

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Wien Walfischgasse 10 Wohnen	
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten	
Straße	Walfischgasse 10	
PLZ/Ort	1010	Wien-Innere Stadt
Grundstücksnr.	1272/1	

Umsetzungsstand	Bestand
Baujahr	1958 (Wiederaufbau)
Letzte Veränderung	Sanierung
Katastralgemeinde	Innere Stadt
KG-Nr.	01004
Seehöhe	170 m

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

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq, SK}	f _{GEE, SK}
A ++				
A +				
A		A	B	A
B		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 der gebäudetechnischen Systeme 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 Haushaltsstrom, 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_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{non-rem}) 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 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.

Gebäudeprofi Duo 3D Software, ETU GmbH, Version 7.2.0 vom 18.10.2024, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	4.200,0 m ²	Heiztage	179 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	3.360,0 m ²	Heizgradtage	3.641 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	13.055,8 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	20,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2.471,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,0 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,19 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	5,28 m	mittlerer U-Wert	0,32 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	13,27	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
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} =	17,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	17,3 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	76,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,86
Erneuerbarer Anteil	Effizienzsteigerung (Punkt 5.2.3 c)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	84.316 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	20,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	84.316 kWh/a	HWB _{SK} =	20,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	42.924 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	256.057 kWh/a	HEB _{SK} =	61,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	3,33
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,34
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	2,01
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	95.659 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	332.992 kWh/a	EEB _{SK} =	79,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	408.752 kWh/a	PEB _{SK} =	97,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	359.882 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	85,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	48.870 kWh/a	PEB _{em,SK} =	11,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	63.326 kg/a	CO _{2eq,SK} =	15,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,84
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	19.01.2025
Gültigkeitsdatum	18.01.2035
Geschäftszahl	FO-0182/2022

ErstellerIn

Ing. Heimo Grabmüller

Unterschrift

ELEKTRO Grabmüller
Ing. Heimo Grabmüller
Kaingasse 57
1210 Wien

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Wien Walfischgasse 10 Wohnen
 TheWoSan-15032023-neu
 Walfischgasse 10
 1010 Wien-Innere Stadt

Auftraggeber Ludwig Löffler und Miteigentümer
 Walfischgasse 10
 1010 Wien-Innere Stadt

Aussteller Ing. Heimo Grabmüller

Kaingasse 57
1210 Wien

Telefon : 01/3176611

Telefax :

E-Mail : office@grabmueller.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Wien Walfischgasse 10 Wohnen Walfischgasse 10 1010 Wien-Innere Stadt
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	7
Anzahl Wohneinheiten :	44

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Die geometrischen Gebäudedaten wurden aus den übermittelten Planunterlagen, sowie aus Daten der vor Ort Begehung übernommen.
Bauphysikalische Eingabedaten	Die Aufbauten wurden entsprechen den Angaben der Pläne, sowie aus Informationen der vor Ort Begehung definiert.
Haustechnische Eingabedaten	Die Beheizung des Gebäudes erfolgt mittels einer Gas Zentralheizung.

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:	
OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D Version 7.2.0	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Wien	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Außenwand W5 (Innenhof - EG / 1.OG)	0,16	0,35	
Außenwand W6 (Walfischgasse - 2.OG)	0,16	0,35	
Außenwand W7 (Akademiestraße - 2.OG)	0,16	0,35	
Außenwand W8 (Innenhof - Durchgang / 2.OG)	0,16	0,35	
Außenwand W9 (Innenhof - 2.OG)	0,16	0,35	
Außenwand W10 (Walfischgasse / 3.OG - 6.OG)	0,17	0,35	
Außenwand W11 (Akademiestraße / 3.OG - 6. OG)	0,17	0,35	
Außenwand W12 (Innenhof - Durchgang / 3.OG - 6. OG)	0,17	0,35	
Außenwand W13 (Innenhof / 3. OG - 6.OG)	0,17	0,35	
Außenwand W14 (Walfischgasse / 7.OG - DG)	0,30	0,35	
Außenwand W15 (Akademiestraße / 7.OG - DG)	0,30	0,35	
Außenwand W16 (Innenhof - Durchgang / 7.OG - DG)	0,17	0,35	
Außenwand W17 (Innenhof / 7. OG - DG)	0,17	0,35	
Außenwand W18 (Feuermauer /Innenhof - freistehend)	0,34	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster (Innenhof - EG / 1.OG)	Originalmaß: 0,84 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Fenster (Walfischgasse 2. OG)	Originalmaß: 0,79 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Fenster (Akademiestraße 2.OG)	Originalmaß: 0,80 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Fenster (Innenhof - Durchgang 2. OG)	Originalmaß: 0,83 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Fenster-alt (Innenhof - Stiegenhaus)	Originalmaß: 0,83 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Fenster (Innenhof - 2.OG)	Originalmaß: 0,82 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Fenster (Walfischgasse 3.OG - 6. OG)	Originalmaß: 0,79 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Fenster (Akademiestraße 3. OG - 6.OG)	Originalmaß: 0,80 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Fenster (Innenhof - Durchgang / 3. OG - 6. OG)	Originalmaß: 0,83 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Fenster (Innenhof / 3. OG - 6.OG)	Originalmaß: 0,82 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Fenster (Walfischgasse 7.OG - DG)	Originalmaß: 0,80 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Fenster-alt (Walfischgasse 7.OG - DG)	Originalmaß: 0,80 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Fenster (Akademiestraße 7. OG - DG)	Originalmaß: 0,80 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Fenster (Innenhof - Durchgang / 7. OG - DG)	Originalmaß: 0,82 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Fenster (Innenhof / 7. OG - DG)	Originalmaß: 0,81 Prüfmaß: 0,80	1,40	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Tür (Müllraum)	1,00	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
oberste Geschoßdecke D3 (Dachboden ungedämmt /Ast-Molin)	0,14	0,20	

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U_{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
oberste Geschoßdecke D4 (Dachboden gedämmt /Ast-Molin)	0,15	0,20	
oberste Geschoßdecke D5 (Terrasse DG)	0,11	0,20	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
unterste Geschoßdecke D1 (Kellerdecke /Ast-Molin)	0,25	0,40	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			
unterste Geschoßdecke D2 (Decke 1.OG über Verkaufsfläche)	1,54	0,90	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	unterste Geschoßdecke D1 (Kellerdecke /Ast-...	0,0°	9,4*6,5 (Fläche EG - Hausbesorgerwohnung)	61,10	61,10	2,5
2	Außenwand W5 (Innenhof - EG / 1.OG)	O 90,0°	12,5*6,4 (Fläche EG und 1.OG (Hausbesorger...))	80,00	65,06	2,6
3	Fenster (Innenhof - EG / 1.OG)	O 90,0°	3 * (1,2*1,8) (EG) + 3 * (1,2*1,5) (1. OG)	-	11,88	0,5
4	Tür (Müllraum)	O 90,0°	1,2*2,55 (Rechteck)	-	3,06	0,1
5	Außenwand W6 (Walfischgasse - 2.OG)	N 90,0°	33,55*3,1 (Fläche 2.OG)	104,00	70,50	2,9
6	Fenster (Walfischgasse 2. OG)	N 90,0°	6 * (1,8*2,45) (Rechteck) + 2 * (1,3*1,6) (Rechteck) + 1,8*1,6 (Rechteck)	-	33,50	1,4
7	Außenwand W7 (Akademiestraße - 2.OG)	W 90,0°	24,58*3,1 (Fläche 2.OG)	76,20	55,93	2,3
8	Fenster (Akademiestraße 2.OG)	W 90,0°	3 * (1,8*2,45) (Rechteck) + 2 * (1,3*1,6) (Rechteck) + 1,8*1,6 (Rechteck)	-	20,27	0,8
9	Außenwand W8 (Innenhof - Durchgang / 2.OG)	S 90,0°	19,45*3,1 (Rechteck)	60,30	45,66	1,8
10	Fenster (Innenhof - Durchgang 2. OG)	S 90,0°	3 * (1,6*1,2) (Rechteck) + 2 * (1,6*1,8) (Rechteck)	-	11,52	0,5
11	Fenster-alt (Innenhof - Stiegenhaus)	S 90,0°	1,2*2,6 (1 Stück pro OG)	-	3,12	0,1
12	Außenwand W9 (Innenhof - 2.OG)	O 90,0°	12,5*3,1 (Fläche 2.OG)	38,75	31,07	1,3
13	Fenster (Innenhof - 2.OG)	O 90,0°	2 * (1,6*1,8) (Rechteck) + 1,2*1,6 (Rechteck)	-	7,68	0,3
14	Außenwand W10 (Walfischgasse / 3.OG - 6.OG)	N 90,0°	33,55*9,3 (Fläche 3. bis 6. OG)	312,01	213,13	8,6
15	Fenster (Walfischgasse 3.OG - 6. OG)	N 90,0°	18 * (1,8*2,4) (6 Stück pro OG) + 6 * (1,3*1,6) (2 Stück pro OG) + 3 * (1,6*1,8) (1 Stück pro OG)	-	98,88	4,0
16	Außenwand W11 (Akademiestraße / 3.OG - 6. ...)	W 90,0°	24,58*9,3 (Fläche 3. - 6.OG)	228,59	167,78	6,8
17	Fenster (Akademiestraße 3. OG - 6.OG)	W 90,0°	9 * (1,8*2,45) (3. Stück pro OG) + 6 * (1,3*1,6) (2 Stück pro OG) + 3 * (1,8*1,6) (1 Stück pro OG)	-	60,81	2,5
18	Außenwand W12 (Innenhof - Durchgang / 3.O...	S 90,0°	19,45*9,3 (Fläche 3. OG - 6. OG)	180,89	136,97	5,5
19	Fenster (Innenhof - Durchgang / 3. OG - 6. OG)	S 90,0°	9 * (1,6*1,2) (3 Stück pro OG) + 6 * (1,6*1,8) (2 Stück pro OG)	-	34,56	1,4
20	Fenster-alt (Innenhof - Stiegenhaus)	S 90,0°	3 * (1,2*2,6) (1 Stück pro OG)	-	9,36	0,4
21	Außenwand W13 (Innenhof / 3. OG - 6.OG)	O 90,0°	12,5*9,3 (Fläche 3. OG - 6. OG)	116,25	93,21	3,8
22	Fenster (Innenhof / 3. OG - 6.OG)	O 90,0°	6 * (1,6*1,8) (2 Stück pro OG) + 3 * (1,2*1,6) (1 Stück pro OG)	-	23,04	0,9
23	Außenwand W14 (Walfischgasse / 7.OG - DG)	N 90,0°	33,55*6,4 (Fläche 7.OG bis DG)	214,72	156,29	6,3
24	Fenster (Walfischgasse 7.OG - DG)	N 90,0°	4 * (1,8*2,4) (7.OG) + 1,3*1,6 (7.OG) + 3 * (1,8*1,5) (DG) + 2 * (1,8*2,35) (DG) + 3 * (1,3*1,5) (DG) + 1,3*2,35 (DG)	-	44,83	1,8
25	Fenster-alt (Walfischgasse 7.OG - DG)	N 90,0°	2 * (1,8*2,4) (7.OG) + 1,3*1,6 (7.OG) + 1,8*1,6 (7.OG)	-	13,60	0,6
26	Außenwand W15 (Akademiestraße / 7.OG - DG)	W 90,0°	24,58*6,4 (Fläche 7.OG - DG)	157,31	117,70	4,8

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
27	Fenster (Akademiestraße 7. OG - DG)	W 90,0°	3 * (1,8*2,4) (7.OG:3) + 2 * (1,3*1,6) (7.OG : 2) + 1,8*1,6 (7.OG:1) + 1,3*2,35 (DG) + 3 * (1,8*1,5) (DG) + 2 * (1,8*2,35) (DG)	-	39,61	1,6
28	Außenwand W16 (Innenhof - Durchgang / 7.O...	S 90,0°	19,45*6,4 (Fläche 7. OG - DG)	124,48	93,37	3,8
29	Fenster (Innenhof - Durchgang / 7. OG - DG)	S 90,0°	3 * (1,6*1,2) (7.OG) + 2 * (1,6*1,8) (7.OG) + 1,8*1,5 (DG) + 1,2*2,35 (DG) + 2 * (1,2*1,5) (DG) + 1,8*2,35 (DG)	-	24,87	1,0
30	Fenster-alt (Innenhof - Stiegenhaus)	S 90,0°	2 * (1,2*2,6) (1 Stück pro OG)	-	6,24	0,3
31	Außenwand W17 (Innenhof / 7. OG - DG)	O 90,0°	12,5*6,4 (Fläche 7. OG - DG)	80,00	63,59	2,6
32	Fenster (Innenhof / 7. OG - DG)	O 90,0°	2 * (1,6*1,8) (7.OG) + 1,2*1,6 (7.OG) + 1,2*1,5 (DG) + 1,8*2,35 (DG) + 1,8*1,5 (DG)	-	16,41	0,7
33	Außenwand W18 (Feuermauer /Innenhof - frei...	S 90,0°	1,6*25,6 (Fläche EG - 7. OG)	40,96	40,96	1,7
34	oberste Geschoßdecke D3 (Dachboden unged...	0,0°	12*33,55 (Fläche Walfischgasse) + 15,45*12,5 (Restfläche Akademiestraße) + -7,8*5,4 (Abzug Fläche gedämmt) + -1,65*31,75 (Abzug Fläche Terrasse (Walfisc... -1,8*24,35 (Abzug Fläche Terrasse (Akademi... -1,65*17,4 (Abzug Fläche Terrasse (Innenhof-... -1,5*9,2 (Abzug Fläche Terrasse (Innenhof-Sti...	414,88	414,88	16,8
35	oberste Geschoßdecke D4 (Dachboden gedä...	0,0°	7,8*5,4 (Fläche gedämmt)	42,12	42,12	1,7
36	oberste Geschoßdecke D5 (Terrasse DG)	0,0°	1,65*31,75 (Fläche Terrasse (Walfischgasse))... 1,8*24,35 (Fläche Terrasse (Akademiestraße))... 1,65*17,4 (Fläche Terrasse (Innenhof-Durchg... 1,5*9,2 (Fläche Terrasse (Innenhof-Stiegenha...	138,73	138,73	5,6

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Fläche Walfischgasse	6 * (12*33,55)	2415,60	57,5
2	Restfläche Akademiestraße	6 * (15,45*12,5)	1158,75	27,6
3	Vorsprung Akademiestraße	6 * (0,25*20,99)	31,49	0,7
4	Abzug Rücksprung Innenhof	6 * (1,5*3)	27,00	0,6
5	Fläche Hausbesorgerwohnung EG (breit...	9,4*6,5	61,10	1,5
6	Fläche Hausbesorgerwohnung 1.OG	6,4*7,7	49,28	1,2
7	Fläche DG	1,5*1,8	2,70	0,1
8	Fläche DG	12,79*22,73	290,72	6,9
9	Fläche DG	19,45*8,4	163,38	3,9

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Volumen Walfischgasse (2.OG-DG)	12*18,82*33,55	7576,93	58,0
2	Volumen Akademiestraße (2.OG-DG)	15,45*18,82*12,5	3634,61	27,8
3	Volumen Vorsprung	0,25*18,82*20,99	98,76	0,8
4	Abzug Rücksprung Innenhof	-1,5*18,82*3	-84,69	-0,6
5	Volumen DG	1,5*3,23*1,8	8,72	0,1
6	Volumen DG	12,79*3,23*22,73	939,01	7,2
7	Volumen DG	19,45*3,23*8,4	527,72	4,0
8	Volumen Hausbesorger EG	9,4*3,33*6,5	203,46	1,6
9	Volumen Hausbesorger 1.OG	6,4*3,07*7,7	151,29	1,2

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

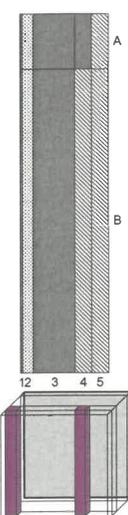
Gebäudehüllfläche :	2471,29 m ²
Gebäudevolumen :	13055,82 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	8736,02 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	4200,01 m ²
Kompaktheit :	0,19 1/m
Fensterfläche :	460,18 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	5,28 m
Bauweise :	schwere Bauweise

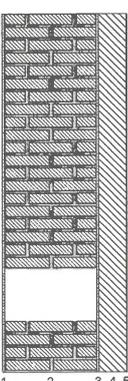
5 Fotos & Pläne



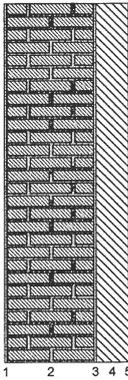
Buildingpicture

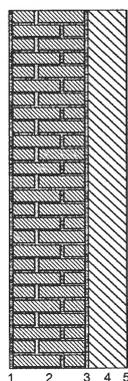
6. U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile

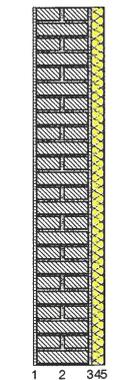
Bauteil: unterste Geschoßdecke D1 (Kellerdecke /Ast-Molin)						Fläche : 61,10 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Massivparkett <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142884313)</small>	1,00	0,160	740,0	0,06	
	2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714882)</small>	5,00	1,100	1800,0	0,05	
	3	Stahlbeton 140 kg/m ³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717549)</small>	20,00	2,500	2375,0	0,08	
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 55,0 cm Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717550)</small> ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142723341)</small>	8,00	2,500	2400,0	0,03	
	5	ISOVER PREMIUM Fassadendämmplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142723359)</small>	8,00	0,032	25,0	2,50	
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{λ,A} = 2,72 R _{λ,B} = 5,04	
						R_m = 3,68	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
61,10 m ²	2,5 %	605,4 kg/m ²	15,20 W/K	2,1 %	C _{w,B} = 2986 kJ/K m _{w,B} = 2853 kg	R _{si} = 0,17 R _{se} = 0,17 U - Wert 0,25 W/m²K	

Bauteil: Außenwand W5 (Innenhof - EG / 1.OG) Außenwand W9 (Innenhof - 2.OG)						Fläche / Ausrichtung : 65,06 m ² <input type="radio"/> 31,07 m ² <input type="radio"/>	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714788)</small>	1,50	1,050	1800,0	0,01	
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1500 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714632)</small>	60,00	0,660	1500,0	0,91	
	3	Zementputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142884388)</small>	1,50	1,000	2000,0	0,02	
	4	ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142723341)</small>	18,00	0,034	21,0	5,29	
	5	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142884384)</small>	0,50	0,800	1800,0	0,01	
						R = 6,24	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
96,13 m ²	3,9 %	969,8 kg/m ²	15,00 W/K	2,1 %	C _{w,B} = 6055 kJ/K m _{w,B} = 5785 kg	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04 U - Wert 0,16 W/m²K	

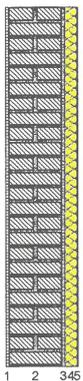
6. U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile (Fortsetzung)

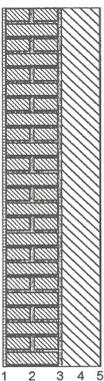
Bauteil:		Außenwand W6 (Walfischgasse - 2.OG) Außenwand W7 (Akademiestraße - 2.OG) Außenwand W8 (Innenhof - Durchgang / 2.OG)				Fläche / Ausrichtung :		70,50 m ² N 55,93 m ² W 45,66 m ² S
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714788)</small>	1,50	1,050	1800,0	0,01		
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1500 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714632)</small>	50,00	0,660	1500,0	0,76		
	3	Zementputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684368)</small>	1,50	1,000	2000,0	0,02		
	4	ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142723341)</small>	18,00	0,034	21,0	5,29		
	5	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684364)</small>	0,50	0,800	1800,0	0,01		
						R = 6,09		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
172,09 m ²		7,0 %	819,8 kg/m ²		27,50 W/K 3,8 %		R _{se} = 0,04	
					C _{w,B} = 10838 kJ/K m _{w,B} = 10354 kg		U - Wert 0,16 W/m²K	

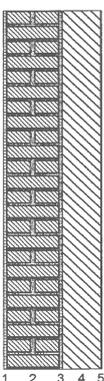
Bauteil:		Außenwand W10 (Walfischgasse / 3.OG - 6.OG) Außenwand W11 (Akademiestraße / 3.OG - 6. OG) Außenwand W12 (Innenhof - Durchgang / 3.OG - 6. OG) Außenwand W13 (Innenhof / 3. OG - 6.OG)				Fläche / Ausrichtung :		213,13 m ² N 167,78 m ² W 136,97 m ² S 93,21 m ² O
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714788)</small>	1,50	1,050	1800,0	0,01		
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1500 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714632)</small>	35,00	0,660	1500,0	0,53		
	3	Zementputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684368)</small>	1,50	1,000	2000,0	0,02		
	4	ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142723341)</small>	18,00	0,034	21,0	5,29		
	5	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684364)</small>	0,50	0,800	1800,0	0,01		
						R = 5,86		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
611,09 m ²		24,7 %	594,8 kg/m ²		101,34 W/K 14,0 %		R _{se} = 0,04	
					C _{w,B} = 38491 kJ/K m _{w,B} = 36774 kg		U - Wert 0,17 W/m²K	

Bauteil:		Außenwand W14 (Walfischgasse / 7.OG - DG)				Fläche / Ausrichtung :		156,29 m ² N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714788)</small>	1,50	1,050	1800,0	0,01		
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1500 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714632)</small>	25,00	0,660	1500,0	0,38		
	3	Zementputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684368)</small>	1,50	1,000	2000,0	0,02		
	4	Phenolharzämmplatte B1 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	6,00	0,022	18,0	2,73		
	5	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684364)</small>	0,50	0,800	1800,0	0,01		
						R = 3,14		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
156,29 m ²		6,3 %	442,1 kg/m ²		47,20 W/K 6,5 %		R _{se} = 0,04	
					C _{w,B} = 9862 kJ/K m _{w,B} = 9422 kg		U - Wert 0,30 W/m²K	

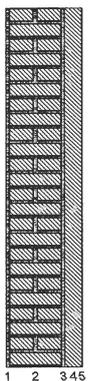
6. U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile (Fortsetzung)

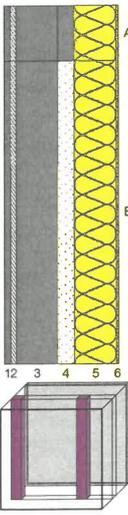
Bauteil:		Außenwand W15 (Akademiestraße / 7.OG - DG)				Fläche / Ausrichtung :		117,70 m ²	W
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714788)	1,50	1,050	1800,0	0,01			
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1500 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714632)	25,00	0,660	1500,0	0,38			
	3	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684368)	1,50	1,000	2000,0	0,02			
	4	Phenolharzdämmplatte B1 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	0,022	18,0	2,73			
	5	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684364)	0,50	0,800	1800,0	0,01			
						R = 3,14			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
117,70 m ²		4,8 %	442,1 kg/m ²	35,54 W/K	4,9 %	R _{se} = 0,04			
				C _{w,B} = 7427 kJ/K		U - Wert			
				m _{w,B} = 7095 kg		0,30 W/m²K			

Bauteil:		Außenwand W16 (Innenhof - Durchgang / 7.OG - DG)				Fläche / Ausrichtung :		93,37 m ²	S
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714788)	1,50	1,050	1800,0	0,01			
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1500 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714632)	25,00	0,660	1500,0	0,38			
	3	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684368)	1,50	1,000	2000,0	0,02			
	4	ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142723341)	18,00	0,034	21,0	5,29			
	5	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684364)	0,50	0,800	1800,0	0,01			
						R = 5,71			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
93,37 m ²		3,8 %	444,8 kg/m ²	15,88 W/K	2,2 %	R _{se} = 0,04			
				C _{w,B} = 5873 kJ/K		U - Wert			
				m _{w,B} = 5611 kg		0,17 W/m²K			

Bauteil:		Außenwand W17 (Innenhof / 7. OG - DG)				Fläche / Ausrichtung :		63,59 m ²	O
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714788)	1,50	1,050	1800,0	0,01			
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1500 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714632)	25,00	0,660	1500,0	0,38			
	3	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684368)	1,50	1,000	2000,0	0,02			
	4	ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142723341)	18,00	0,034	21,0	5,29			
	5	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684364)	0,50	0,800	1800,0	0,01			
						R = 5,71			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
63,59 m ²		2,6 %	444,8 kg/m ²	10,82 W/K	1,5 %	R _{se} = 0,04			
				C _{w,B} = 4000 kJ/K		U - Wert			
				m _{w,B} = 3821 kg		0,17 W/m²K			

6. U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil:		Außenwand W18 (Feuermauer /Innenhof - freistehend)				Fläche / Ausrichtung :		40,96 m ² S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714788)</small>	1,50	1,050	1800,0	0,01			
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1500 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714632)</small>	25,00	0,660	1500,0	0,38			
	3	Zementputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684368)</small>	1,50	1,000	2000,0	0,02			
	4	ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142723341)</small>	8,00	0,034	21,0	2,35			
	5	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684364)</small>	0,50	0,800	1800,0	0,01			
						R = 2,77			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
40,96 m ²	1,7 %	442,7 kg/m ²	13,94 W/K	1,9 %	C _{w,B} = 2587 kJ/K	m _{w,B} = 2472 kg	R _{se} = 0,04		
							U - Wert 0,34 W/m²K		

Bauteil:		oberste Geschößdecke D3 (Dachboden ungedämmt /Ast-Molin)				Fläche :		414,88 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715680)</small>	3,00	1,350	2000,0	0,02			
	2	Heraklioth Heratekta- M-3 (EPS-Platte) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142702243)</small>	2,50	0,040	18,0	0,63			
	3	Stahlbeton 140 kg/m ³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717549)</small>	20,00	2,500	2375,0	0,08			
	4	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717550)</small> Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 80 < d <= 85 mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684610)</small>	8,00	2,500	2400,0	0,03			
	5	Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714923)</small>	20,00	0,035	80,0	5,71			
6	FERMACELL Powerpanel H2O <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142704403)</small>	1,25	0,170	1000,0	0,07				
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{1,A} = 6,55			
						R _{1,B} = 6,68			
						R_m = 6,64			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17		
414,88 m ²	16,8 %	593,6 kg/m ²	59,44 W/K	8,2 %	C _{w,B} = 17843 kJ/K	m _{w,B} = 17047 kg	R _{se} = 0,17		
							U - Wert 0,14 W/m²K		

6. U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile (Fortsetzung)

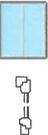
Bauteil:		oberste Geschoßdecke D4 (Dachboden gedämmt /Ast-Molin)				Fläche : 42,12 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715680)	3,00	1,350	2000,0	0,02	
	2	Heraklith Heratekta- M-3 (EPS-Platte) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142702243)	2,50	0,040	18,0	0,63	
	3	Stahlbeton 140 kg/m ³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717549)	20,00	2,500	2375,0	0,08	
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 55,0 cm Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717550) Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 80 < d <= 85 mm (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684610)	8,00	2,500	2400,0	0,03	
	5	Glaswolle MW(GW)-PT 10 (90 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714924)	10,00	0,040	90,0	2,50	
	6	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, technisch getrocknet (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714923)	2,00	0,110	425,0	0,18	
	7	Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714923)	10,00	0,035	80,0	2,86	
8	FERMACELL Powerpanel H2O (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142704403)	1,25	0,170	1000,0	0,07		
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{λ,A} = 6,37 R _{λ,B} = 6,51	
						R _m = 6,46	
Bauteilfläche spezif. Bauteilmasse spezif. Transmissionswärmeverlust wirksame Wärmespeicherfähigkeit						R _{si} = 0,17 R _{se} = 0,17	
42,12 m ²	1,7 %	603,1 kg/m ²	6,19 W/K	0,9 %	C _{w,B} = 1811 kJ/K m _{w,B} = 1730 kg	U - Wert 0,15 W/m²K	

Bauteil:		oberste Geschoßdecke D5 (Terrasse DG)				Fläche : 138,73 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Fliesen (2300 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715204)	1,00	1,300	2300,0	0,01	
	2	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715680)	3,00	1,350	2000,0	0,02	
	3	Vakuum-Dämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,00	0,008	250,0	8,75	
	4	Stahlbeton 140 kg/m ³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717549)	20,00	2,500	2375,0	0,08	
	5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 0,2 cm; Zwischenraum (Füllung): 0,8 cm Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717550) Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 80 < d <= 85 mm (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684610)	8,00	2,500	2400,0	0,03	
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{λ,A} = 8,89 R _{λ,B} = 9,03
							R _m = 8,98
Bauteilfläche spezif. Bauteilmasse spezif. Transmissionswärmeverlust wirksame Wärmespeicherfähigkeit						R _{si} = 0,17 R _{se} = 0,17	
138,73 m ²	5,6 %	605,1 kg/m ²	14,88 W/K	2,1 %	C _{w,B} = 9159 kJ/K m _{w,B} = 8751 kg	U - Wert 0,11 W/m²K	

Fenster:		Fenster (Innenhof - EG / 1.OG)		Anzahl / Ausrichtung : 6 O	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...		A _g = 1,46 m ²	U _g = 0,63 W/m ² K
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)		A _r = 0,52 m ²	U _r = 0,93 W/m ² K
	Randverbund:	Kunststoff		l _g = 7,59 m	Ψ _g = 0,04 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m ² K)				Fläche A_w = 1,98 m²

6. U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster (Walfischgasse 2. OG)		Anzahl / Ausrichtung : 9 N	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...	$A_g = 3,00 \text{ m}^2$	$U_g = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)	$A_f = 0,72 \text{ m}^2$	$U_f = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 10,84 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,72 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,79 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster (Akademiestraße 2. OG)		Anzahl / Ausrichtung : 6 W	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...	$A_g = 2,69 \text{ m}^2$	$U_g = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)	$A_f = 0,69 \text{ m}^2$	$U_f = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 10,27 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,38 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster (Innenhof - Durchgang 2. OG)		Anzahl / Ausrichtung : 5 S	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...	$A_g = 1,74 \text{ m}^2$	$U_g = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)	$A_f = 0,56 \text{ m}^2$	$U_f = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 8,28 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,30 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,83 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster-alt (Innenhof - Stiegenhaus) Fenster-alt (Innenhof - Stiegenhaus) Fenster-alt (Innenhof - Stiegenhaus)		Anzahl / Ausrichtung : 1 S 3 S 2 S	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...	$A_g = 2,40 \text{ m}^2$	$U_g = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)	$A_f = 0,72 \text{ m}^2$	$U_f = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 11,66 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,12 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,83 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster (Innenhof - 2. OG)		Anzahl / Ausrichtung : 3 O	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...	$A_g = 1,97 \text{ m}^2$	$U_g = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)	$A_f = 0,59 \text{ m}^2$	$U_f = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 8,79 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,56 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster (Walfischgasse 3. OG - 6. OG)		Anzahl / Ausrichtung : 27 N	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...	$A_g = 2,95 \text{ m}^2$	$U_g = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)	$A_f = 0,72 \text{ m}^2$	$U_f = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 10,74 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,66 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,79 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster (Akademiestraße 3. OG - 6. OG)		Anzahl / Ausrichtung : 18 W	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...	$A_g = 2,69 \text{ m}^2$	$U_g = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)	$A_f = 0,69 \text{ m}^2$	$U_f = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 10,27 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,38 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

6. U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster (Innenhof - Durchgang / 3. OG - 6. OG)		Anzahl / Ausrichtung : 15 S	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...	$A_g = 1,74 \text{ m}^2$	$U_g = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)	$A_r = 0,56 \text{ m}^2$	$U_r = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 8,28 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,30 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,83 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster (Innenhof / 3. OG - 6. OG)		Anzahl / Ausrichtung : 9 O	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...	$A_g = 1,97 \text{ m}^2$	$U_g = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)	$A_r = 0,59 \text{ m}^2$	$U_r = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 8,79 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,56 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster (Walfischgasse 7. OG - DG)		Anzahl / Ausrichtung : 14 N	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...	$A_g = 2,53 \text{ m}^2$	$U_g = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)	$A_r = 0,67 \text{ m}^2$	$U_r = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 9,97 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster-alt (Walfischgasse 7. OG - DG)		Anzahl / Ausrichtung : 4 N	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...	$A_g = 2,71 \text{ m}^2$	$U_g = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)	$A_r = 0,69 \text{ m}^2$	$U_r = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 10,31 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,40 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster (Akademiestraße 7. OG - DG)		Anzahl / Ausrichtung : 12 W	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...	$A_g = 2,62 \text{ m}^2$	$U_g = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)	$A_r = 0,68 \text{ m}^2$	$U_r = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 10,14 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,30 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster (Innenhof - Durchgang / 7. OG - DG)		Anzahl / Ausrichtung : 10 S	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...	$A_g = 1,90 \text{ m}^2$	$U_g = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)	$A_r = 0,58 \text{ m}^2$	$U_r = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 8,65 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,49 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster (Innenhof / 7. OG - DG)		Anzahl / Ausrichtung : 6 O	
	Verglasung:	Internorm Verbundfensterverglasung light Ug=0,63 (4-48Lu100%-3b-12Ar90%-3-...	$A_g = 2,12 \text{ m}^2$	$U_g = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)	$A_r = 0,61 \text{ m}^2$	$U_r = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 9,13 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,74 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

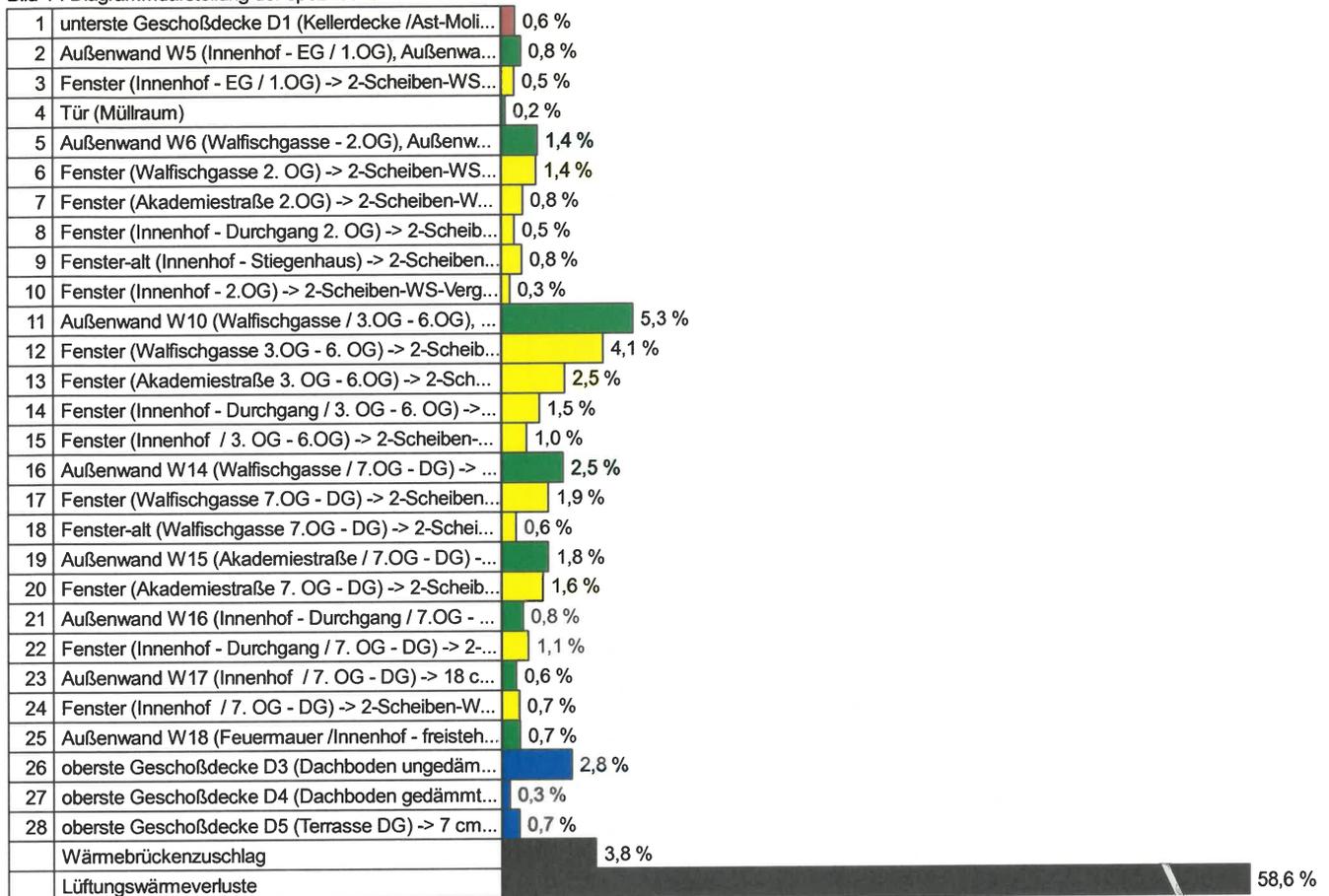
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	unterste Geschoßdecke D1 (Kellerdecke /Ast-M... cm ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICH... Leitf.: 0,034 W/(m K) + 8 cm ISOVER PREMIUM Fassadendämmplatte, Leitf.: 0,032 W/(m K)	0,0°	61,10	0,249	0,70	10,64	0,6
2	Außenwand W5 (Innenhof - EG / 1.OG) -> 18 c... FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV, Leitf.: 0... K)	O 90,0°	65,06	0,156	1,00	10,15	0,5
3	Fenster (Innenhof - EG / 1.OG) -> 2-Scheiben-W... (U: 0,63) - Internorm Kunststoff-Fensterrahmen ... 0,93)	O 90,0°	11,88	0,843	1,00	10,01	0,5
4	Tür (Müllraum)	O 90,0°	3,06	1,000	1,00	3,06	0,2
5	Außenwand W6 (Walfischgasse - 2.OG) -> 18 c... FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV, Leitf.: 0... K)	N 90,0°	70,50	0,160	1,00	11,27	0,6
6	Fenster (Walfischgasse 2. OG) -> 2-Scheiben-W... (U: 0,63) - Internorm Kunststoff-Fensterrahmen ... 0,93)	N 90,0°	33,50	0,790	1,00	26,47	1,4
7	Außenwand W7 (Akademiestraße - 2.OG) -> 18 ... ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT S... 0,034 W/(m K)	W 90,0°	55,93	0,160	1,00	8,94	0,5
8	Fenster (Akademiestraße 2.OG) -> 2-Scheiben-... (U: 0,63) - Internorm Kunststoff-Fensterrahmen ... 0,93)	W 90,0°	20,27	0,797	1,00	16,16	0,8
9	Außenwand W8 (Innenhof - Durchgang / 2.OG) -... ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT S... 0,034 W/(m K)	S 90,0°	45,66	0,160	1,00	7,30	0,4
10	Fenster (Innenhof - Durchgang 2. OG) -> 2-Sche... Vergl. (U: 0,63) - Internorm Kunststoff-Fensterra... 500 (Uf 0,93)	S 90,0°	11,52	0,829	1,00	9,55	0,5
11	Fenster-alt (Innenhof - Stiegenhaus) -> 2-Scheib... Vergl. (U: 0,63) - Internorm Kunststoff-Fensterra... 500 (Uf 0,93)	S 90,0°	3,12	0,830	1,00	2,59	0,1
12	Außenwand W9 (Innenhof - 2.OG) -> 18 cm ISO... FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV, Leitf.: 0... K)	O 90,0°	31,07	0,156	1,00	4,85	0,3
13	Fenster (Innenhof - 2.OG) -> 2-Scheiben-WS-Ve... 0,63) - Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF ... 0,93)	O 90,0°	7,68	0,820	1,00	6,30	0,3
14	Außenwand W10 (Walfischgasse / 3.OG - 6.OG... ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT S... 0,034 W/(m K)	N 90,0°	213,13	0,166	1,00	35,35	1,8
15	Fenster (Walfischgasse 3.OG - 6. OG) -> 2-Sch... Vergl. (U: 0,63) - Internorm Kunststoff-Fensterra... 500 (Uf 0,93)	N 90,0°	98,88	0,791	1,00	78,25	4,1
16	Außenwand W11 (Akademiestraße / 3.OG - 6. O... cm ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICH... Leitf.: 0,034 W/(m K)	W 90,0°	167,78	0,166	1,00	27,83	1,4
17	Fenster (Akademiestraße 3. OG - 6.OG) -> 2-Sc... WS-Vergl. (U: 0,63) - Internorm Kunststoff-Fenst... KF 500 (Uf 0,93)	W 90,0°	60,81	0,797	1,00	48,49	2,5

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
18	Außenwand W12 (Innenhof - Durchgang / 3.OG ... > 18 cm ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE L... Leitf.: 0,034 W/(m K)	S 90,0°	136,97	0,166	1,00	22,71	1,2
19	Fenster (Innenhof - Durchgang / 3. OG - 6. OG) -... Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,63) - Internorm Kunsts... Fensterahmen KF 500 (Uf 0,93)	S 90,0°	34,56	0,829	1,00	28,64	1,5
20	Fenster-alt (Innenhof - Stiegenhaus) -> 2-Scheib... Vergl. (U: 0,63) - Internorm Kunststoff-Fensterra... 500 (Uf 0,93)	S 90,0°	9,36	0,830	1,00	7,77	0,4
21	Außenwand W13 (Innenhof / 3. OG - 6.OG) -> 1... ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT S... 0,034 W/(m K)	O 90,0°	93,21	0,166	1,00	15,46	0,8
22	Fenster (Innenhof / 3. OG - 6.OG) -> 2-Scheibe... Vergl. (U: 0,63) - Internorm Kunststoff-Fensterra... 500 (Uf 0,93)	O 90,0°	23,04	0,820	1,00	18,89	1,0
23	Außenwand W14 (Walfischgasse / 7.OG - DG) -... Phenolharzdämmplatte B1, Leitf.: 0,022 W/(m K)	N 90,0°	156,29	0,302	1,00	47,20	2,5
24	Fenster (Walfischgasse 7.OG - DG) -> 2-Scheib... Vergl. (U: 0,63) - Internorm Kunststoff-Fensterra... 500 (Uf 0,93)	N 90,0°	44,83	0,802	1,00	35,93	1,9
25	Fenster-alt (Walfischgasse 7.OG - DG) -> 2-Sch... Vergl. (U: 0,63) - Internorm Kunststoff-Fensterra... 500 (Uf 0,93)	N 90,0°	13,60	0,797	1,00	10,84	0,6
26	Außenwand W15 (Akademiestraße / 7.OG - DG)... Phenolharzdämmplatte B1, Leitf.: 0,022 W/(m K)	W 90,0°	117,70	0,302	1,00	35,54	1,8
27	Fenster (Akademiestraße 7. OG - DG) -> 2-Sche... Vergl. (U: 0,63) - Internorm Kunststoff-Fensterra... 500 (Uf 0,93)	W 90,0°	39,61	0,799	1,00	31,66	1,6
28	Außenwand W16 (Innenhof - Durchgang / 7.OG ... 18 cm ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEI... Leitf.: 0,034 W/(m K)	S 90,0°	93,37	0,170	1,00	15,88	0,8
29	Fenster (Innenhof - Durchgang / 7. OG - DG) -> 2- Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,63) - Internorm Kunsts... Fensterahmen KF 500 (Uf 0,93)	S 90,0°	24,87	0,822	1,00	20,45	1,1
30	Fenster-alt (Innenhof - Stiegenhaus) -> 2-Scheib... Vergl. (U: 0,63) - Internorm Kunststoff-Fensterra... 500 (Uf 0,93)	S 90,0°	6,24	0,830	1,00	5,18	0,3
31	Außenwand W17 (Innenhof / 7. OG - DG) -> 18 ... ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT S... 0,034 W/(m K)	O 90,0°	63,59	0,170	1,00	10,82	0,6
32	Fenster (Innenhof / 7. OG - DG) -> 2-Scheiben-... (U: 0,63) - Internorm Kunststoff-Fensterahmen ... 0,93)	O 90,0°	16,41	0,814	1,00	13,36	0,7
33	Außenwand W18 (Feuermauer /Innenhof - freist... 8 cm ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEIC... Leitf.: 0,034 W/(m K)	S 90,0°	40,96	0,340	1,00	13,94	0,7
34	oberste Geschoßdecke D3 (Dachboden ungedä... Molin) -> 20 cm Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³ ... 0,035 W/(m K)	0,0°	414,88	0,143	0,90	53,49	2,8
35	oberste Geschoßdecke D4 (Dachboden gedäm... Molin) -> 10 cm Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m ³ ... 0,035 W/(m K)	0,0°	42,12	0,147	0,90	5,57	0,3
36	oberste Geschoßdecke D5 (Terrasse DG) -> 7 cm Vakuum-Dämmplatte, Leitf.: 0,008 W/(m K)	0,0°	138,73	0,107	0,90	13,39	0,7
			ΣA =	2471,29		Σ(F _x * U * A) =	723,92

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_{\psi} + L_{\chi}$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_{\psi} + L_{\chi} = 72,39 \text{ W/K}$	3,8 %
--	---	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,38 \text{ h}^{-1}$	1128,69 W/K	58,6 %
-----------------------	---------------------------	-------------	--------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F_s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster (Innenhof - EG / 1.OG) -> 2-Scheiben-WS...	O 90,0°	11,88	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	1,49
2	Fenster (Walfischgasse 2. OG) -> 2-Scheiben-WS...	N 90,0°	33,50	0,81	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	4,57
3	Fenster (Akademiestraße 2.OG) -> 2-Scheiben-WS...	W 90,0°	20,27	0,80	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	2,73
4	Fenster (Innenhof - Durchgang 2. OG) -> 2-Scheibe...	S 90,0°	11,52	0,76	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	1,48

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
5	Fenster-alt (Innenhof - Stiegenhaus) -> 2-Scheiben-...	S 90,0°	3,12	0,77	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	0,41
6	Fenster (Innenhof - 2.OG) -> 2-Scheiben-WS-Vergl....	O 90,0°	7,68	0,77	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	1,00
7	Fenster (Walfischgasse 3.OG - 6. OG) -> 2-Scheibe...	N 90,0°	98,88	0,80	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	13,47
8	Fenster (Akademiestraße 3. OG - 6.OG) -> 2-Schei...	W 90,0°	60,81	0,80	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	8,20
9	Fenster (Innenhof - Durchgang / 3. OG - 6. OG) -> ...	S 90,0°	34,56	0,76	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	4,43
10	Fenster-alt (Innenhof - Stiegenhaus) -> 2-Scheiben-...	S 90,0°	9,36	0,77	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	1,22
11	Fenster (Innenhof / 3. OG - 6.OG) -> 2-Scheiben-...	O 90,0°	23,04	0,77	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	3,00
12	Fenster (Walfischgasse 7.OG - DG) -> 2-Scheiben-...	N 90,0°	44,83	0,79	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	6,01
13	Fenster-alt (Walfischgasse 7.OG - DG) -> 2-Scheib...	N 90,0°	13,60	0,80	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	1,84
14	Fenster (Akademiestraße 7. OG - DG) -> 2-Scheibe...	W 90,0°	39,61	0,79	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	5,33
15	Fenster (Innenhof - Durchgang / 7. OG - DG) -> 2-S...	S 90,0°	24,87	0,77	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	3,22
16	Fenster-alt (Innenhof - Stiegenhaus) -> 2-Scheiben-...	S 90,0°	6,24	0,77	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	0,81
17	Fenster (Innenhof / 7. OG - DG) -> 2-Scheiben-WS...	O 90,0°	16,41	0,78	0,40	---	0,9; 0,98	0,48	2,15

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	12047	10020	8813	5859	3664	1776	811	1126	3076	6287	8954	11286	73718
Wärmebrückenverluste	1205	1002	881	586	366	178	81	113	308	629	895	1129	7372
Summe	13252	11022	9694	6444	4031	1953	892	1238	3384	6915	9849	12415	81090
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	18783	15623	13741	9134	5713	2769	1265	1755	4796	9802	13960	17597	114937
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	32034	26645	23435	15579	9744	4722	2157	2993	8180	16717	23809	30012	196026

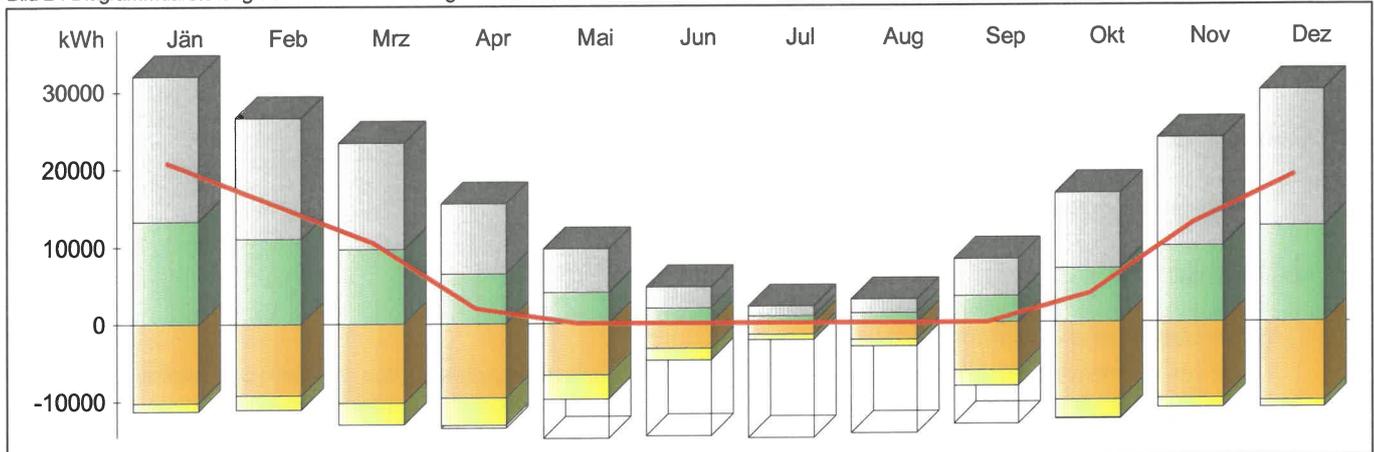
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	10156	9173	10156	9828	10156	9828	10156	10156	9828	10156	9828	10156	119574
Solare Wärmegewinne													
Fenster O 90°	26	45	76	103	136	136	139	123	89	60	27	19	979
Fenster N 90°	52	89	126	185	261	280	273	205	162	106	55	38	1832
Fenster W 90°	47	82	140	190	251	251	256	226	164	110	50	35	1802
Fenster S 90°	51	82	113	119	133	119	121	130	120	101	57	44	1191
Fenster S 90°	14	23	31	33	37	33	33	36	33	28	16	12	327
Fenster O 90°	17	30	51	69	92	92	93	83	60	40	18	13	658
Fenster N 90°	154	263	372	545	768	824	803	605	477	313	163	112	5397
Fenster W 90°	141	246	419	569	753	753	767	679	492	330	151	105	5405
Fenster S 90°	153	246	338	358	400	356	364	391	361	304	170	132	3573

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster S 90°	42	68	93	98	110	98	100	108	99	83	47	36	982
Fenster O 90°	52	90	153	208	275	275	280	248	180	121	55	38	1975
Fenster N 90°	69	117	166	243	342	368	358	270	213	140	73	50	2408
Fenster N 90°	21	36	51	74	105	112	109	82	65	43	22	15	736
Fenster W 90°	92	160	272	370	489	489	498	441	320	215	98	68	3511
Fenster S 90°	112	179	246	261	291	259	265	285	263	221	124	96	2601
Fenster S 90°	28	45	62	66	73	65	67	72	66	56	31	24	655
Fenster O 90°	37	65	110	149	198	198	201	178	129	87	40	27	1420
Solare Wärmegewinne	1108	1865	2818	3640	4713	4707	4727	4163	3293	2357	1198	863	35453
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	11263	11038	12974	13468	14869	14536	14883	14319	13121	12513	11026	11019	155027
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	97,9	65,5	32,5	14,5	20,9	62,3	99,5	100,0	100,0	Ø: 71,4
Nutzbare solare Gewinne	1108	1865	2818	3565	3085	1529	685	870	2051	2346	1198	863	25324
Nutzbare interne Gewinne	10156	9173	10154	9623	6648	3193	1472	2123	6123	10107	9828	10156	85414
Nutzbare Wärmegewinne	11263	11038	12972	13188	9734	4722	2157	2993	8175	12453	11026	11019	110738
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	20771	15608	10463	1949	0	0	0	0	0	3749	12784	18993	84316
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,37	1,40	5,64	10,76	15,20	18,59	20,49	19,91	16,10	10,33	4,82	1,04	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4	30,0	31,0	179,1

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 114.937 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 81.090 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 85.414 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 25.324 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 43,6 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 12,9 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 84.316 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 20,08 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 6,46 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 179,1 d/a

Heizgradtagzahl = 3.641 Kd/a



8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **69.300 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 4200,01 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	414,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	168,78 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	336,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	2352,01 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Niedertemperaturkessel
Baujahr:	ca. 1990
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	69,30 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,87 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,011 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	346,50 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	50,68 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	168,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	672,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	49,68 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	168,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	63,96 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	ca. 1990
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	5880 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	7,16 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,38 1/h

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Photovoltaik

PV-Kollektorart:	Dünnschichtmodul aus amorphem Silicium
Anzahl gleicher Kollektoren:	50
Aperturfläche je Kollektor:	1,70 m ²
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °
Kollektorneigung:	45 °
Ausrichtung:	S
Peakleistung:	20,00 kWp (Defaultwert)
Art der Gebäudeintegration:	Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Mittlerer Systemleistungsfaktor:	0,80
Erzeugter Strom:	4,46 kWh/m ² a (Bezug: Gebäude-BGF)
	220,28 kWh/m ² a (Bezug: PV-Fläche)

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	20771	15608	10463	1949	0	0	0	0	0	3749	12784	18993	84316
Warmwasser	3646	3293	3646	3528	3646	3528	3646	3646	3528	3646	3528	3646	42924

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	3750	3387	3750	1292	0	0	0	0	0	2109	3629	3750	21666
Wärmeverteilung	15301	11943	8215	88	0	0	0	0	0	1145	9689	14028	60409
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	5733	4512	3446	420	0	0	0	0	0	964	3859	5296	24229
Summe Verluste	24783	19842	15411	1799	0	0	0	0	0	4218	17177	23074	106304

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	207	187	207	201	207	201	207	207	201	207	201	207	2443
Wärmeverteilung	5382	4840	5301	5063	5173	4962	5101	5109	4994	5238	5141	5363	61667
Wärmespeicherung	267	237	250	229	225	208	210	212	215	238	245	263	2798
Wärmebereitstellung	2628	2375	2635	2735	2891	2769	2844	2849	2790	2748	2543	2627	32434
Summe Verluste	8484	7638	8394	8229	8496	8140	8363	8378	8200	8431	8129	8460	99342

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	331	272	238	114	101	97	100	100	98	138	251	313	2155
Warmwasser	87	79	87	84	87	84	87	87	84	87	84	87	1024
Summe Hilfsenergie	418	350	325	198	188	182	187	187	182	225	336	400	3179

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	17833	14355	11217	1292	0	0	0	0	0	3058	12494	16652	76901
Warmwasser	4267	3854	4267	4130	0	0	0	0	0	4267	4130	4267	29182

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	5635	5119	5254	0	0	0	0	0	0	479	4872	5366	26725
Warmwasser	8460	7617	8370	8206	8472	8117	8340	8354	8177	8407	8106	8436	99062
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	418	350	325	198	188	182	187	187	182	225	336	400	3179
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	14514	13086	13949	8255	8660	8298	8527	8542	8359	9111	13313	14203	128817

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	38930	31987	28057	13731	12306	11826	12173	12187	11887	16506	29625	36842	256057

Photovoltaik in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Brutto-Ertrag PV	560	1025	1597	1942	2432	2318	2346	2290	1793	1325	651	445	18724
Netto-Ertrag PV	560	1025	1597	1942	2432	2318	2346	2290	1793	1325	651	445	18724

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-			
Raumheizung	Erdgas E	110892	1,10	0,00	121981	0
	Strom (Hilfsenergie)	2155	1,02	0,61	2198	1315
Warmwasser	Erdgas E	141986	1,10	0,00	156185	0
	Strom (Hilfsenergie)	1024	1,02	0,61	1044	625
Haushaltsstrom	Strom-Mix	95659	1,02	0,61	97573	58352
Photovoltaik	Strom-Mix	-18724	1,02	0,61	-19098	-11421

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
	Strom (Hilfsenergie)	2155	156	336
Warmwasser	Erdgas E	141986	201	28539
	Strom (Hilfsenergie)	1024	156	160
Haushaltsstrom	Strom-Mix	95659	156	14923
Photovoltaik	Strom-Mix	-18724	156	-2921

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	256.057	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	332.992	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	408.752	kWh/a

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	61,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	79,3	kWh/(m ² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	97,3	kWh/(m ² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	19,6	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	25,5	kWh/(m ³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	31,3	kWh/(m ³ a)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem flüssige und gasförmige Brennstoffe) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	414,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	168,78 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	336,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	2352,01 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	65,30 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,99 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,008 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	326,48 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	50,68 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	168,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	672,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	49,68 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	168,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	63,96 W (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)**Warmwasserspeicher**

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	5880 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	6,84 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

