

Arch. DI René Kops | Reisnerstraße 32/16 | 1030 Wien

Heimat Österreich gemeinnützige Wohnungs- und Siedlungsgesellschaft m.b.H.
Frau Ingrid Pinter
Davidgasse 48
1100 Wien

KOPRE
KOPS RENE ARCHITEKT

René Kops
Master of Arts
Dipl.-Ing. Architekt

Reisnerstraße 32/16
1030 Wien

Tel.: +43 681-10 66 29 84
Fax: 01-2533033 3924
kopre@wohnbauen.at

Brief: Br-209/2024
Datum: 11.06.2024
Sachbearbeiter: ko/sz

Energieausweis

Sehr geehrte Damen und Herren!

- Zur Ihrer weiteren Verwendung
- Zur Kenntnisnahme
- Mit bestem Dank zurück
- Zur Unterschrift
- Zur Bearbeitung
- Bitte um Rückruf
- Beilage:
Energieausweise

Mit freundlichen Grüßen

i. A. Sabine Zouhar

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	3032 Eichgraben - Hüttenstraße 23a	
Gebäude(-teil)	Mehrfamilienhaus	
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten	
Straße	Hüttenstraße 23a	
PLZ/Ort	3032	Eichgraben
Grundstücksnr.	1588/2	

Umsetzungsstand Bestand

Baujahr 2013

Letzte Veränderung

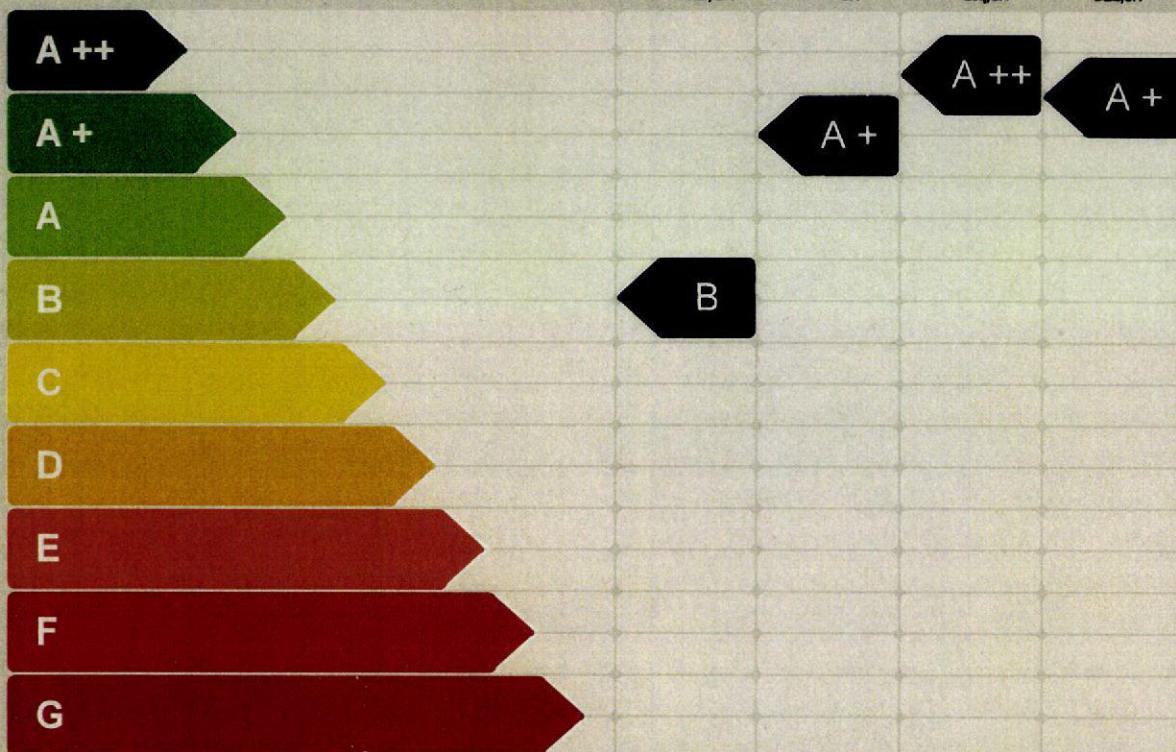
Katastralgemeinde Eichgraben

KG-Nr. 19710

Seehöhe 300 m

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

$HWB_{Rw, SK}$ PEB_{SK} $CO_{2eq, SK}$ $f_{GEE, SK}$



HWB_{Rw}: Der Referenz-Heizwärmeverbrauch 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.

WWB: Der Warmwasserwärmeverbrauch ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmeverbrauch die Verluste der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmepeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHS: Der Haushaltstrombedarf 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 Haushaltstrom, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energie, 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_{ew}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{ne}) 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 Benutzerverhaltens. 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.

"Gebäudepro Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 7.1.0 vom 07.06.2024, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

				EA-ART:	K
Brutto-Grundfläche (BGF)	1.571,5 m ²	Heiztage	157 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugs-Grundfläche (BF)	1.257,2 m ²	Heizgradtage	3.778 K-d	Solarthermie	28 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	4.919,3 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	— kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2.408,4 m ²	Norm-AußenTemperatur	-13,8 °C	Stromspeicher	— kWh
Kompaktheit(A/V)	0,49 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,04 m	mittlerer U-Wert	0,25 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-BGF	— m ²	LEK _T -Wert	18,77	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	— m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-V _B	— m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK} = 30,1 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Heizwärmebedarf	$HWB_{RK} = 17,0 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Endenergiebedarf	$EEB_{RK} = 38,9 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK} = 0,58$
Erneuerbarer Anteil	Wärmepumpe (Punkt 5.2.3 b)

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK} = 57.458 \text{ kWh/a}$	$HWB_{Ref,SK} = 36,6 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK} = 33.660 \text{ kWh/a}$	$HWB_{SK} = 21,4 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Warmwasserwärmebedarf	$Q_{ww} = 16.061 \text{ kWh/a}$	$WWWB = 10,2 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Heizenergiebedarf	$Q_{H,Ref,SK} = 26.954 \text{ kWh/a}$	$HEB_{SK} = 17,2 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Energieaufwandszahl Warmwasser		$e_{AWZ,WW} = 1,07$
Energieaufwandszahl Raumheizung		$e_{AWZ,RH} = 0,20$
Energieaufwandszahl Heizen		$e_{AWZ,H} = 0,37$
Haushaltsstrombedarf	$Q_{HHSB} = 35.793 \text{ kWh/a}$	$HHSB = 22,8 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK} = 62.746 \text{ kWh/a}$	$EEB_{SK} = 39,9 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK} = 102.277 \text{ kWh/a}$	$PEB_{SK} = 65,1 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBnem,SK} = 64.001 \text{ kWh/a}$	$PEB_{nem,SK} = 40,7 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBem,SK} = 38.275 \text{ kWh/a}$	$PEB_{em,SK} = 24,4 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK} = 9.788 \text{ kg/a}$	$CO_{2eq,SK} = 6,2 \text{ kg/m}^2\text{a}$
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		$f_{GEE,SK} = 0,56$
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK} = \text{--- kWh/a}$	$PVE_{Export,SK} = \text{--- kWh/m}^2\text{a}$

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	10.06.2024
Gültigkeitsdatum	09.06.2034
Geschäftszahl	

Erstellerin

Unterschrift

Architekturbüro Kops



ARCHITEKT
DIPL.-ING. (FH) RENE KOPS, M.A.
STATICH. BEP. UND WEILEDER ZIVTECHNIK
A-1030 Wien, Reisingerstraße 32/16
T 01-715 28 23 M 0681-1066 2984

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

Energieausweis für Wohngebäude

- Anhang 1 -

VERWENDETE SOFTWARE

Gebäudeprofi
Version 7.1.0

Bundesland: Niederösterreich

ETU GmbH
Linzer Straße 49
A-4600 Wels
www.etu.at - office@etu.at

VERWENDETE NORMEN / HILFSMITTEL

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 - Heizwärmebedarf und Kühlbedarf

ÖNORM H 5050 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors

ÖNORM H 5056 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Heiztechnik-Energiebedarf

EN ISO 6946 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient, Berechnungsverfahren

ERMITTLEMENT DER EINGABEDATEN

Geometrische Eingabedaten lt. Planunterlagen (Bestandspläne vom Feb. 2013), Lokalaugenschein, Auftraggeber

Bauphysikalische Eingabedaten lt. Planunterlagen (Bestandspläne vom Feb. 2013), Lokalaugenschein, Auftraggeber

Haustechnische Eingabedaten lt. Planunterlagen (Bestandspläne vom Feb. 2013), Lokalaugenschein, Auftraggeber

ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN ZUM GEBÄUDE / ZUR ENERGIEBEDARFSBERECHNUNG

Die Bruttogrundflächen wurden aus dem letztgültigen Energieausweis übernommen.

EMPFOHLENE SANIERUNGSMÄßNAHMEN

Aufgrund des Baujahres und der guten Kennwerte, wird aus wirtschaftlichen Gründen keine thermische Sanierung angeraten.

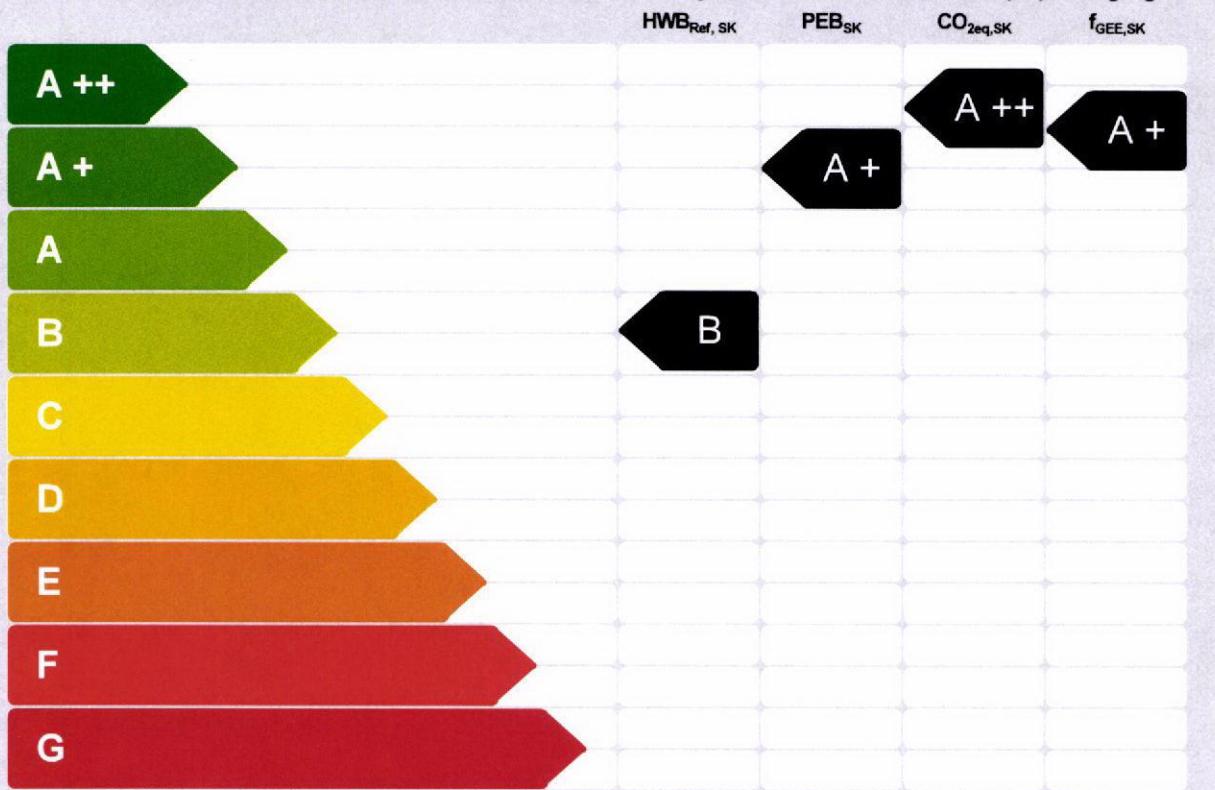
Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	3032 Eichgraben - Huttenstraße 23a	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Mehrfamilienhaus	Baujahr	2013
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Huttenstraße 23a	Katastralgemeinde	Eichgraben
PLZ/Ort	3032 Eichgraben	KG-Nr.	19710
Grundstücksnr.	1588/2	Seehöhe	300 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOREN 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 der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HSB: Der **Haushaltstrombedarf** 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 Haushaltstrom, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energie, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nern}) 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 Plus" Software, ETU GmbH, Version 7.1.0 vom 07.06.2024, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

				EA-ART:	K
Brutto-Grundfläche (BGF)	1.571,5 m ²	Heiztage	157 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugs-Grundfläche (BF)	1.257,2 m ²	Heizgradtage	3.778 K·d	Solarthermie	28 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	4.919,3 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	— kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2.408,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,8 °C	Stromspeicher	— kWh
Kompaktheit(A/V)	0,49 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,04 m	mittlerer U-Wert	0,25 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-BGF	— m ²	LEK _r -Wert	18,77	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	— m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-V _B	— m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK} =$	30,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	$HWB_{RK} =$	17,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	$EEB_{RK} =$	38,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK} =$	0,58
Erneuerbarer Anteil		Wärmepumpe (Punkt 5.2.3 b)

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK} =$	57.458 kWh/a	$HWB_{Ref, SK} =$	36,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK} =$	33.660 kWh/a	$HWB_{SK} =$	21,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	$Q_{tw} =$	16.061 kWh/a	$WWWB =$	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	$Q_{H,Ref,SK} =$	26.954 kWh/a	$HEB_{SK} =$	17,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser	$Q_{HHSB} =$	35.793 kWh/a	$e_{AWZ, WW} =$	1,07
Energieaufwandszahl Raumheizung	$Q_{EEB,SK} =$	62.746 kWh/a	$e_{AWZ, RH} =$	0,20
Energieaufwandszahl Heizen	$Q_{PEB,SK} =$	102.277 kWh/a	$e_{AWZ, H} =$	0,37
Haushaltsstrombedarf	$Q_{PEBn,SK} =$	64.001 kWh/a	$HHSB =$	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	$Q_{PEBn,SK} =$	38.275 kWh/a	$EEB_{SK} =$	39,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	$Q_{CO2eq,SK} =$	9.788 kg/a	$PEB_{SK} =$	65,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn,SK} =$	— kWh/a	$PEB_{n,em,SK} =$	40,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBn,SK} =$	— kWh/a	$PEB_{ern, SK} =$	24,4 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$CO_{2eq,SK} =$	— kg/a	$CO_{2eq,SK} =$	6,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,SK} =$	—	$f_{GEE,SK} =$	0,56
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE, SK} =$	— kWh/a	$PVE_{Export,SK} =$	— kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	10.06.2024
Gültigkeitsdatum	09.06.2034
Geschäftszahl	

Erstellerin

Unterschrift

Architekturbüro Kops



ARCHITEKT
DIPL.-ING. (FH) RENÉ KOPS, M.A.
STADT- UND BURG- UND GELEHRTE BAUTECHNIK
A-1130 Wien, Reisingerstraße 32/16
T 01-715 28 23 M 0681-1066 2984

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

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt 3032 Eichgraben - Hüttenstraße 23a
Mehrfamilienhaus
Hüttenstraße 23a
3032 Eichgraben

Auftraggeber

Aussteller Architekturbüro Kops

Reisnerstraße 32
1030 Wien

Telefon :
Telefax :
E-Mail : kopre@wohnbauen.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : 3032 Eichgraben - Huttenstraße 23a
 Huttenstraße 23a
 3032 Eichgraben

Gebäudetyp : Wohngebäude
 Innentemperatur : normale Innentemperatur (22,0°C)
 Anzahl Vollgeschosse : 3
 Anzahl Wohneinheiten : 10

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten lt. Planunterlagen (Bestandspläne vom Feb. 2013), Lokalaugenschein, Auftraggeber

Bauphysikalische Eingabedaten lt. Planunterlagen (Bestandspläne vom Feb. 2013), Lokalaugenschein, Auftraggeber

Haustechnische Eingabedaten lt. Planunterlagen (Bestandspläne vom Feb. 2013), Lokalaugenschein, Auftraggeber

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 PLUS	ETU GmbH
Version 7.1.0	Linzer Straße 49
Bundesland: Niederösterreich	A-4600 Wels
	Tel. +43 (0)7242 291114
	www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Die Bruttogrundflächen wurden aus dem letztgültigen Energieausweis übernommen.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Aufgrund des Baujahres und der guten Kennwerte, wird aus wirtschaftlichen Gründen keine thermische Sanierung angeraten.

4 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			
AW1 - Außenwand WDVS 16cm	0,21	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Außenfenster - 114/169	Originalmaß: 0,77 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 63/222	Originalmaß: 0,84 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 44/44	Originalmaß: 1,02 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
ET verglast - 124/222	Originalmaß: 0,97 Prüfnormalmaß: 1,01	1,40	
ET Alu - 124/222	Originalmaß: 0,97 Prüfnormalmaß: 1,01	1,40	
Fenster Alu - 148/222	Originalmaß: 0,94 Prüfnormalmaß: 1,01	1,40	
Außenfenster - 108/224	Originalmaß: 0,76 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 368/222	Originalmaß: 0,69 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 126/254	Originalmaß: 0,74 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 282/254	Originalmaß: 0,72 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 244/254	Originalmaß: 0,73 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 94/224	Originalmaß: 0,78 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 134/254	Originalmaß: 0,74 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 222/169	Originalmaß: 0,76 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 93/139	Originalmaß: 0,80 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 63/139	Originalmaß: 0,86 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 133/222	Originalmaß: 0,74 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 180/139	Originalmaß: 0,75 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 258/224	Originalmaß: 0,75 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 308/224	Originalmaß: 0,74 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Außenfenster - 282/169	Originalmaß: 0,74 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Außenfenster - 244/224	Originalmaß: 0,74 Prüfnormalmaß: 0,77	1,40	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
AD1 - bekiestes Flachdach	0,15	0,20	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
AD2 - Wohnung über Stellplätze	0,18	0,20	
Böden erdberührt			
EB - Fußboden über Erdreich	0,15	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m ²	m ²	%
1	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	N 90,0°	28,38 * 3,57	101,32	92,87	3,9
2	Außenfenster - 114/169	N 90,0°	1,14 * 1,69	-	1,93	0,1
3	Außenfenster - 63/222	N 90,0°	2 * 0,63 * 2,22	-	2,80	0,1
4	Außenfenster - 44/44	N 90,0°	5 * 0,44 * 0,44	-	0,97	0,0
5	ET verglast - 124/222	N 90,0°	1,24 * 2,22	-	2,75	0,1
6	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	OSO 90,0°	4,06 * 3,57	14,49	14,49	0,6
7	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	0,85 * 3,57	3,03	3,03	0,1
8	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	OSO 90,0°	6,05 * 3,57	21,60	15,56	0,6
9	ET Alu - 124/222	OSO 90,0°	1,24 * 2,22	-	2,75	0,1
10	Fenster Alu - 148/222	OSO 90,0°	1,48 * 2,22	-	3,29	0,1
11	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	NNO 90,0°	0,80 * 3,57	2,86	2,86	0,1
12	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	OSO 90,0°	2,84 * 3,57	10,14	10,14	0,4
13	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	10,38 * 3,57	37,06	24,05	1,0
14	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	2 * 1,08 * 2,24	-	4,84	0,2
15	Außenfenster - 368/222	S 90,0°	3,68 * 2,22	-	8,17	0,3
16	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	O 90,0°	1,50 * 3,57	5,35	2,15	0,1
17	Außenfenster - 126/254	O 90,0°	1,26 * 2,54	-	3,20	0,1
18	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	4,62 * 3,57	16,49	9,33	0,4
19	Außenfenster - 282/254	S 90,0°	2,82 * 2,54	-	7,16	0,3
20	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	W 90,0°	1,50 * 3,57	5,35	5,35	0,2
21	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	6,62 * 3,57	23,63	15,02	0,6
22	Außenfenster - 244/254	S 90,0°	2,44 * 2,54	-	6,20	0,3
23	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	1,08 * 2,24	-	2,42	0,1
24	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	4,91 * 3,57	17,53	15,42	0,6
25	Außenfenster - 94/224	WSW 90,0°	0,94 * 2,24	-	2,11	0,1
26	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	1,50 * 3,57	5,35	1,95	0,1
27	Außenfenster - 134/254	S 90,0°	1,34 * 2,54	-	3,40	0,1
28	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	4,42 * 3,57	15,78	8,62	0,4
29	Außenfenster - 282/254	WSW 90,0°	2,82 * 2,54	-	7,16	0,3
30	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	N 90,0°	1,50 * 3,57	5,35	5,35	0,2
31	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	3,20 * 3,57	11,42	7,67	0,3
32	Außenfenster - 222/169	WSW 90,0°	2,22 * 1,69	-	3,75	0,2
33	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	N 90,0°	28,38 * 2,97	84,29	79,23	3,3
34	Außenfenster - 114/169	N 90,0°	1,14 * 1,69	-	1,93	0,1
35	Außenfenster - 93/139	N 90,0°	0,93 * 1,39	-	1,29	0,1
36	Außenfenster - 63/139	N 90,0°	0,63 * 1,39	-	0,88	0,0
37	Außenfenster - 44/44	N 90,0°	5 * 0,44 * 0,44	-	0,97	0,0
38	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	OSO 90,0°	1,84 * 2,97	5,46	2,51	0,1
39	Außenfenster - 133/222	OSO 90,0°	1,33 * 2,22	-	2,95	0,1
40	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	NNO 90,0°	27,66 * 2,97	82,15	76,90	3,2
41	Außenfenster - 63/139	NNO 90,0°	6 * 0,63 * 1,39	-	5,25	0,2
42	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	OSO 90,0°	11,10 * 2,97	32,97	27,96	1,2
43	Außenfenster - 180/139	OSO 90,0°	2 * 1,80 * 1,39	-	5,00	0,2
44	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	SSW 90,0°	27,85 * 2,97	82,71	57,54	2,4
45	Außenfenster - 258/224	SSW 90,0°	3 * 2,58 * 1,69	-	13,08	0,5
46	Außenfenster - 108/224	SSW 90,0°	5 * 1,08 * 2,24	-	12,10	0,5
47	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	10,17 * 2,97	30,20	20,16	0,8
48	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	2 * 1,08 * 2,24	-	4,84	0,2
49	Außenfenster - 308/224	S 90,0°	3,08 * 1,69	-	5,21	0,2
50	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	O 90,0°	1,50 * 2,97	4,46	1,25	0,1

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
51	Außenfenster - 126/254	O 90,0°	1,26 * 2,54	-	3,20	0,1
52	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	4,62 * 2,97	13,72	8,96	0,4
53	Außenfenster - 282/169	S 90,0°	2,82 * 1,69	-	4,77	0,2
54	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	W 90,0°	1,50 * 2,97	4,46	4,46	0,2
55	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	6,62 * 2,97	19,66	11,78	0,5
56	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	1,08 * 2,24	-	2,42	0,1
57	Außenfenster - 244/224	S 90,0°	2,44 * 2,24	-	5,47	0,2
58	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	4,90 * 2,97	14,55	12,45	0,5
59	Außenfenster - 94/224	WSW 90,0°	0,94 * 2,24	-	2,11	0,1
60	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	1,50 * 2,97	4,46	1,05	0,0
61	Außenfenster - 134/254	S 90,0°	1,34 * 2,54	-	3,40	0,1
62	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	4,41 * 2,97	13,10	8,33	0,3
63	Außenfenster - 282/169	WSW 90,0°	2,82 * 1,69	-	4,77	0,2
64	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	N 90,0°	1,50 * 2,97	4,46	4,46	0,2
65	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	3,20 * 2,97	9,50	5,75	0,2
66	Außenfenster - 222/169	WSW 90,0°	2,22 * 1,69	-	3,75	0,2
67	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	N 90,0°	28,38 * 3,07	93,37	88,31	3,7
68	Außenfenster - 114/169	N 90,0°	1,14 * 1,69	-	1,93	0,1
69	Außenfenster - 93/139	N 90,0°	0,93 * 1,39	-	1,29	0,1
70	Außenfenster - 63/139	N 90,0°	0,63 * 1,39	-	0,88	0,0
71	Außenfenster - 44/44	N 90,0°	5 * 0,44 * 0,44	-	0,97	0,0
72	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	OSO 90,0°	1,84 * 3,07	6,05	3,10	0,1
73	Außenfenster - 133/222	OSO 90,0°	1,33 * 2,22	-	2,95	0,1
74	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	NNO 90,0°	27,66 * 3,07	91,00	85,75	3,6
75	Außenfenster - 63/139	NNO 90,0°	6 * 0,63 * 1,39	-	5,25	0,2
76	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	OSO 90,0°	11,10 * 3,07	36,52	31,52	1,3
77	Außenfenster - 180/139	OSO 90,0°	2 * 1,80 * 1,39	-	5,00	0,2
78	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	SSW 90,0°	27,85 * 3,07	91,63	66,45	2,8
79	Außenfenster - 258/224	SSW 90,0°	3 * 2,58 * 1,69	-	13,08	0,5
80	Außenfenster - 108/224	SSW 90,0°	5 * 1,08 * 2,24	-	12,10	0,5
81	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	10,17 * 3,07	33,46	23,42	1,0
82	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	2 * 1,08 * 2,24	-	4,84	0,2
83	Außenfenster - 308/224	S 90,0°	3,08 * 1,69	-	5,21	0,2
84	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	O 90,0°	1,50 * 3,07	4,94	1,73	0,1
85	Außenfenster - 126/254	O 90,0°	1,26 * 2,54	-	3,20	0,1
86	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	4,62 * 3,07	15,20	10,43	0,4
87	Außenfenster - 282/169	S 90,0°	2,82 * 1,69	-	4,77	0,2
88	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	W 90,0°	1,50 * 3,07	4,94	4,94	0,2
89	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	6,62 * 3,07	21,78	13,90	0,6
90	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	1,08 * 2,24	-	2,42	0,1
91	Außenfenster - 244/224	S 90,0°	2,44 * 2,24	-	5,47	0,2
92	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	4,90 * 3,07	16,12	14,02	0,6
93	Außenfenster - 94/224	WSW 90,0°	0,94 * 2,24	-	2,11	0,1
94	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	1,50 * 3,07	4,94	1,53	0,1
95	Außenfenster - 134/254	S 90,0°	1,34 * 2,54	-	3,40	0,1
96	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	4,41 * 3,07	14,51	9,74	0,4
97	Außenfenster - 282/169	WSW 90,0°	2,82 * 1,69	-	4,77	0,2
98	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	N 90,0°	1,50 * 3,07	4,94	4,94	0,2
99	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	3,20 * 3,07	9,82	6,07	0,3
100	Außenfenster - 222/169	WSW 90,0°	2,22 * 1,69	-	3,75	0,2
101	EB - Fußboden über Erdreich	0,0°		315,25	315,25	13,1
102	AD2 - Wohnung über Stellplätze	0,0°		312,88	312,88	13,0
103	AD1 - bekistes Flachdach	N 0,0°		628,13	628,13	26,1

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	EG	315,25	315,25	20,1
2	1.OG	628,13	628,13	40,0
3	2.OG	628,13	628,13	40,0

5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	EG	315,25*3,57*1	1125,44	22,9
2	1.OG	628,13*2,97*1	1865,55	37,9
3	2.OG	628,13*3,07*1	1928,36	39,2

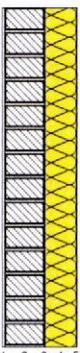
5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

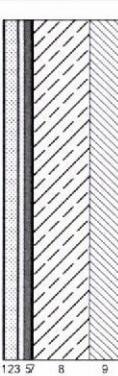
Gebäudehüllfläche :	2408,39 m²
Gebäudevolumen :	4919,35 m³
Beheiztes Luftvolumen :	3268,74 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1571,51 m²
Kompaktheit :	0,49 1/m
Fensterfläche :	229,64 m²
Charakteristische Länge (l _c) :	2,04 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6. U - Wert - Ermittlung

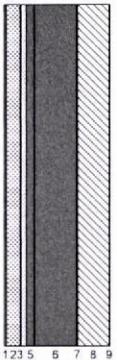
Bauteil:	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	Fläche / Ausrichtung :	92,87 m ²	N
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		14,49 m ²	OSO
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		3,03 m ²	S
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		15,56 m ²	OSO
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		2,86 m ²	NNO
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		10,14 m ²	OSO
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		24,05 m ²	S
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		2,15 m ²	O
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		9,33 m ²	S
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		5,35 m ²	W
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		15,02 m ²	S
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		15,42 m ²	WSW
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		1,95 m ²	S
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		8,62 m ²	WSW
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		5,35 m ²	N
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		7,67 m ²	WSW
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		79,23 m ²	N
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		2,51 m ²	OSO
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		76,90 m ²	NNO
	AW1 - Außenwand WDVS 16cm		27,96 m ²	OSO

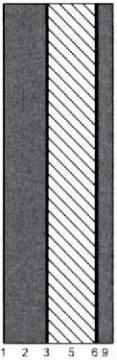
Katalogkennung: 5.1.1

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-
						widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
1	Gipsputz (1600 kg/m ³) (Katalog "ONORM V31", Kennung: 2.212.008)		1,50	0,700	1600,0	0,02
2	POROTHERM 20-40 Objekt N+F (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700783)		20,00	0,322	1145,0	0,62
3	Klebmörtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,50	1,050	1800,0	0,00
4	EPS-F (Katalog "ONORM V31", Kennung: 4.426.010)		16,00	0,040	17,0	4,00
5	Silikonputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,50	0,700	1100,0	0,01
						R = 4,65
					wirksame Wärme-	R _{si} = 0,13
					speicherfähigkeit	R _{se} = 0,04
						U - Wert
	922,49 m ²	38,3 %	270,2 kg/m ²	191,21 W/K	34,7 %	C _{w,B} = 48442 kJ/K m _{w,B} = 46280 kg
						0,21 W/m²K

Bauteil:	EB - Fußboden über Erdreich					Fläche :	315,25 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-	
						widerstand	
1	Laminatboden (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,00	0,130	600,0	0,08	
2	Heizestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		7,00	1,400	2000,0	0,05	
3	Aluminium-Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,01	221,000	2800,0	0,00	
4	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		3,00	0,033	105,0	0,91	
5	Zementgebundenes EPS-Granulat (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		4,00	0,160	99,0	0,25	
6	Bitumenabdichtung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,30	0,170	1100,0	0,02	
7	ALUPLAN ALGV E 40 K (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,40	0,170	1100,0	0,02	
8	WU-Beton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		30,00	2,300	2300,0	0,13	
9	AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142702349)		17,00	0,036	30,0	4,72	
						R = 6,18	
					wirksame Wärme-	R _{si} = 0,17	
					speicherfähigkeit	R _{se} = 0,17	
						U - Wert	
	315,25 m ²	13,1 %	856,2 kg/m ²	48,35 W/K	8,8 %	C _{w,B} = 20288 kJ/K m _{w,B} = 19383 kg	0,15 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: AD2 - Wohnung über Stellplätze				Fläche : 312,88 m ²		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Laminatboden (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,130	600,0	0,08
	2	Heizestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,00	1,400	2000,0	0,05
	3	PE-Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,01	0,330	960,0	0,00
	4	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,033	105,0	0,91
	5	Zementgebundenes EPS-Granulat (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,160	99,0	0,25
	6	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	22,00	2,500	2400,0	0,09
	7	Klebermörtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	1,050	1800,0	0,00
	8	ROCKWOOL Putzträgerplatte RP-PT (Katalog "baubook" Stand: 11.06.2019 Kennung: 2142720503)	16,00	0,040	155,0	4,00
	9	Silikikonputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,700	1100,0	0,01
				R = 5,39		
Bauteilfläche			spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
312,88 m ²	13,0 %	720,5 kg/m ²	55,91 W/K	10,1 %	$C_{w,B} = 20111 \text{ kJ/K}$	$R_{se} = 0,17$
					$m_{w,B} = 19213 \text{ kg}$	$R_{se} = 0,04$
			U - Wert		0,18 W/m²K	

Bauteil: AD1 - bekiestes Flachdach				Fläche / Ausrichtung : 628,13 m ² N		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Spachtel - Gipsspachtel (Katalog "baubook" Stand: 11.06.2019 Kennung: 2142684342)	0,10	0,800	1300,0	0,00
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	22,00	2,500	2400,0	0,09
	3	ALUPLAN ALGV E 40 K (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,40	0,170	1100,0	0,02
	4	Dampfsperre (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	221,000	2800,0	0,00
	5	Gefälledämmplatten EPS W30 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	24,00	0,038	28,0	6,32
	6	Abdichtung KV E 45 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,40	0,230	1100,0	0,02
	7	Abdichtung KV E 55 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,230	1100,0	0,02
	8	Schutzhilfes - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	0,20	0,500	300,0	—
	9	Schüttung Kies - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	8,00	0,700	1800,0	—
				R = 6,47		
Bauteilfläche			spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
628,13 m ²	26,1 %	550,9 kg/m ²	95,06 W/K	17,2 %	$C_{w,B} = 65146 \text{ kJ/K}$	$R_{se} = 0,10$
					$m_{w,B} = 62239 \text{ kg}$	$R_{se} = 0,04$
			U - Wert		0,15 W/m²K	

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung**7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode**

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

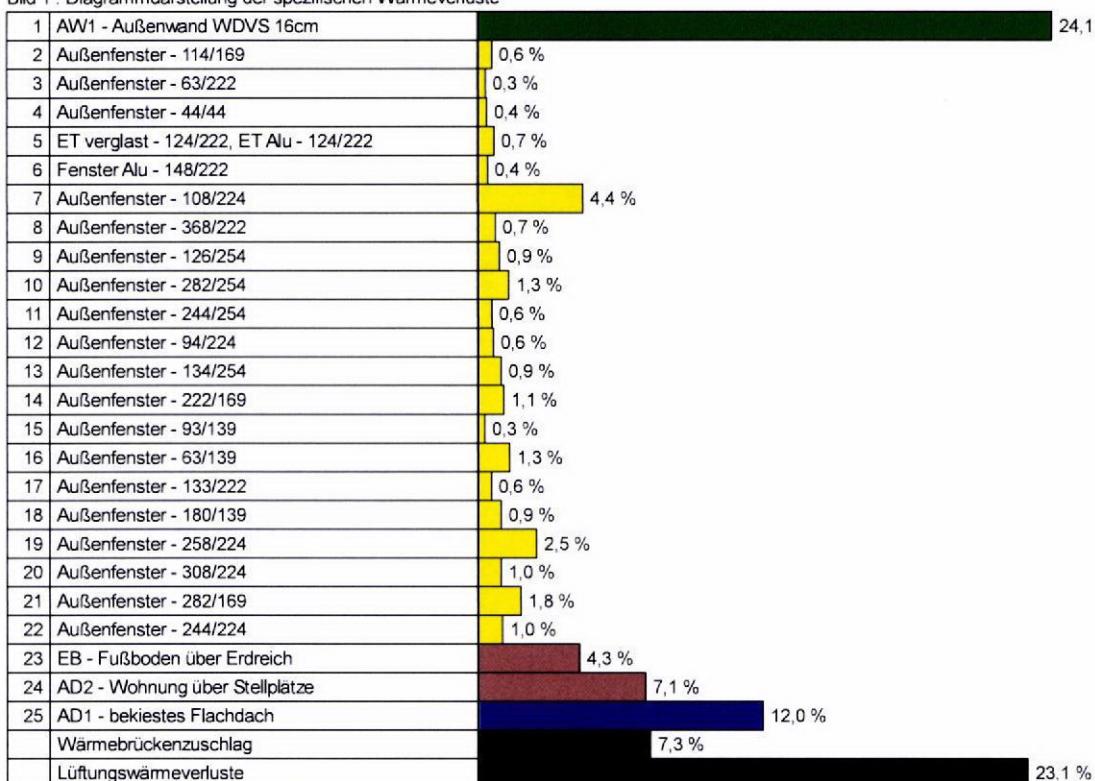
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	N 90,0°	92,87	0,207	1,00	19,25	2,4
2	Außenfenster - 114/169	N 90,0°	1,93	0,770	1,00	1,48	0,2
3	Außenfenster - 63/222	N 90,0°	2,80	0,836	1,00	2,34	0,3
4	Außenfenster - 44/44	N 90,0°	0,97	1,021	1,00	0,99	0,1
5	ET verglast - 124/222	N 90,0°	2,75	0,969	1,00	2,67	0,3
6	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	OSO 90,0°	14,49	0,207	1,00	3,00	0,4
7	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	3,03	0,207	1,00	0,63	0,1
8	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	OSO 90,0°	15,56	0,207	1,00	3,23	0,4
9	ET Alu - 124/222	OSO 90,0°	2,75	0,969	1,00	2,67	0,3
10	Fenster Alu - 143/222	OSO 90,0°	3,29	0,942	1,00	3,10	0,4
11	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	NNO 90,0°	2,86	0,207	1,00	0,59	0,1
12	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	OSO 90,0°	10,14	0,207	1,00	2,10	0,3
13	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	24,05	0,207	1,00	4,98	0,6
14	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	4,84	0,761	1,00	3,68	0,5
15	Außenfenster - 368/222	S 90,0°	8,17	0,688	1,00	5,62	0,7
16	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	O 90,0°	2,15	0,207	1,00	0,45	0,1
17	Außenfenster - 126/254	O 90,0°	3,20	0,741	1,00	2,37	0,3
18	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	9,33	0,207	1,00	1,93	0,2
19	Außenfenster - 282/254	S 90,0°	7,16	0,721	1,00	5,17	0,7
20	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	W 90,0°	5,35	0,207	1,00	1,11	0,1
21	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	15,02	0,207	1,00	3,11	0,4
22	Außenfenster - 244/254	S 90,0°	6,20	0,733	1,00	4,54	0,6
23	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	2,42	0,761	1,00	1,84	0,2
24	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	15,42	0,207	1,00	3,20	0,4
25	Außenfenster - 94/224	WSW 90,0°	2,11	0,777	1,00	1,64	0,2
26	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	1,95	0,207	1,00	0,40	0,1
27	Außenfenster - 134/254	S 90,0°	3,40	0,735	1,00	2,50	0,3
28	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	8,62	0,207	1,00	1,79	0,2
29	Außenfenster - 282/254	WSW 90,0°	7,16	0,721	1,00	5,17	0,7
30	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	N 90,0°	5,35	0,207	1,00	1,11	0,1
31	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	7,67	0,207	1,00	1,59	0,2
32	Außenfenster - 222/169	WSW 90,0°	3,75	0,761	1,00	2,86	0,4
33	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	N 90,0°	79,23	0,207	1,00	16,42	2,1
34	Außenfenster - 114/169	N 90,0°	1,93	0,770	1,00	1,48	0,2
35	Außenfenster - 93/139	N 90,0°	1,29	0,804	1,00	1,04	0,1
36	Außenfenster - 63/139	N 90,0°	0,88	0,858	1,00	0,75	0,1
37	Außenfenster - 44/44	N 90,0°	0,97	1,021	1,00	0,99	0,1
38	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	OSO 90,0°	2,51	0,207	1,00	0,52	0,1
39	Außenfenster - 133/222	OSO 90,0°	2,95	0,742	1,00	2,19	0,3
40	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	NNO 90,0°	76,90	0,207	1,00	15,94	2,0
41	Außenfenster - 63/139	NNO 90,0°	5,25	0,858	1,00	4,51	0,6
42	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	OSO 90,0°	27,96	0,207	1,00	5,80	0,7
43	Außenfenster - 180/139	OSO 90,0°	5,00	0,749	1,00	3,75	0,5
44	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	SSW 90,0°	57,54	0,207	1,00	11,93	1,5
45	Außenfenster - 258/224	SSW 90,0°	13,08	0,749	1,00	9,80	1,2
46	Außenfenster - 108/224	SSW 90,0°	12,10	0,761	1,00	9,21	1,2
47	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	20,16	0,207	1,00	4,18	0,5
48	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	4,84	0,761	1,00	3,68	0,5
49	Außenfenster - 308/224	S 90,0°	5,21	0,737	1,00	3,84	0,5
50	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	O 90,0°	1,25	0,207	1,00	0,26	0,0
51	Außenfenster - 126/254	O 90,0°	3,20	0,741	1,00	2,37	0,3
52	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	8,96	0,207	1,00	1,86	0,2
53	Außenfenster - 282/169	S 90,0°	4,77	0,743	1,00	3,54	0,4

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
54	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	W 90,0°	4,46	0,207	1,00	0,92	0,1
55	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	11,78	0,207	1,00	2,44	0,3
56	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	2,42	0,761	1,00	1,84	0,2
57	Außenfenster - 244/224	S 90,0°	5,47	0,738	1,00	4,03	0,5
58	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	12,45	0,207	1,00	2,58	0,3
59	Außenfenster - 94/224	WSW 90,0°	2,11	0,777	1,00	1,64	0,2
60	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	1,05	0,207	1,00	0,22	0,0
61	Außenfenster - 134/254	S 90,0°	3,40	0,735	1,00	2,50	0,3
62	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	8,33	0,207	1,00	1,73	0,2
63	Außenfenster - 282/169	WSW 90,0°	4,77	0,743	1,00	3,54	0,4
64	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	N 90,0°	4,46	0,207	1,00	0,92	0,1
65	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	5,75	0,207	1,00	1,19	0,2
66	Außenfenster - 222/169	WSW 90,0°	3,75	0,761	1,00	2,86	0,4
67	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	N 90,0°	88,31	0,207	1,00	18,30	2,3
68	Außenfenster - 114/169	N 90,0°	1,93	0,770	1,00	1,48	0,2
69	Außenfenster - 93/139	N 90,0°	1,29	0,804	1,00	1,04	0,1
70	Außenfenster - 63/139	N 90,0°	0,88	0,858	1,00	0,75	0,1
71	Außenfenster - 44/44	N 90,0°	0,97	1,021	1,00	0,99	0,1
72	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	OSO 90,0°	3,10	0,207	1,00	0,64	0,1
73	Außenfenster - 133/222	OSO 90,0°	2,95	0,742	1,00	2,19	0,3
74	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	NNO 90,0°	85,75	0,207	1,00	17,77	2,2
75	Außenfenster - 63/139	NNO 90,0°	5,25	0,858	1,00	4,51	0,6
76	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	OSO 90,0°	31,52	0,207	1,00	6,53	0,8
77	Außenfenster - 180/139	OSO 90,0°	5,00	0,749	1,00	3,75	0,5
78	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	SSW 90,0°	66,45	0,207	1,00	13,77	1,7
79	Außenfenster - 258/224	SSW 90,0°	13,08	0,749	1,00	9,80	1,2
80	Außenfenster - 108/224	SSW 90,0°	12,10	0,761	1,00	9,21	1,2
81	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	23,42	0,207	1,00	4,85	0,6
82	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	4,84	0,761	1,00	3,68	0,5
83	Außenfenster - 308/224	S 90,0°	5,21	0,737	1,00	3,84	0,5
84	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	O 90,0°	1,73	0,207	1,00	0,36	0,0
85	Außenfenster - 126/254	O 90,0°	3,20	0,741	1,00	2,37	0,3
86	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	10,43	0,207	1,00	2,16	0,3
87	Außenfenster - 282/169	S 90,0°	4,77	0,743	1,00	3,54	0,4
88	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	W 90,0°	4,94	0,207	1,00	1,02	0,1
89	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	13,90	0,207	1,00	2,88	0,4
90	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	2,42	0,761	1,00	1,84	0,2
91	Außenfenster - 244/224	S 90,0°	5,47	0,738	1,00	4,03	0,5
92	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	14,02	0,207	1,00	2,91	0,4
93	Außenfenster - 94/224	WSW 90,0°	2,11	0,777	1,00	1,64	0,2
94	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	S 90,0°	1,53	0,207	1,00	0,32	0,0
95	Außenfenster - 134/254	S 90,0°	3,40	0,735	1,00	2,50	0,3
96	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	9,74	0,207	1,00	2,02	0,3
97	Außenfenster - 282/169	WSW 90,0°	4,77	0,743	1,00	3,54	0,4
98	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	N 90,0°	4,94	0,207	1,00	1,02	0,1
99	AW1 - Außenwand WDVS 16cm	WSW 90,0°	6,07	0,207	1,00	1,26	0,2
100	Außenfenster - 222/169	WSW 90,0°	3,75	0,761	1,00	2,86	0,4
101	EB - Fußboden über Erdreich	0,0°	315,25	0,153	0,70	33,85	4,3
102	AD2 - Wohnung über Stellplätze	0,0°	312,88	0,179	1,00	55,91	7,1
103	AD1 - bekiestes Flachdach	N 0,0°	628,13	0,151	1,00	95,06	12,0
$\Sigma A =$				2408,39	$\Sigma (F_x * U * A) =$		551,78

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_\psi + L_\chi$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_\psi + L_\chi = 57,48 \text{ W/K}$	7,3 %
--	---------------------------------------	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,17 \text{ h}^{-1}$	$183,38 \text{ W/K}$	23,1 %
-----------------------	---------------------------	----------------------	--------

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	Außenfenster - 114/169	N 90,0°	1,93	0,78	0,40	---	0,9; 0,98	0,49	0,26
2	Außenfenster - 63/222	N 90,0°	2,80	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,49	0,34
3	Außenfenster - 44/44	N 90,0°	0,97	0,42	0,40	---	0,9; 0,98	0,49	0,07
4	ET verglast - 124/222	N 90,0°	2,75	0,81	0,40	---	0,9; 0,98	0,49	0,39
5	ET Alu - 124/222	OSO 90,0°	2,75	0,81	0,40	---	0,9; 0,98	0,49	0,39
6	Fenster Alu - 148/222	OSO 90,0°	3,29	0,83	0,40	---	0,9; 0,98	0,49	0,47
7	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	4,84	0,80	0,40	---	0,9; 0,98	0,49	0,67

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
8	Außenfenster - 368/222	S 90,0°	8,17	0,89	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	1,26
9	Außenfenster - 126/254	O 90,0°	3,20	0,82	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,45
10	Außenfenster - 282/254	S 90,0°	7,16	0,86	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	1,07
11	Außenfenster - 244/254	S 90,0°	6,20	0,85	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,91
12	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	2,42	0,80	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,33
13	Außenfenster - 94/224	WSW 90,0°	2,11	0,78	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,28
14	Außenfenster - 134/254	S 90,0°	3,40	0,83	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,49
15	Außenfenster - 282/254	WSW 90,0°	7,16	0,86	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	1,07
16	Außenfenster - 222/169	WSW 90,0°	3,75	0,81	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,53
17	Außenfenster - 114/169	N 90,0°	1,93	0,78	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,26
18	Außenfenster - 93/139	N 90,0°	1,29	0,74	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,17
19	Außenfenster - 63/139	N 90,0°	0,88	0,67	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,10
20	Außenfenster - 44/44	N 90,0°	0,97	0,42	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,07
21	Außenfenster - 133/222	OSO 90,0°	2,95	0,82	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,42
22	Außenfenster - 63/139	NNO 90,0°	5,25	0,67	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,61
23	Außenfenster - 180/139	OSO 90,0°	5,00	0,81	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,70
24	Außenfenster - 258/224	SSW 90,0°	13,08	0,83	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	1,87
25	Außenfenster - 108/224	SSW 90,0°	12,10	0,80	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	1,66
26	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	4,84	0,80	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,67
27	Außenfenster - 308/224	S 90,0°	5,21	0,84	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,75
28	Außenfenster - 126/254	O 90,0°	3,20	0,82	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,45
29	Außenfenster - 282/169	S 90,0°	4,77	0,83	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,69
30	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	2,42	0,80	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,33
31	Außenfenster - 244/224	S 90,0°	5,47	0,84	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,79
32	Außenfenster - 94/224	WSW 90,0°	2,11	0,78	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,28
33	Außenfenster - 134/254	S 90,0°	3,40	0,83	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,49
34	Außenfenster - 282/169	WSW 90,0°	4,77	0,83	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,69
35	Außenfenster - 222/169	WSW 90,0°	3,75	0,81	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,53
36	Außenfenster - 114/169	N 90,0°	1,93	0,78	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,26
37	Außenfenster - 93/139	N 90,0°	1,29	0,74	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,17
38	Außenfenster - 63/139	N 90,0°	0,88	0,67	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,10
39	Außenfenster - 44/44	N 90,0°	0,97	0,42	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,07
40	Außenfenster - 133/222	OSO 90,0°	2,95	0,82	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,42
41	Außenfenster - 63/139	NNO 90,0°	5,25	0,67	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,61
42	Außenfenster - 180/139	OSO 90,0°	5,00	0,81	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,70
43	Außenfenster - 258/224	SSW 90,0°	13,08	0,83	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	1,87
44	Außenfenster - 108/224	SSW 90,0°	12,10	0,80	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	1,66
45	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	4,84	0,80	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,67
46	Außenfenster - 308/224	S 90,0°	5,21	0,84	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,75
47	Außenfenster - 126/254	O 90,0°	3,20	0,82	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,45
48	Außenfenster - 282/169	S 90,0°	4,77	0,83	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,69
49	Außenfenster - 108/224	S 90,0°	2,42	0,80	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,33
50	Außenfenster - 244/224	S 90,0°	5,47	0,84	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,79
51	Außenfenster - 94/224	WSW 90,0°	2,11	0,78	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,28
52	Außenfenster - 134/254	S 90,0°	3,40	0,83	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,49
53	Außenfenster - 282/169	WSW 90,0°	4,77	0,83	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,69
54	Außenfenster - 222/169	WSW 90,0°	3,75	0,81	0,40	--	0,9; 0,98	0,49	0,53

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	9408	7858	6995	4782	3114	1669	937	1182	2600	5012	7076	8905	59538
Wärmebrückenverluste	980	819	729	498	324	174	98	123	271	522	737	928	6203
Summe	10388	8677	7724	5280	3439	1842	1034	1305	2871	5534	7813	9832	65740
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	2795	2335	2078	1421	925	496	278	351	772	1489	2102	2645	17688
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	13183	11012	9802	6701	4364	2338	1313	1656	3644	7023	9915	12478	83428

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	3800	3432	3800	3677	3800	3677	3800	3800	3677	3800	3677	3800	44741
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 90°	3	5	7	10	15	16	15	12	9	6	3	2	103
Fenster N 90°	4	7	9	14	19	20	20	15	12	8	4	3	134
Fenster N 90°	1	1	2	3	4	4	4	3	2	2	1	1	28
Fenster N 90°	4	8	11	16	22	23	23	17	14	9	5	3	153
Fenster SOO 90°	9	14	23	29	36	35	36	34	26	19	10	7	277
Fenster SOO 90°	11	18	28	35	44	42	44	42	32	23	12	9	339
Fenster S 90°	23	37	50	53	59	52	54	59	54	45	26	20	533
Fenster S 90°	44	70	95	101	112	99	102	111	102	84	48	38	1006
Fenster O 90°	8	14	23	31	41	41	42	38	27	18	8	6	297
Fenster S 90°	37	59	80	86	95	84	87	94	86	72	41	32	853
Fenster S 90°	32	50	69	73	81	71	74	80	74	61	35	27	727
Fenster S 90°	12	18	25	27	30	26	27	29	27	22	13	10	266
Fenster SWW 90°	6	11	17	21	26	25	27	25	19	14	7	5	202
Fenster S 90°	17	27	37	39	43	38	40	43	40	33	19	15	390
Fenster SWW 90°	24	40	62	79	100	95	100	94	72	51	26	19	764
Fenster SWW 90°	12	20	31	39	49	47	49	47	36	25	13	10	378
Fenster N 90°	3	5	7	10	15	16	15	12	9	6	3	2	103
Fenster N 90°	2	3	5	7	9	10	10	7	6	4	2	1	65
Fenster N 90°	1	2	3	4	6	6	6	5	4	2	1	1	40
Fenster N 90°	1	1	2	3	4	4	4	3	2	2	1	1	28
Fenster SOO 90°	10	16	25	31	39	37	39	37	28	20	10	8	300
Fenster NNO 90°	7	12	18	27	38	40	41	31	23	14	7	5	261
Fenster SOO 90°	16	26	41	52	66	63	66	62	47	34	17	13	503
Fenster SSW 90°	61	97	135	150	172	155	160	170	148	118	67	52	1486
Fenster SSW 90°	55	87	120	134	153	138	143	152	132	106	60	47	1325
Fenster S 90°	23	37	50	53	59	52	54	59	54	45	26	20	533
Fenster S 90°	27	42	57	61	67	59	61	67	61	51	29	23	604
Fenster O 90°	8	14	23	31	41	41	42	38	27	18	8	6	297

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

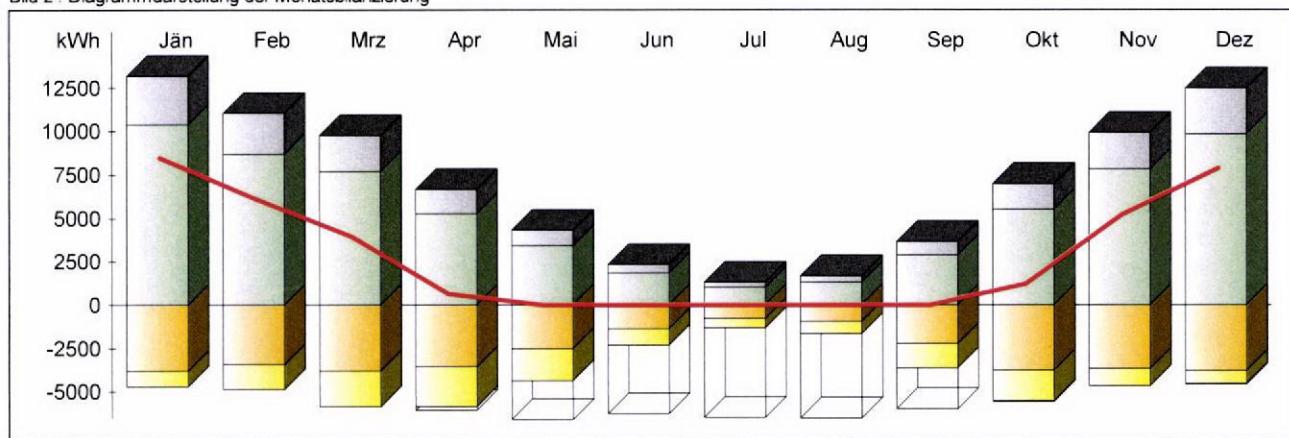
Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)														
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe	
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)														
Fenster S 90°	24	38	52	55	61	54	56	61	56	46	26	21	549	
Fenster S 90°	12	18	25	27	30	26	27	29	27	22	13	10	266	
Fenster S 90°	28	44	60	64	71	62	65	70	64	53	31	24	636	
Fenster SWW 90°	6	11	17	21	26	25	27	25	19	14	7	5	202	
Fenster S 90°	17	27	37	39	43	38	40	43	40	33	19	15	390	
Fenster SWW 90°	16	26	40	51	64	61	64	61	46	33	17	12	492	
Fenster SWW 90°	12	20	31	39	49	47	49	47	36	25	13	10	378	
Fenster N 90°	3	5	7	10	15	16	15	12	9	6	3	2	103	
Fenster N 90°	2	3	5	7	9	10	10	7	6	4	2	1	65	
Fenster N 90°	1	2	3	4	6	6	6	5	4	2	1	1	40	
Fenster N 90°	1	1	2	3	4	4	4	3	2	2	1	1	28	
Fenster SOO 90°	10	16	25	31	39	37	39	37	28	20	10	8	300	
Fenster NNO 90°	7	12	18	27	38	40	41	31	23	14	7	5	261	
Fenster SOO 90°	16	26	41	52	66	63	66	62	47	34	17	13	503	
Fenster SSW 90°	61	97	135	150	172	155	160	170	148	118	67	52	1486	
Fenster SSW 90°	55	87	120	134	153	138	143	152	132	106	60	47	1325	
Fenster S 90°	23	37	50	53	59	52	54	59	54	45	26	20	533	
Fenster S 90°	27	42	57	61	67	59	61	67	61	51	29	23	604	
Fenster O 90°	8	14	23	31	41	41	42	38	27	18	8	6	297	
Fenster S 90°	24	38	52	55	61	54	56	61	56	46	26	21	549	
Fenster S 90°	12	18	25	27	30	26	27	29	27	22	13	10	266	
Fenster S 90°	28	44	60	64	71	62	65	70	64	53	31	24	636	
Fenster SWW 90°	6	11	17	21	26	25	27	25	19	14	7	5	202	
Fenster S 90°	17	27	37	39	43	38	40	43	40	33	19	15	390	
Fenster SWW 90°	16	26	40	51	64	61	64	61	46	33	17	12	492	
Fenster SWW 90°	12	20	31	39	49	47	49	47	36	25	13	10	378	
Solare Wärmegewinne	904	1446	2060	2377	2799	2587	2682	2702	2288	1780	986	756	23367	
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat														
Gesamtwärmegewinne	4704	4878	5860	6054	6599	6264	6482	6502	5965	5580	4663	4556	68108	
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat														
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	96,6	66,0	37,3	20,3	25,5	61,0	98,9	100,0	100,0	Ø 72,4	
Nutzbare solare Gewinne	904	1446	2059	2295	1848	966	543	688	1396	1761	986	756	16924	
Nutzbare interne Gewinne	3800	3432	3798	3551	2509	1373	770	968	2245	3758	3677	3800	32404	
Nutzbare Wärmegewinne	4704	4878	5857	5846	4357	2338	1313	1656	3641	5519	4663	4556	49328	

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	8479	6133	3945	672	0	0	0	0	0	1257	5251	7922	33660
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,92	0,81	4,96	9,96	14,41	17,80	19,72	19,12	15,46	9,79	4,19	0,31	
Heiztage	31,0	28,0	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,6	30,0	31,0	157,3

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2: Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 17.688 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 65.740 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 32.404 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 16.924 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 38,8 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 20,3 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 33.660 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 21,42 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 6,84 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 157,3 d/a

Heizgradtagzahl = 3.778 Kd/a

— Heizwärmebedarf

■ Lüftungswärmeverluste

■ Transmissionswärmeverluste

■ Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)

■ nutzbare interne Wärmegewinne

■ nutzbare solare Wärmegewinne

□ nicht nutzbare Wärmegewinne

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **27.703 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: **1571,51 m²**

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	35°/28°C
Leistung der Umwälzpumpe:	325,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	67,85 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	125,72 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:	440,02 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Wasser/Wasser
Hersteller:	
Bezeichnung:	
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2013
Betrieb der Wärmepumpe:	modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	46,00 kW
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,40 kW (Defaultwert)
elektr. Leistungsaufnahme der Wasserumwälzpumpe:	1679 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	23,34 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	62,86 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:	251,44 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	22,34 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	62,86 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	40,83 W (Defaultwert)

Solaranlage

Art der Solaranlage:	nur Warmwasser
Regelwirkungsgrad:	0,95 (Defaultwert)
Leistung der Kollektorkreispumpen:	198,00 W (Defaultwert)
Leistung der elektrischen Ventile:	7,00 W (Defaultwert)
Leistung der elektrischen Regelung:	3,00 W (Defaultwert)
Lage der vertikalen Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der vert. Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der vert. Verteilleitungen:	72,86 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der vert. Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der horizontalen Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der horiz. Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der horiz. Verteilleitungen:	24,63 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der horiz. Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Kollektoren

Kollektorenart:	Hochselektiv
Anzahl gleicher Kollektoren:	1
Aperturfläche je Kollektor:	28,00 m ²
Kollektorneigung:	40 °
Kollektorausrichtung:	SW
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2013
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	3000 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,32 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	mechanische Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Wirkungsgrad Wärmerückgewinnung:	0,75
Anlagenluftwechsel:	0,38 1/h
Luftwechselrate n50:	1,00 1/h
Falschluftrate (Infiltration):	0,07 1/h
energetisch wirksamer Luftwechsel:	0,17 1/h

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	8479	6133	3945	672	0	0	0	0	0	1257	5251	7922	33660
Warmwasser	1364	1232	1364	1320	1364	1320	1364	1364	1320	1364	1320	1364	16061

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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 (Heizung)	1637	1478	1569	0	0	0	0	0	0	400	1584	1637	8305	
Wärmeabgabe (RLT-Anlage)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Wärmeverteilung (Heizung)	1020	729	336	0	0	0	0	0	0	0	540	926	3550	
Wärmeverteilung (RLT)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Summe Verluste	2656	2208	1905	0	0	0	0	0	0	400	2124	2563	11856	

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	78	70	78	75	78	75	78	78	75	78	75	78	914	
Wärmeverteilung	2716	2453	2716	2628	2716	2628	2716	2716	2628	2716	2628	2716	31977	
Wärmespeicherung	206	182	193	177	174	161	163	164	166	183	189	203	2160	
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Summe Verluste	2999	2706	2987	2880	2967	2865	2956	2957	2869	2977	2892	2996	35052	

Hilfsenergie in kWh/Monat														
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe	
Raumwärme	661	468	332	124	113	106	107	110	125	184	418	616	3364	
Warmwasser	50	51	62	65	73	71	73	72	63	58	49	49	735	
Summe Hilfsenergie	711	519	393	190	186	177	180	182	188	242	467	665	4099	

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat														
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe	
Raumheizung (ohne RLT)	2656	2208	1905	0	0	0	0	0	0	400	2124	2563	11856	
RLT-Anlage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Warmwasser	2794	2523	2794	0	0	0	0	0	0	2794	2703	2794	16401	
Solarverteilung	15	25	40	51	64	62	64	61	46	32	16	12	490	

Solaranlage

Wärmeertrag / -verluste der Solaranlage in kWh/Monat														
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe	
Netto-Wärmeertrag	233	479	885	1248	1645	1650	1782	1693	1224	742	317	179	12078	
Verluste in beh. Zonen	15	25	40	51	64	62	64	61	46	32	16	12	490	
Hilfsenergie	9	14	21	26	32	31	32	31	24	17	10	8	256	

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	2751	2213	2087	1618	1307	1200	1159	1249	1630	2219	2560	2802	22795
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	711	519	393	190	186	177	180	182	188	242	467	665	4099
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	114	0	0	0	114

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	3305	2514	2125	1431	1314	1242	1246	1286	1434	1800	2497	3168	23362

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für						
		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Strom-Mix	2859	1,02	0,61	2916	1744
	Strom (Hilfsenergie)	13704	1,02	0,61	13978	8359
Warmwasser	Strom-Mix	16404	1,02	0,61	16732	10007
	Strom (Hilfsenergie)	735	1,02	0,61	750	449
Haushaltsstrom	Strom-Mix	35793	1,02	0,61	36509	21834

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für				
Raumheizung	Strom-Mix	2859	156	446
	Strom (Hilfsenergie)	13704	156	2138
Warmwasser	Strom-Mix	16404	156	2559
	Strom (Hilfsenergie)	735	156	115
Haushaltsstrom	Strom-Mix	35793	156	5584

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	23.362	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	62.746	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	102.277	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	14,9	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	39,9	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	65,1	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	4,7	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	12,8	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	20,8	kWh/(m³ 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 8 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem elektrische Energie) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät und Optimierungsfunktion
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	325,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	67,85 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:	125,72 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:	440,02 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Wasser/Wasser
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2006
Betrieb der Wärmepumpe:	nicht modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	40,10 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,40 kW (Defaultwert)
elektr. Leistungsaufnahme der Wasserumwälzpumpe:	1464 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	23,34 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:	62,86 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:	251,44 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:	22,34 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:	62,86 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	40,83 W (Defaultwert)

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

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	3143 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,41 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert