

ThorBau GmbH
Unterrain 1a
4720 Neumarkt im Hausruckkreis
0664/5420 441
office@thorbau.at

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Haus Luigi Negrelli

STAUNE Immobilien KG
Raimundstrasse 18
4020 Linz

28.10.2022

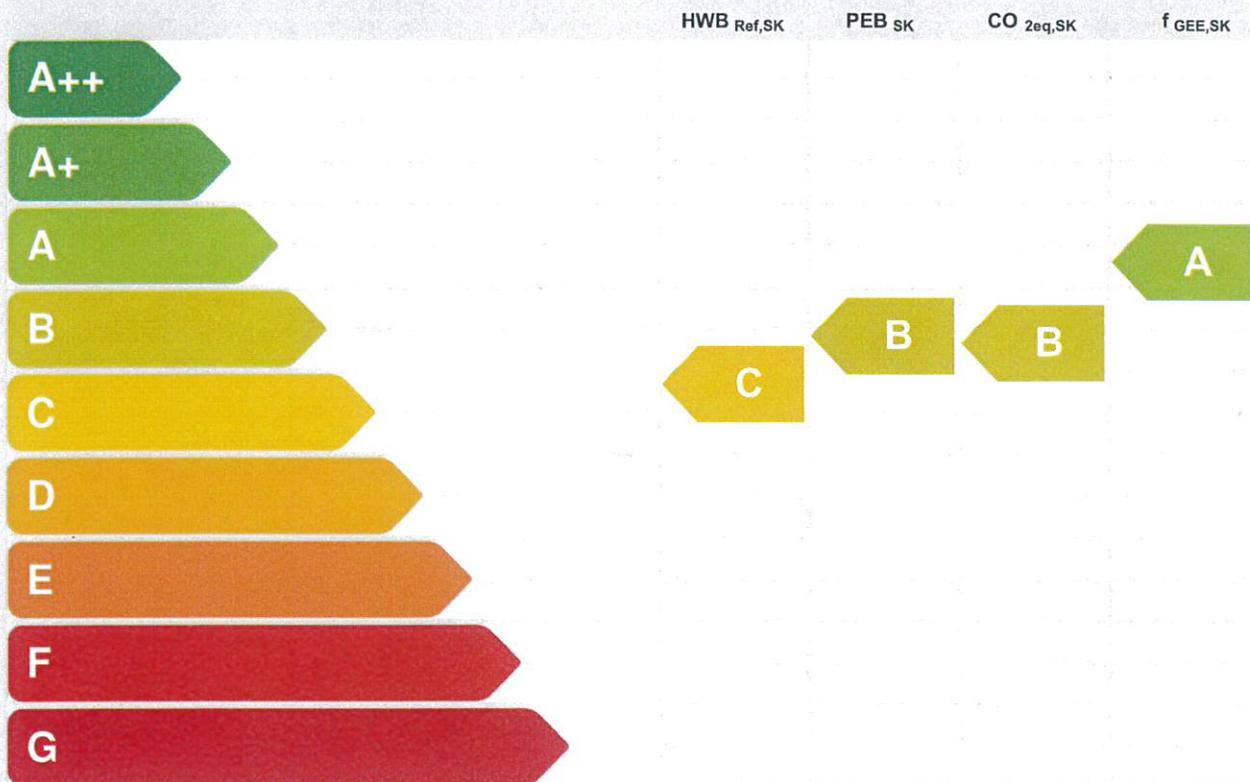
Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Haus Luigi Negrelli	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	2011
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Negrellistraße 2	Katastralgemeinde	Kremsdorf
PLZ/Ort	4052 Ansfelden	KG-Nr.	45322
Grundstücksnr.	1229/5, 1229/6	Seehöhe	279 m

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



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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) 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.

Energieausweis für Wohngebäude

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

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	915,2 m ²	Heiztage	257 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	732,2 m ²	Heizgradtage	3.756 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2.946,4 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.797,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,61 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,64 m	mittlerer U-Wert	0,30 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	24,78	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 47,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 47,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 96,6 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,82

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 51.337 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 56,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 51.337 kWh/a	HWB _{SK} = 56,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 9.353 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 75.496 kWh/a	HEB _{SK} = 82,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 3,02
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,92
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,24
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 20.844 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 96.341 kWh/a	EEB _{SK} = 105,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 117.640 kWh/a	PEB _{SK} = 128,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEB_{n,em},SK} = 104.214 kWh/a	PEB _{n,em} ,SK = 113,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEB_{em},SK} = 13.426 kWh/a	PEB _{em} ,SK = 14,7 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO₂eq,SK} = 23.356 kg/a	CO ₂ eq,SK = 25,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,81
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	ThorBau GmbH
Ausstellungsdatum	28.10.2022	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	27.10.2032		
Geschäftszahl	sta-1049/OÖ_2		

ThorBau GmbH
Unterferrain 1a, 4720 Neumarkt im Hausruckkreis

THORBAU

Thor Bau GmbH

Unterferrain 1a, 4720 Neumarkt / H.
ATU 7948919 FN 575842 y

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 Zugänglichkeit in der Praxis von den hier angegebenen abweichen.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB Ref,SK **56** **f** GEE,SK **0,81**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	915 m ²	charakteristische Länge l _c	1,64 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.946 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,61 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.798 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 15.03.2011
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan und Besichtigung, 20.10.2022
Haustechnik Daten:	Besichtigung, 20.10.2022

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegevinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Empfehlungen zur Verbesserung Haus Luigi Negrelli

Allgemeines

Aufgrund der Kernsanierung im Jahr 2011 erfüllen die Dämmungen die heutigen Anforderungen an den Wärmeschutz (ausgenommen Kellerdecke und Dachschräge Treppenhaus).

Diese Bauteile sind jedoch nur so geringfügig schlechter und verursachen so wenig Verluste, dass sich eine nachträgliche Verbesserung wirtschaftlich nicht rechtfertigen lässt. Außerdem ist der genaue Aufbau in diesen Bereichen nicht bekannt, weshalb vor einer Zusatzdämmung zuerst eine genauere Analyse vorgenommen werden sollte

Haustechnik

- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)

Da Heizen mit Gas ökologisch nicht mehr heutigen Ansprüchen entspricht, wäre ein Heizkesseltausch die ökologisch effizienteste Maßnahme.

Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von erneuerbaren Energieträgern sind dabei zu bevorzugen.

- Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

- Errichtung einer thermischen Solaranlage

- Errichtung einer Photovoltaikanlage

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2019): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

Projektanmerkungen

Haus Luigi Negrelli

Allgemein

Allgemeine Informationen:

- 1) Der Energieausweis gilt als Information über den zu erwartenden Heizwärmebedarf bzw. Heizenergiebedarf basierend auf normierten Bezugsgrößen.
- 2) Für Bauteile und deren Wärmedurchgangskoeffizienten, Haustechnik, etc... , gelten insbesondere für Bestandsgebäude bezugnehmend die in der OIB Richtlinie angeführten Standard- bzw. Defaultwerte.
- 3) Die detaillierten Aufbauten der Decken, Böden bzw. Wände können im Bedarfsfall, oder nach Wunsch des Kunden per Bohrungen und Kamerainspektion ermittelt werden.
- 4) Weitere Informationen bzw. Berechnungsgrundlagen befinden sich in den beiliegenden Anmerkungen.
- 5) Aufgrund des Benutzerverhaltens kann der tatsächliche Energieverbrauch von der Energiebedarfsberechnung abweichen.
- 6) Für die exakte Auslegung der Heizlast muss eine Berechnung der Heizlast nach ÖNORM H 7500 bzw. EN 12831, erstellt werden.

Bauteile

Das Baujahr des Bestandsgebäudes ist im Energieausweis vom 18.04.2011 (Haslehner Wohnbau-Bauträger GmbH) mit 1970 angegeben.

2011 erfolgte eine Kernsanierung des Bestands und eine Erweiterung.

Die Dämmung der Außenwände konnte bei der Besichtigung verifiziert werden.

Der EG-Fußboden wurde nach Angaben des Einreichplans angenommen (die Dämmung an der Kellerdeckenunterkante ist allerdings nicht ausgeführt). Der Aufbau der Kellerdecke neu im Treppenhaus wurde allerdings angenommen wie der erdanliegende Fußboden.

Die unterschiedlichen Dämmstärken und -materialien (EPS und Zellulose) wurden mit einem Durchschnittswert angesetzt.

Fenster

Internorm Kunststofffenster, 2-fach wärmeschutzverglast (Gesamt-U-Wert 1,2 W/m²K und g-Wert 63% angenommen).

Geometrie

Diese Berechnung bezieht sich auf das gesamte EG und OG (incl. Fahrradraum).

Haustechnik

Gasbrennwertheizung.

Wärmeabgabe erfolgt über Fußbodenheizung.

Warmwasserbereitung zentral mit 2*1000 Liter Pufferspeicher und Zirkulationspumpe.

Heizlast Abschätzung

Haus Luigi Negrelli

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr **Planer / Baufirma / Hausverwaltung**

STAUNE Immobilien KG

STAUNE Immobilien GmbH

Raimundstrasse 18

Raimundstrasse 18

4020 Linz

4020 Linz

Tel.: +43 699 11401399

Tel.: +43 699 11401399

Norm-Außentemperatur: -14,2 °C

Standort: Ansfelden

Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C

Brutto-Rauminhalt der

Temperatur-Differenz: 36,2 K

beheizten Gebäudeteile: 2.946,43 m³

Gebäudehüllfläche: 1.797,70 m²

Bauteile	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu Dachraum	424,63	0,139	0,90	53,07
AW01 Außenwand Bestand saniert	171,26	0,202	1,00	34,53
AW02 Außenwand 2011	536,32	0,195	1,00	104,33
AW03 Außenwand Bestand saniert 25cm	15,27	0,213	1,00	3,25
DS01 Dachschräge hinterlüftet	40,44	0,250	1,00	10,11
FE/TÜ Fenster u. Türen	139,46	1,255		175,08
EB01 EG-Fußboden erdanliegend	301,57	0,214		42,25 *)
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	162,13	0,794		67,32 *)
IW01 Wand zu unconditioniertem geschlossenen Dachraum	6,62	0,209	0,90	1,24
Summe OBEN-Bauteile	465,07			
Summe UNTEN-Bauteile	463,69			
Summe Außenwandflächen	722,85			
Summe Innenwandflächen	6,62			
Fensteranteil in Außenwänden 16,2 %	139,46			

Summe [W/K] **491**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **49**

Transmissions - Leitwert [W/K] **540,30**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **245,95**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **28,5**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (915 m²) [W/m² BGF] **31,10**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeeerzeugers.

Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

*) detaillierte Berechnung des Leitwertes gemäß ÖNORM EN ISO 13370

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

Haus Luigi Negrelli

KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Belag	B	0,0100	1,000	0,010	
Estrichbeton	F B	0,0600	1,480	0,041	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	B	0,0300	0,038	0,789	
Stahlbetondecke	B	0,1800	2,300	0,078	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,2802	U-Wert	0,79	
EB01 EG-Fußboden erdanliegend					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Belag	B	0,0100	1,000	0,010	
Estrichbeton	F B	0,0600	1,480	0,041	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	B	0,1400	0,038	3,684	
Gebundenes EPS-Granulat	B	0,0400	0,060	0,667	
Stahlbetondecke	B	0,2500	2,300	0,109	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5002	U-Wert	0,21	
AW01 Außenwand Bestand saniert					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0200	0,900	0,022	
Hochlochziegelmauer bis 1980	B	0,3800	0,500	0,760	
EPS-F (15.8 kg/m ³)	B	0,1600	0,040	4,000	
Armierungsspachtelung + Edelputz	B	0,0050	0,700	0,007	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5650	U-Wert	0,20	
AW02 Außenwand 2011					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,900	0,017	
HLZ 25/38 VZ	B	0,2500	0,264	0,947	
EPS-F (15.8 kg/m ³)	B	0,1600	0,040	4,000	
Armierungsspachtelung + Edelputz	B	0,0050	0,700	0,007	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4300	U-Wert	0,19	
AW03 Außenwand Bestand saniert 25cm					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0200	0,900	0,022	
Hochlochziegelmauer bis 1980	B	0,2500	0,500	0,500	
EPS-F (15.8 kg/m ³)	B	0,1600	0,040	4,000	
Armierungsspachtelung + Edelputz	B	0,0050	0,700	0,007	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4350	U-Wert	0,21	
ZD01 warme Zwischendecke					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Belag	B	0,0100	1,000	0,010	
Estrichbeton	F B	0,0600	1,480	0,041	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
Trittschalldämmung	B	0,0400	0,044	0,909	
Zementgebundenes EPS-Granulat	B	0,0900	0,060	1,500	
Massivdecke	B	0,2200	2,300	0,096	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4202	U-Wert	0,36	
AD01 Decke zu Dachraum					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Wärmedämmung	B	0,2800	0,042	6,667	
Massivdecke	B	0,2200	0,680	0,324	
Innenputz	B	0,0100	0,900	0,011	
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,5100	U-Wert	0,14	

Bauteile

Haus Luigi Negrelli

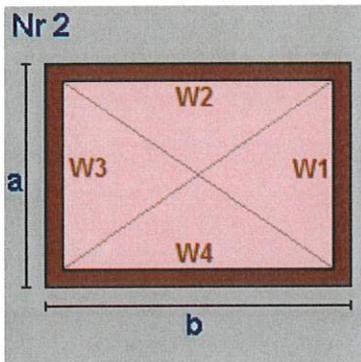
DS01 Dachschräge hinterlüftet					
bestehend		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Aufbau für default-Wert ab 1999		B	0,3000	0,079	3,800
		Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,3000	U-Wert	0,25
IW01 Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum					
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz		B	0,0200	0,900	0,022
Hochlochziegelmauer bis 1980		B	0,2500	0,500	0,500
EPS-F (15.8 kg/m ³)		B	0,1600	0,040	4,000
Armierungsspachtelung		B	0,0050	0,700	0,007
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4350	U-Wert	0,21
EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)					
bestehend					
			Dicke gesamt 0,0000	U-Wert	1,20
EK01 erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)					
bestehend					
			Dicke gesamt 0,0000	U-Wert	1,35

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck Haus Luigi Negrelli

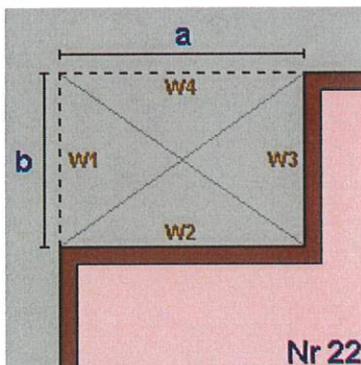
EG Grundkörper



$a = 24,48$ $b = 10,31$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,98\text{m}$
 BGF $252,39\text{m}^2$ BRI $752,17\text{m}^3$

Wand W1	59,10m ²	AW01	Außenwand Bestand saniert
Teilung	4,65 x 2,98 (Länge x Höhe)		
	13,86m ²	AW02	Außenwand 2011
Wand W2	30,73m ²	AW01	
Wand W3	52,45m ²	AW01	
Teilung	6,88 x 2,98 (Länge x Höhe)		
	20,50m ²	AW02	Außenwand 2011
Wand W4	30,73m ²	AW02	Außenwand 2011
Decke	252,39m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	181,46m ²	KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmte
Teilung	70,93m ²	EB01	

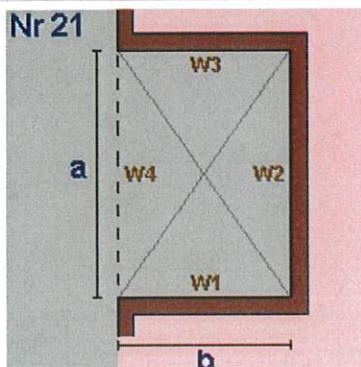
EG Loggia nordwest



$a = 2,31$ $b = 5,30$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,98\text{m}$
 BGF $-12,24\text{m}^2$ BRI $-36,49\text{m}^3$

Wand W1	-15,80m ²	AW01	Außenwand Bestand saniert
Wand W2	6,88m ²	AW01	
Wand W3	15,80m ²	AW01	
Wand W4	-6,88m ²	AW01	
Decke	-12,24m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-12,24m ²	KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Loggia west

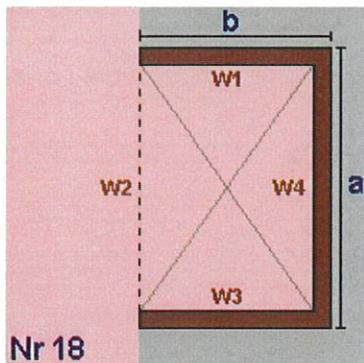


$a = 2,93$ $b = 2,42$
 lichte Raumhöhe = $2,56 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,98\text{m}$
 BGF $-7,09\text{m}^2$ BRI $-21,13\text{m}^3$

Wand W1	7,21m ²	AW02	Außenwand 2011
Wand W2	8,73m ²	AW02	
Wand W3	7,21m ²	AW03	Außenwand Bestand saniert 25cm
Wand W4	-8,73m ²	AW01	Außenwand Bestand saniert
Decke	-7,09m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-7,09m ²	KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

**Geometrieausdruck
Haus Luigi Negrelli**

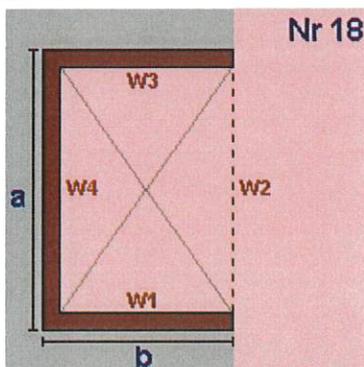
EG Treppenhaus



$a = 13,24$ $b = 2,95$
 lichte Raumhöhe = $2,53 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,95\text{m}$
 BGF $39,06\text{m}^2$ BRI $115,23\text{m}^3$

Wand W1 $8,70\text{m}^2$ AW02 Außenwand 2011
 Wand W2 $-39,06\text{m}^2$ AW01 Außenwand Bestand saniert
 Wand W3 $8,70\text{m}^2$ AW02 Außenwand 2011
 Wand W4 $39,06\text{m}^2$ AW02
 Decke $39,06\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $39,06\text{m}^2$ EB01 EG-Fußboden erdanliegend

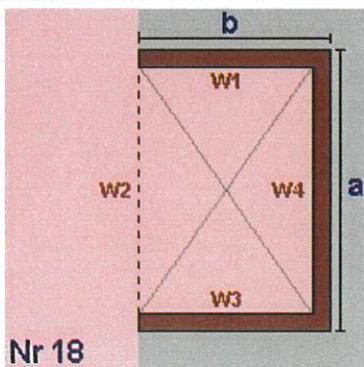
EG WHG 4+5



$a = 11,88$ $b = 15,10$
 lichte Raumhöhe = $2,53 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,95\text{m}$
 BGF $179,39\text{m}^2$ BRI $529,23\text{m}^3$

Wand W1 $44,55\text{m}^2$ AW02 Außenwand 2011
 Wand W2 $35,05\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $44,55\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $35,05\text{m}^2$ AW02
 Decke $179,39\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $179,39\text{m}^2$ EB01 EG-Fußboden erdanliegend

EG Kinderwagenraum



$a = 3,11$ $b = 3,92$
 lichte Raumhöhe = $2,53 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,04\text{m}$
 BGF $12,19\text{m}^2$ BRI $37,06\text{m}^3$

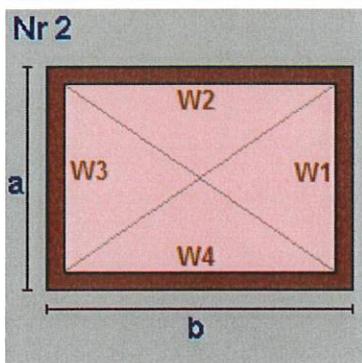
Wand W1 $11,92\text{m}^2$ AW02 Außenwand 2011
 Wand W2 $-9,45\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $11,92\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $-9,45\text{m}^2$ AW02
 Decke $12,19\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum
 Boden $12,19\text{m}^2$ EB01 EG-Fußboden erdanliegend

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **463,69**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **1.376,07**

Geometrieausdruck Haus Luigi Negrelli

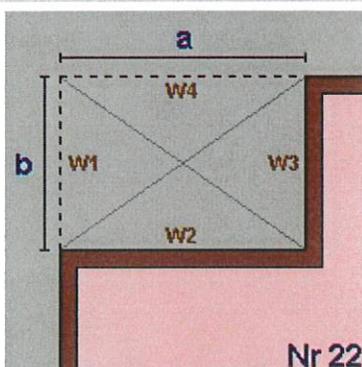
OG1 Grundkörper



$a = 24,48$ $b = 10,31$
 lichte Raumhöhe = $2,54 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,05\text{m}$
 BGF $252,39\text{m}^2$ BRI $769,79\text{m}^3$

Wand W1	$60,48\text{m}^2$	AW01 Außenwand Bestand saniert
	Teilung $4,65 \times 3,05$ (Länge x Höhe)	
	$14,18\text{m}^2$	AW02 Außenwand 2011
Wand W2	$31,45\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$53,68\text{m}^2$	AW01
	Teilung $6,88 \times 3,05$ (Länge x Höhe)	
	$20,98\text{m}^2$	AW02 Außenwand 2011
Wand W4	$31,45\text{m}^2$	AW02 Außenwand 2011
Decke	$252,39\text{m}^2$	AD01 Decke zu Dachraum
Boden	$-252,39\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

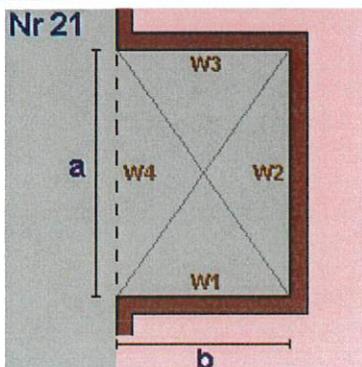
OG1 Loggia nordwest



$a = 2,31$ $b = 5,30$
 lichte Raumhöhe = $2,54 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,05\text{m}$
 BGF $-12,24\text{m}^2$ BRI $-37,34\text{m}^3$

Wand W1	$-16,17\text{m}^2$	AW01 Außenwand Bestand saniert
Wand W2	$7,05\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$16,17\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$-7,05\text{m}^2$	AW01
Decke	$-12,24\text{m}^2$	AD01 Decke zu Dachraum
Boden	$12,24\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Loggia west

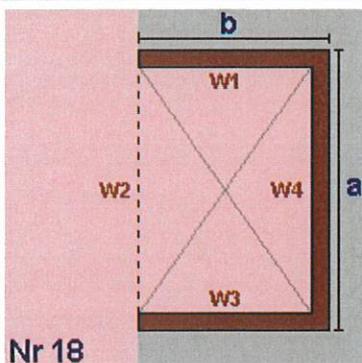


$a = 2,93$ $b = 2,42$
 lichte Raumhöhe = $2,54 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,05\text{m}$
 BGF $-7,09\text{m}^2$ BRI $-21,63\text{m}^3$

Wand W1	$7,38\text{m}^2$	AW02 Außenwand 2011
Wand W2	$8,94\text{m}^2$	AW02
Wand W3	$7,38\text{m}^2$	AW03 Außenwand Bestand saniert 25cm
Wand W4	$-8,94\text{m}^2$	AW01 Außenwand Bestand saniert
Decke	$-7,09\text{m}^2$	AD01 Decke zu Dachraum
Boden	$7,09\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck
Haus Luigi Negrelli

OG1 Treppenhaus



$a = 13,24$ $b = 2,95$
 lichte Raumhöhe = $2,54 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,05\text{m}$
 BGF $39,06\text{m}^2$ BRI $119,13\text{m}^3$

Wand W1	$9,00\text{m}^2$	AW02	Außenwand 2011
Wand W2	$-40,38\text{m}^2$	AW01	Außenwand Bestand saniert
Wand W3	$9,00\text{m}^2$	AW02	Außenwand 2011
Wand W4	$40,38\text{m}^2$	AW02	
Decke	$39,06\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	$-39,06\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

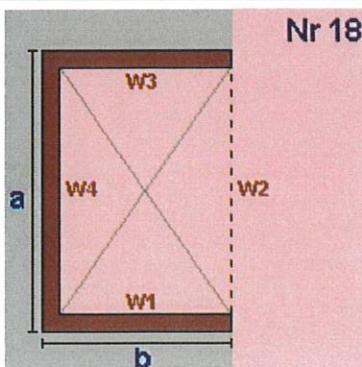
OG1 Freieingabe Dachschräge Treppenhaus



lichte Raumhöhe = $2,54 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,05\text{m}$
 BRI $4,18\text{m}^3$

Dachfl.	$40,44\text{m}^2$		
Decke	$-39,06\text{m}^2$		
Wandfläche	$6,62\text{m}^2$		
Wand W1	$6,62\text{m}^2$ IW01	Wand zu unconditioniertem geschlossen	
Dach	$40,44\text{m}^2$	DS01	Dachschräge hinterlüftet
Decke	$-39,06\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum

OG1 WHG 9+10



$a = 11,88$ $b = 15,10$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,01\text{m}$
 BGF $179,39\text{m}^2$ BRI $539,96\text{m}^3$

Wand W1	$45,45\text{m}^2$	AW02	Außenwand 2011
Wand W2	$35,76\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$45,45\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$35,76\text{m}^2$	AW02	
Decke	$179,39\text{m}^2$	AD01	Decke zu Dachraum
Boden	$-179,39\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **451,50**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1.374,08**

Deckenvolumen KD01

Fläche $162,13 \text{ m}^2$ x Dicke $0,28 \text{ m}$ = $45,43 \text{ m}^3$

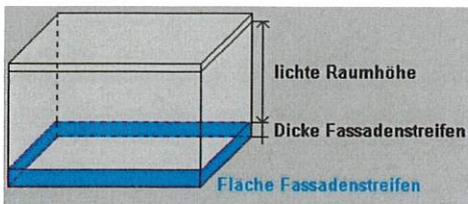
Deckenvolumen EB01

Fläche $301,57 \text{ m}^2$ x Dicke $0,50 \text{ m}$ = $150,84 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: 196,27

**Geometrieausdruck
Haus Luigi Negrelli**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,280m	44,81m	12,56m ²
AW01	- EB01	0,500m	-13,24m	-6,62m ²
AW02	- KD01	0,280m	27,19m	7,62m ²
AW02	- EB01	0,500m	74,72m	37,37m ²
AW03	- KD01	0,280m	2,42m	0,68m ²

Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m²]: 915,19
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 2.946,43

erdberührte Bauteile
Haus Luigi Negrelli

KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller 162,13 m²

Lichte Höhe des Kellers	2,50 m	Höhe über Erdreich	0,58 m
Perimeterlänge	37,12 m	Luftwechselrate im unconditionierten Keller	0,30 1/h

Kellerfußboden	EK01	erdanliegender Fußboden in unconditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)
erdanliegende Kellerwand	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)
luftberührte Kellerwand	AW01	Außenwand Bestand saniert

Leitwert 67,32 W/K

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 301,57 m²

Perimeterlänge	61,48 m
Wand-Bauteil	AW02 Außenwand 2011

Senkrechte Randdämmung:

Lambda-Wert	0,035 W/mK
Tiefe	m
Dicke	0,16 m

Leitwert 42,25 W/K

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

Fenster und Türen

Haus Luigi Negrelli

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs	
N															
B	EG AW01	2	100/140	1,00	1,40	2,80				1,96	1,20	3,36	0,63	0,40	
B	EG AW02	1	Haustüren	1,60	2,30	3,68					1,90	6,99			
B	EG AW02	1	190/230	1,90	2,30	4,37				3,06	1,20	5,24	0,63	0,40	
B	EG AW02	3	100/140	1,00	1,40	4,20				2,94	1,20	5,04	0,63	0,40	
B	EG AW02	2	100/70	1,00	0,70	1,40				0,98	1,20	1,68	0,63	0,40	
B	OG1 AW01	2	100/140	1,00	1,40	2,80				1,96	1,20	3,36	0,63	0,40	
B	OG1 AW02	1	190/230	1,90	2,30	4,37				3,06	1,20	5,24	0,63	0,40	
B	OG1 AW02	3	100/140	1,00	1,40	4,20				2,94	1,20	5,04	0,63	0,40	
B	OG1 AW02	2	100/70	1,00	0,70	1,40				0,98	1,20	1,68	0,63	0,40	
B	OG1 AW02	1	160/140	1,60	1,40	2,24				1,57	1,20	2,69	0,63	0,40	
18				31,46						19,45		40,32			
O															
B	EG AW01	1	100/140	1,00	1,40	1,40				0,98	1,20	1,68	0,63	0,40	
B	EG AW02	2	140/140	1,40	1,40	3,92				2,74	1,20	4,70	0,63	0,40	
B	EG AW02	1	200/140	2,00	1,40	2,80				1,96	1,20	3,36	0,63	0,40	
B	OG1 AW01	1	100/140	1,00	1,40	1,40				0,98	1,20	1,68	0,63	0,40	
B	OG1 AW02	2	140/140	1,40	1,40	3,92				2,74	1,20	4,70	0,63	0,40	
B	OG1 AW02	2	200/140	2,00	1,40	5,60				3,92	1,20	6,72	0,63	0,40	
9				19,04						13,32		22,84			
S															
B	EG AW02	1	Haustüren	1,60	2,30	3,68					1,90	6,99			
B	EG AW02	3	200/230	2,00	2,30	13,80				9,66	1,20	16,56	0,63	0,40	
B	EG AW02	6	100/140	1,00	1,40	8,40				5,88	1,20	10,08	0,63	0,40	
B	OG1 AW02	3	200/230	2,00	2,30	13,80				9,66	1,20	16,56	0,63	0,40	
B	OG1 AW02	6	100/140	1,00	1,40	8,40				5,88	1,20	10,08	0,63	0,40	
B	OG1 AW02	1	160/140	1,60	1,40	2,24				1,57	1,20	2,69	0,63	0,40	
20				50,32						32,65		62,96			
W															
B	EG AW01	1	200/230	2,00	2,30	4,60				3,22	1,20	5,52	0,63	0,40	
B	EG AW01	2	140/140	1,40	1,40	3,92				2,74	1,20	4,70	0,63	0,40	
B	EG AW02	1	Haustüren	1,60	2,30	3,68					1,90	6,99			
B	EG AW02	4	140/140	1,40	1,40	7,84				5,49	1,20	9,41	0,63	0,40	
B	OG1 AW01	1	200/230	2,00	2,30	4,60				3,22	1,20	5,52	0,63	0,40	
B	OG1 AW01	2	140/140	1,40	1,40	3,92				2,74	1,20	4,70	0,63	0,40	
B	OG1 AW02	4	140/140	1,40	1,40	7,84				5,49	1,20	9,41	0,63	0,40	
B	OG1 AW02	1	160/140	1,60	1,40	2,24				1,57	1,20	2,69	0,63	0,40	
16				38,64						24,47		48,94			
Summe		63				139,46				89,89	175,06				

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrektorkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

RH-Eingabe
Haus Luigi Negrelli

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 30°/25°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	42,64	75
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	73,22	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	256,25	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	Standort	nicht konditionierter Bereich
Energieträger	Gas	Heizgerät	Brennwertkessel
Modulierung	mit Modulierungsfähigkeit	Heizkreis	gleitender Betrieb
Baujahr Kessel	2007-2014	<input checked="" type="checkbox"/> Heizkessel mit Gebläseunterstützung	
Nennwärmeleistung	36,95 kW Defaultwert		

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 0,75\%$ Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 103,3\%$ freie Eingabe

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 103,3\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 103,3\%$ freie Eingabe

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 103,3\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 0,6\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 222,77 W Defaultwert

Gebläse für Brenner 92,38 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	16,52	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	36,61	100
Stichleitungen				146,43	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

				konditioniert [%]	
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	15,52	100
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	36,61	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 2.000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,58 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 35,05 W Defaultwert
Speicherladepumpe 99,64 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)