1,27	59,00	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				0,89	41,00	1,00
Glasrandverbund	9,14	0,030				
			vorh.	2,16		0,89

AF.03

100/130

Bestand

AF lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	0,88	67,70	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				0,42	32,30	1,00
Glasrandverbund	3,80	0,030				
			vorh.	1,30		0,82

AF.04

100/200

Bestand

AF lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	1,44	72,00	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				0,56	28,00	1,00
Glasrandverbund	5,20	0,030				
			vorh.	2,00		0,79

Bauteilliste

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

AF.05

100/80

Bestand

AF lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	0,48	60,00	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				0,32	40,00	1,00
Glasrandverbund	2,80	0,030				
			vorh.	0,80		0,87

AF.06

100/220

Bestand

AF lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	1,60	72,70	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				0,60	27,30	1,00
Glasrandverbund	5,60	0,030				
			vorh.	2,20		0,79

AF.07

90/90

Bestand

AF lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	0,49	60,50	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				0,32	39,50	1,00
Glasrandverbund	2,80	0,030				
			vorh.	0,81		0,86

AF.08

180/70

Bestand

AF lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	0,73	57,50	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				0,54	42,50	1,00
Glasrandverbund	4,90	0,030				
			vorh.	1,26		0,89

Bauteilliste

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

AF.09**240/130****Bestand**

AF

lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	2,26	72,30	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				0,87	27,70	1,00
Glasrandverbund	8,50	0,030				
			vorh.	3,12		0,79

AF.10**60/60****Bestand**

AF

lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	0,16	44,40	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				0,20	55,60	1,00
Glasrandverbund	1,60	0,030				
			vorh.	0,36		0,96

AF.11**100/236****Bestand**

AF

lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	1,73	73,20	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				0,63	26,80	1,00
Glasrandverbund	5,92	0,030				
			vorh.	2,36		0,78

AF.12**220/236****Bestand**

AF

lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	4,00	77,00	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				1,20	23,00	1,00
Glasrandverbund	12,34	0,030				
			vorh.	5,19		0,76

Bauteilliste

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

AF.13**200/130****Bestand**

AF

lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	1,82	69,80	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				0,79	30,20	1,00
Glasrandverbund	7,70	0,030				
			vorh.	2,60		0,81

AF.14**140/90****Bestand**

AF

lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	0,74	58,30	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				0,53	41,70	1,00
Glasrandverbund	4,90	0,030				
			vorh.	1,26		0,88

AF.15**80/130****Bestand**

AF

lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	0,66	63,50	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				0,38	36,50	1,00
Glasrandverbund	3,40	0,030				
			vorh.	1,04		0,84

AF.16**340/236****Bestand**

AF

lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	6,59	82,10	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				1,44	17,90	1,00
Glasrandverbund	14,74	0,030				
			vorh.	8,02		0,73

Bauteilliste

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

AF.17**240/236****Bestand**

AF

lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	4,43	78,20	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				1,24	21,80	1,00
Glasrandverbund	12,74	0,030				
			vorh.	5,66		0,75

AF.18**180/236****Bestand**

AF

lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	3,13	73,70	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				1,12	26,30	1,00
Glasrandverbund	11,54	0,030				
			vorh.	4,25		0,79

AF.19**180/220****Bestand**

AF

lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	2,90	73,20	0,60
ACTUAL MATRIX 9 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0				1,06	26,80	1,00
Glasrandverbund	10,90	0,030				
			vorh.	3,96		0,79

AF.T1**123/148****Bestand**

AF

Prüfnormmaß Typ 1 (T1) lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	1,32	72,40	0,60
Rahmen				0,50	27,60	1,00
Glasrandverbund	4,62	0,030				
			vorh.	1,82		0,79

Bauteilliste

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

AF.T2

148/218

Bestand

AF

Prüfnormmaß Typ 1 (T2) lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	2,53	78,60	0,60
Rahmen				0,69	21,40	1,00
Glasrandverbund	6,52	0,030				
			vorh.	3,23		0,75

AT

110/216

Bestand

AT

lt. EA GZ:2015009

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung				1,76	74,20	
Rahmen				0,61	25,80	
Glasrandverbund	5,72					
			vorh.	2,38		0,86

AW01

Außenwand-01

Bestand

AW

A-I, Außenwand 25+16EPS

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	RÖFIX Silikatputz	0,0030	0,700	0,004
2	• RÖFIX Unistar LIGHT Klebe-/Armiermörtel WDVS	0,0050	0,550	0,009
3	Röfix EPS-F 040 (160mm) Polystyrol (EPS15SE/S)	0,1600	0,040	4,000
4	• RÖFIX Unistar LIGHT Klebe-/Armiermörtel WDVS	0,0050	0,550	0,009
5	• Acotherm KNF 25/38/23,8 - WDM	0,2500	0,190	1,316
6	• Röfix 150 Gips-Kalk-Innenputz	0,0150	0,470	0,032
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4380	R _{tot} =	5,540
			U =	0,181

AW02

Außenwand-02

Bestand

AW

A-I, Außenwand 25+16WP

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	RÖFIX Silikatputz	0,0030	0,700	0,004
2	• RÖFIX Unistar LIGHT Klebe-/Armiermörtel WDVS	0,0050	0,550	0,009
3	Röfix FIRESTOP 040 (160mm) Mineralwolle (MW-PT)	0,1600	0,040	4,000
4	• RÖFIX Unistar LIGHT Klebe-/Armiermörtel WDVS	0,0050	0,550	0,009
5	• Acotherm KNF 25/38/23,8 - WDM	0,2500	0,190	1,316
6	• Röfix 150 Gips-Kalk-Innenputz	0,0150	0,470	0,032
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4380	R _{tot} =	5,540
			U =	0,181

Bauteilliste

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

DD01

Außendecke-01

Bestand

DD U-O, Außendecke, Wärmestrom nach unten 16

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	RÖFIX Silikatputz	0,0030	0,700	0,004
2	• RÖFIX Unistar LIGHT Klebe-/Armiermörtel WDVS	0,0050	0,550	0,009
3	Röfix FIRESTOP 040 (160mm) Mineralwolle (MW-PT)	0,1600	0,040	4,000
4	• RÖFIX Unistar LIGHT Klebe-/Armiermörtel WDVS	0,0050	0,550	0,009
5	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	0,2000	2,500	0,080
6	• RÖFIX 831 isolierende Leichtschüttung (Werkstrock)	0,0700	0,046	1,522
7	• EPS-T 650 (11 kg/m ³)	0,0300	0,040	0,750
8	• Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
9	Baumit Estrich E225 F	0,0700	1,400	0,050
10	• Bodenbelag	0,0100		
Wärmeübergangswiderstände				0,210
			0,5530	R _{tot} = 6,634
F = Schicht mit Flächenheizung				U = 0,151

KD01

Kellerdecke-01

Bestand

DGK U-O, Decke zum Keller 20+21

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	0,2000	2,500	0,080
2	• RÖFIX 831 isolierende Leichtschüttung (Werkstrock)	0,0400	0,046	0,870
3	AUSTROTHERM EPS W20 PLUS	0,0600	0,031	1,935
4	• EPS-T 650 (11 kg/m ³)	0,0300	0,040	0,750
5	• Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
6	Baumit Estrich E225 F	0,0700	1,400	0,050
7	• Bodenbelag	0,0100		
Wärmeübergangswiderstände				0,340
			0,4100	R _{tot} = 4,025
F = Schicht mit Flächenheizung				U = 0,248

ID01

Innendecke-01

Bestand

DGT U-O, Decke zur Tiefgarage 20+21

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	0,2000	2,500	0,080
2	• RÖFIX 831 isolierende Leichtschüttung (Werkstrock)	0,0400	0,046	0,870
3	AUSTROTHERM EPS W20 PLUS	0,0600	0,031	1,935
4	• EPS-T 650 (11 kg/m ³)	0,0300	0,040	0,750
5	• Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
6	Baumit Estrich E225 F	0,0700	1,400	0,050
7	• Bodenbelag	0,0100		
Wärmeübergangswiderstände				0,340
			0,4100	R _{tot} = 4,025
F = Schicht mit Flächenheizung				U = 0,248

Bauteilliste

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

ZD01

Zwischendecke-01

Bestand

WDo

U-O, warme Zwischendecke 20+18

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Röfix 150 Gips-Kalk-Innenputz	0,0150	0,470	0,032
2	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	0,2000	2,500	0,080
3	• RÖFIX 831 isolierende Leichtschtüttung (Werkstrock)	0,0700	0,046	1,522
4	• EPS-T 650 (11 kg/m ³)	0,0300	0,040	0,750
5	• Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
6	Baumit Estrich E225	F 0,0700	1,400	0,050
7	• Bodenbelag	0,0100		
Wärmeübergangswiderstände				0,200
0,3950				R _{tot} = 2,634
F = Schicht mit Flächenheizung				U = 0,380

ZD02

Zwischendecke-02

Bestand

WDo

U-O, warme Zwischendecke 20+37(3./4.OG)

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Röfix 150 Gips-Kalk-Innenputz	0,0150	0,470	0,032
2	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	0,2000	2,500	0,080
3	• RÖFIX 831 isolierende Leichtschtüttung (Werkstrock)	0,1600	0,046	3,478
4	• EPS-T 650 (11 kg/m ³)	0,0300	0,040	0,750
5	• Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
6	Baumit Estrich E225	F 0,0700	1,400	0,050
7	• Bodenbelag	0,0100		
Wärmeübergangswiderstände				0,200
0,4850				R _{tot} = 4,590
F = Schicht mit Flächenheizung				U = 0,218

ZW01

Zwischenwand-01

Bestand

WW

A-I, Wohnungszwischenwand 25+10

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Knauf Gipskarton Bauplatte	0,0125	0,250	0,050
2	Knauf Gipskarton Bauplatte	0,0125	0,250	0,050
3	ISOVER AKUSTO zw. Knauf CW50	0,0500	0,039	1,282
4	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 6 < d ≤ 10 mm	0,0100	0,071	0,141
5	• Röfix 150 Gips-Kalk-Innenputz	0,0150	0,470	0,032
6	• Acotherm KNF 25/38/23,8 - WDM	0,2500	0,190	1,316
7	• Röfix 150 Gips-Kalk-Innenputz	0,0150	0,470	0,032
Wärmeübergangswiderstände				0,260
0,3650				R _{tot} = 3,163
				U = 0,316

Grundfläche und Volumen

MFWH Theodor-Körner-Straße 157

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	2 638,09	8 127,47

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Erdgeschoss				
Teilbereich-EG	1 x 530,89	3,04	530,89	1 617,88
1.Obergeschoss				
Teilbereich-1.OG	1 x 530,89	3,04	530,89	1 617,88
2.Obergeschoss				
Teilbereich-2.OG	1 x 530,89	3,04	530,89	1 617,88
3.Obergeschoss				
Teilbereich-3.OG	1 x 530,89	3,04	530,89	1 617,88
4.Obergeschoss				
Teilbereich-4.OG	1 x 418,38	3,28	418,38	1 372,28
5.Obergeschoss				
Teilbereich-5.OG	1 x 96,15	2,95	96,15	283,64
Summe Wohnen			2 638,09	8 127,47

Bauteilflächen

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			3 382,14
	Opake Flächen	91,9 %	3 108,06
	Fensterflächen	8,1 %	274,08
	Wärmefluss nach oben		489,71
	Wärmefluss nach unten		489,70
Andere Flächen			2 719,71
	Opake Flächen	100 %	2 719,71
	Fensterflächen	0 %	0,00

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen				Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten
				m ²
AF.01	100/216	NO	3 x 2,16	6,48
AF.01	100/216	NO	3 x 2,16	6,48
AF.01	100/216	NO	3 x 2,16	6,48
AF.01	100/216	NO	3 x 2,16	6,48
AF.01	100/216	SO	1 x 2,16	2,16
AF.01	100/216	SO	1 x 2,16	2,16
AF.01	100/216	SO	1 x 2,16	2,16
AF.01	100/216	SO	1 x 2,16	2,16
AF.01	100/216	SW	2 x 2,16	4,32
AF.01	100/216	SW	2 x 2,16	4,32
AF.01	100/216	SW	2 x 2,16	4,32

Bauteilflächen

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Alle Gebäudeteile/Zonen

AF.01	100/216	SW	2 x 2,16	m ² 4,32
AF.01	100/216	NW	1 x 2,16	m ² 2,16
AF.01	100/216	NW	1 x 2,16	m ² 2,16
AF.01	100/216	NW	1 x 2,16	m ² 2,16
AF.01	100/216	NW	1 x 2,16	m ² 2,16
AF.02	240/216	NO	3 x 2,16	m ² 6,48
AF.02	240/216	NO	3 x 2,16	m ² 6,48
AF.02	240/216	NO	3 x 2,16	m ² 6,48
AF.02	240/216	NO	3 x 2,16	m ² 6,48
AF.02	240/216	SO	1 x 2,16	m ² 2,16
AF.02	240/216	SO	1 x 2,16	m ² 2,16
AF.02	240/216	SO	1 x 2,16	m ² 2,16
AF.02	240/216	SO	1 x 2,16	m ² 2,16
AF.02	240/216	SW	7 x 2,16	m ² 15,12
AF.02	240/216	SW	7 x 2,16	m ² 15,12
AF.02	240/216	SW	7 x 2,16	m ² 15,12

Bauteilflächen

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Alle Gebäudeteile/Zonen

AF.02	240/216	SW	7 x 2,16	m ² 15,12
AF.03	100/130	NO	3 x 1,30	m ² 3,90
AF.03	100/130	NW	3 x 1,30	m ² 3,90
AF.03	100/130	NW	3 x 1,30	m ² 3,90
AF.03	100/130	NW	3 x 1,30	m ² 3,90
AF.03	100/130	NW	3 x 1,30	m ² 3,90
AF.03	100/130	NW	1 x 1,30	m ² 1,30
AF.04	100/200	NO	3 x 2,00	m ² 6,00
AF.05	100/80	NO	1 x 0,80	m ² 0,80
AF.06	100/220	NO	1 x 2,20	m ² 2,20
AF.06	100/220	SO	1 x 2,20	m ² 2,20
AF.07	90/90	NO	1 x 0,81	m ² 0,81
AF.08	180/70	NW	2 x 1,26	m ² 2,52
AF.09	240/130	SO	1 x 3,12	m ² 3,12
AF.09	240/130	SO	1 x 3,12	m ² 3,12
AF.09	240/130	SO	1 x 3,12	m ² 3,12

Bauteilflächen

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Alle Gebäudeteile/Zonen

AF.09	240/130	SO	1 x 3,12	m ² 3,12
AF.09	240/130	SO	1 x 3,12	m ² 3,12
AF.10	60/60	SO	1 x 0,36	m ² 0,36
AF.11	100/236	SO	2 x 2,36	m ² 4,72
AF.11	100/236	SW	1 x 2,36	m ² 2,36
AF.12	220/236	SO	1 x 5,19	m ² 5,19
AF.13	200/130	SO	1 x 2,60	m ² 2,60
AF.14	140/90	SO	1 x 1,26	m ² 1,26
AF.15	80/130	SW	1 x 1,04	m ² 1,04
AF.16	340/236	SW	3 x 8,02	m ² 24,06
AF.17	240/236	SW	1 x 5,66	m ² 5,66
AF.18	180/236	SW	2 x 4,25	m ² 8,50
AF.19	180/220	SW	3 x 3,96	m ² 11,88
AT	110/216	NO	4 x 2,38	m ² 9,52
AT	110/216	NO	4 x 2,38	m ² 9,52
AT	110/216	NO	4 x 2,38	m ² 9,52

Bauteilflächen

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Alle Gebäudeteile/Zonen

AT	110/216	NO	4 x 2,38	m ² 9,52
AT	110/216	NO	1 x 2,38	m ² 2,38
AT	110/216	SO	1 x 2,38	m ² 2,38
AT	110/216	SO	1 x 2,38	m ² 2,38
AT	110/216	SO	1 x 2,38	m ² 2,38
AT	110/216	SO	1 x 2,38	m ² 2,38
AT	110/216	SO	2 x 2,38	m ² 4,76
AT	110/216	SW	3 x 2,38	m ² 7,14
AT	110/216	SW	3 x 2,38	m ² 7,14
AT	110/216	SW	3 x 2,38	m ² 7,14
AT	110/216	SW	3 x 2,38	m ² 7,14
AT	110/216	NW	1 x 2,38	m ² 2,38
AT	110/216	NW	1 x 2,38	m ² 2,38
AT	110/216	NW	1 x 2,38	m ² 2,38
AT	110/216	NW	1 x 2,38	m ² 2,38
AT	110/216	NW	1 x 2,38	m ² 2,38

Bauteilflächen

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Alle Gebäudeteile/Zonen

					m²
AW01	Außenwand-01				1 476,82
	AW01-SO-5.OG	NO	x+y	1 x (6,67+6,17)*2,95	37,87
	AW01-SO-4.OG	NO	x+y	1 x (14,82+12,57)*3,28	89,83
	AW01-NO-3.OG/2.OG/1.OG/EG	NO	x+y	1 x (14,82+12,57)*12,19	333,88
	100/216			-3 x 2,16	-6,48
	100/216			-3 x 2,16	-6,48
	100/216			-3 x 2,16	-6,48
	100/216			-3 x 2,16	-6,48
	240/216			-3 x 2,16	-6,48
	240/216			-3 x 2,16	-6,48
	240/216			-3 x 2,16	-6,48
	240/216			-3 x 2,16	-6,48
	100/130			-3 x 1,30	-3,90
	100/200			-3 x 2,00	-6,00
	100/220			-1 x 2,20	-2,20
	90/90			-1 x 0,81	-0,81
	AW01-SO-5.OG	SO	x+y	2 x 6,07*2,95	35,81
	AW01-SO-4.OG	SO	x+y	1 x 16,87*3,28	55,33
	AW01-SO-3.OG/2.OG/1.OG/EG	SO	x+y	1 x 16,87*12,19	205,64
	100/216			-1 x 2,16	-2,16
	100/216			-1 x 2,16	-2,16
	100/216			-1 x 2,16	-2,16
	100/216			-1 x 2,16	-2,16
	240/216			-1 x 2,16	-2,16
	240/216			-1 x 2,16	-2,16
	240/216			-1 x 2,16	-2,16
	240/216			-1 x 2,16	-2,16
	100/220			-1 x 2,20	-2,20
	240/130			-1 x 3,12	-3,12
	240/130			-1 x 3,12	-3,12
	240/130			-1 x 3,12	-3,12
	240/130			-1 x 3,12	-3,12
	60/60			-1 x 0,36	-0,36
	200/130			-1 x 2,60	-2,60
	140/90			-1 x 1,26	-1,26
	AW01-SW-5.OG	SW	x+y	1 x (9,67+6,17)*2,95	46,72
	AW01-SW-4.OG	SW	x+y	1 x 38,12*3,28	125,03
	AW01-SW-3.OG/2.OG/1.OG/EG	SW	x+y	1 x 38,12*12,19	464,68
	100/216			-2 x 2,16	-4,32
	100/216			-2 x 2,16	-4,32
	100/216			-2 x 2,16	-4,32
	100/216			-2 x 2,16	-4,32
	240/216			-7 x 2,16	-15,12
	240/216			-7 x 2,16	-15,12
	240/216			-7 x 2,16	-15,12
	240/216			-7 x 2,16	-15,12
	180/220			-3 x 3,96	-11,88
	AW01-NW-5.OG	NW	x+y	2 x 6,07*2,95	35,81
	AW01-NW-4.OG	NW	x+y	1 x 16,87*3,28	55,33
	AW01-NW-3.OG/2.OG/1.OG/EG	NW	x+y	1 x 16,87*12,19	205,64
	100/216			-1 x 2,16	-2,16
	100/216			-1 x 2,16	-2,16
	100/216			-1 x 2,16	-2,16

Bauteilflächen

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Alle Gebäudeteile/Zonen

	100/216			-1 x 2,16	-2,16
	100/130			-3 x 1,30	-3,90
	100/130			-3 x 1,30	-3,90
	100/130			-3 x 1,30	-3,90
	100/130			-3 x 1,30	-3,90
					m²
AW02	Außenwand-02				556,62
	AW02-NO-4.OG	NO	x+y	1 x 10,73*3,28	35,19
	AW02-NO-3.OG/2.OG/1.OG/EG	NO	x+y	1 x 23,38*12,19	285,00
	100/80			-1 x 0,80	-0,80
	110/216			-4 x 2,38	-9,52
	110/216			-4 x 2,38	-9,52
	110/216			-4 x 2,38	-9,52
	110/216			-4 x 2,38	-9,52
	110/216			-1 x 2,38	-2,38
	AW02-SO-4.OG	SO	x+y	1 x 7,65*3,28	25,09
	AW02-SO-3.OG/2.OG/1.OG/EG	SO	x+y	1 x 7,65*12,19	93,25
	240/130			-1 x 3,12	-3,12
	100/236			-2 x 2,36	-4,72
	220/236			-1 x 5,19	-5,19
	110/216			-2 x 2,38	-4,76
	110/216			-1 x 2,38	-2,38
	110/216			-1 x 2,38	-2,38
	110/216			-1 x 2,38	-2,38
	110/216			-1 x 2,38	-2,38
	AW02-SW-3.OG/2.OG/1.OG/EG	SW	x+y	1 x 12,65*12,19	154,20
	100/236			-1 x 2,36	-2,36
	80/130			-1 x 1,04	-1,04
	340/236			-3 x 8,02	-24,06
	240/236			-1 x 5,66	-5,66
	180/236			-2 x 4,25	-8,50
	110/216			-3 x 2,38	-7,14
	110/216			-3 x 2,38	-7,14
	110/216			-3 x 2,38	-7,14
	110/216			-3 x 2,38	-7,14
	AW02-NW-4.OG	NW	x+y	1 x 7,65*3,28	25,09
	AW02-NW-3.OG/2.OG/1.OG/EG	NW	x+y	1 x 7,65*12,19	93,25
	100/130			-1 x 1,30	-1,30
	180/70			-2 x 1,26	-2,52
	110/216			-1 x 2,38	-2,38
	110/216			-1 x 2,38	-2,38
	110/216			-1 x 2,38	-2,38
	110/216			-1 x 2,38	-2,38
	110/216			-1 x 2,38	-2,38
					m²
DD01	Außendecke-01				19,35
	DD01-3.OG/4.OG-1	H	☐	1 x 9,10 * 1,53	13,92
	DD01-3.OG/4.OG-2	H	☐	1 x 3,55 * 1,53	5,43
					m²
FD01	Flachdach-01				261,74
	FD01-4.OG-1	H	☐	1 x 7,41 * 5,55	41,12
	FD01-4.OG-2	H	☐	1 x 6,17 * 5,55	34,24

Bauteilflächen

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Alle Gebäudeteile/Zonen

FD01-4.OG-3	H		1 x 6,40 * 6,12	39,16
FD01-4.OG-4	H		1 x 5,19 * 3,97	20,60
FD01-4.OG-5	H		1 x 5,35 * 2,55	13,64
FD01-4.OG-6	H		1 x 6,22 * 2,70	16,79
FD01-5.OG-1	H		1 x 9,67 * 6,07	58,69
FD01-5.OG-2	H		1 x 6,17 * 6,07	37,45
FD01-Korrektur	H	x+y	1 x 0,01	0,01

FD02	Flachdach-02			m² 112,52
FD02-4.OG-1	H		1 x 5,15 * 5,50	28,32
FD02-4.OG-2	H		1 x 7,25 * 2,70	19,57
FD02-4.OG-3	H		1 x 12,90 * 2,70	34,83
FD02-4.OG-4	H		1 x 1,65 * 2,55	4,21
FD02-4.OG-5	H		1 x 4,65 * 5,50	25,57

FD04	Flachdach-04			m² 115,46
FD04-5.OG-1	H		1 x 5,15 * 6,12	31,51
FD04-5.OG-2	H		1 x 2,26 * 5,55	12,54
FD04-5.OG-3	H		1 x 7,66 * 2,55	19,53
FD04-5.OG-4	H		1 x 5,54 * 6,52	36,12
FD04-5.OG-5	H		1 x 6,17 * 2,55	15,73
FD04-5.OG-Korrektur	H	x+y	1 x 0,01	0,01

ID01	Innendecke-01			m² 302,72
ID01-EG-01	H		1 x 5,72 * 5,50	31,46
ID01-EG-02	H		1 x 23,38 * 3,97	92,81
ID01-EG-03	H		1 x 7,27 * 5,50	39,98
ID01-EG-04	H		1 x 26,37 * 5,25	138,44
ID01-Korrektur	H	x+y	1 x 0,01	0,01

KD01	Kellerdecke-01			m² 167,64
KD01-EG-01	H		1 x 14,82 * 6,12	90,69
KD01-EG-02	H		1 x 12,57 * 6,12	76,92
KD01-Korrektur	H	x+y	1 x 0,01	0,01

Andere Flächen

Wohnen

Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

ZD01	Zwischendecke-01			m² 1 506,16
ZD01-lt. EA GZ:2015009	H	x+y	1 x 1506,16	1 506,16

ZD02	Zwischendecke-02			m² 357,82
ZD02-lt. EA GZ:2015009	H	x+y	1 x 357,82	357,82

Bauteilflächen

MFWH Theodor-Körner-Straße 157 - Alle Gebäudeteile/Zonen

					m²
ZW01	Zwischenwand-01				855,73
	ZW01-It. EA GZ:2015009	N	x+y	1 x 855,73	855,73