

Energieausweis für Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG		Umsetzungsstand	
Adelheid Weiß		Ist-Zustand	
Gebäude(-teil)	Top 3	Baujahr	1960
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2013
Straße	Esserweg 34	Katastralgemeinde	Engelsdorf
PLZ/Ort	8041 Graz-Liebenau	KG-Nr.	63110
Grundstücksnr.	106/8	Seehöhe	343 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				
B				
C				
D				D
E				
F	F			
G		G	G	

HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

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

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

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

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	91,2 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	73,0 m ²	Heizgradtage	3 748 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	279,5 m ³	Klimaregion	SSO	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	192,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,8 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,69 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,45 m	mittlerer U-Wert	0,95 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	82,23	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 176,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 176,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 315,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 2,40

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 18 610 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 204,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 18 610 kWh/a	HWB _{SK} = 204,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 932 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 30 399 kWh/a	HEB _{SK} = 333,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 4,00
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,43
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,56
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 2 077 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 32 477 kWh/a	EEB _{SK} = 356,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 36 887 kWh/a	PEB _{SK} = 404,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 35 549 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 389,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 1 338 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 14,7 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 7 978 kg/a	CO _{2eq,SK} = 87,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 2,46
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	TBW GmbH
Ausstellungsdatum	15.03.2022		Gewerbepark Haag 3, 3250 Wieselburg
Gültigkeitsdatum	14.03.2032	Unterschrift	
Geschäftszahl			

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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 204 **f_{GEE,SK} 2,46**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	91 m ²	charakteristische Länge l _c	1,45 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	280 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,69 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	192 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Unterlagen Auftraggeber/keine Haftung
Bauphysikalische Daten:	lt. Unterlagen Auftraggeber/keine Haftung
Haustechnik Daten:	lt. Unterlagen Auftraggeber/keine Haftung

Haustechniksystem

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

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: **GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at**

Bauteile nach vereinfachtem Verfahren OIB-RL 6 / Fenster nach vereinfachtem Verfahren OIB-RL 6 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

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

Anmerkung

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

Projektanmerkungen

Adelheid Weiß

Allgemein

Dieser Energieausweis wurde nach dem vereinfachten Verfahren nach den Richtlinien für EAVG Energieausweisvorlagegesetz berechnet und ist nicht zur Erlangung von Förderungen auf Landes- und Bundesebene geeignet. Für Förderungen ist ein Energieausweis im detaillierten Verfahren erforderlich.

Sie haben eine thermische Sanierung oder einen Umbau geplant?

Zögern Sie nicht uns zu kontaktieren. Sehr gerne beraten wir Sie unverbindlich über die wirtschaftlichsten Sanierungsmaßnahmen und über die möglichen Förderungen zu Ihrem Sanierungsprojekt.

Bei Bestandsgebäuden kann es mangels genauerer Unterlagen vorkommen, dass Bauteile, insbesondere Stärke und U-Werte abgeschätzt werden müssen. Die Berechnung dieses Energieausweises erfolgte im vereinfachten Verfahren auf Basis zur Verfügung gestellter Unterlagen bzw. nach Default Werten OIB Richtlinie 6, Energieeinsparung und Wärmeschutz.

Monatliche Auswertung
Adelheid Weiß

Jänner

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 4\,833,68 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 3\,124,14 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 420,66 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 3\,544,80 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 32,16 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 220,53 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 252,69 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 3\,251,84 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 79,16 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 4,51 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 52,56 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 40,31 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 104,57 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 79,08 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 240,72 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 319,88 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 81,43 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 1\,126,89 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 1\,108,79 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 1\,111,24 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Adelheid Weiß

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	18,94 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	2 319,55 kWh/M
-----------------------------	-------------------------	----------	-----------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	4 494,86 kWh/M
------------------------	-------------------------------	----------	-----------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	1 083 kWh/M
-------------	-------------	---	-------------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	39 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung
Adelheid Weiß

Februar

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{\text{HEB},n} = 3\,934,69 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 2\,552,21 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 343,65 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 2\,895,87 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 49,93 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 199,19 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 249,12 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 2\,610,41 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{\text{tw}} = 71,50 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}} = 4,07 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}} = 46,30 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{\text{TW,beh}} = 36,41 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}} = 92,54 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{kom,WB},n} = 71,42 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{TW,HE}} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{\text{TW}} = 214,33 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{\text{HEB,TW}} = 285,84 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{H,WA}} = 73,55 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{H,WV}} = 934,87 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{\text{H,beh}} = 926,10 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{H,WS}} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{kom,WB},n} = 907,90 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Adelheid Weiß

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	15,36 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	1 916,32 kWh/M
-----------------------------	-------------------------	----------	-----------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	3 633,49 kWh/M
------------------------	-------------------------------	----------	-----------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	901 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	35 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung
Adelheid Weiß

März

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 3\,473,12 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 2\,254,86 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 303,61 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 2\,558,47 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 74,20 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 220,53 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 294,73 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 2\,223,64 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 79,16 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 4,51 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 48,78 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 40,31 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 98,41 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 79,50 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 231,21 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 310,37 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 81,43 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 853,19 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 859,96 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 806,72 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Adelheid Weiß

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	13,45 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	1 741,34 kWh/M
-----------------------------	-------------------------	----------	-----------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	3 149,30 kWh/M
------------------------	-------------------------------	----------	-----------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	828 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	39 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung

Adelheid Weiß

April

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{\text{HEB},n} = 2\,395,49 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1\,555,21 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 209,41 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 1\,764,62 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 92,28 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 213,41 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 305,69 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 1\,420,77 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{\text{tw}} = 76,61 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}} = 4,36 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}} = 44,49 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{\text{TW,beh}} = 39,01 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}} = 90,80 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{kom,WB},n} = 79,02 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{TW,HE}} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{\text{TW}} = 218,67 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{\text{HEB,TW}} = 295,28 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{H,WA}} = 78,80 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{H,WV}} = 609,93 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{\text{H,beh}} = 635,72 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{H,WS}} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{kom,WB},n} = 559,61 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Adelheid Weiß

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	9,13 kWh/M
--------------------	------------	---	------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	1 248,34 kWh/M
-----------------------------	-------------------------	----------	-----------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	2 091,07 kWh/M
------------------------	-------------------------------	----------	-----------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	598 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	37 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung
Adelheid Weiß

Mai

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 1\,555,09 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1\,002,00 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 134,92 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 1\,136,92 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 121,98 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad $\eta_h = 0,99$
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 220,53 \text{ kWh/M}$	
Wärmegewinne	$Q_g = 342,51 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 759,54 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 79,16 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 4,51 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 43,34 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 40,31 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 89,54 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 88,50 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 225,89 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 305,06 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 81,43 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 394,96 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 442,09 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 360,99 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Adelheid Weiß

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	5,75 kWh/M
--------------------	------------	---	------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	837,37 kWh/M
-----------------------------	-------------------------	----------	---------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	1 244,29 kWh/M
------------------------	-------------------------------	----------	-----------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	391 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	36 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung
Adelheid Weiß

Juni

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 857,06 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 504,22 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 67,89 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 572,11 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 122,70 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad $\eta_h = 0,91$
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 213,41 \text{ kWh/M}$	
Wärmegewinne	$Q_g = 336,11 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 231,01 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 76,61 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 4,36 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 39,92 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 39,01 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 83,36 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 104,49 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste Warmwasser	$Q_{TW} = 232,14 \text{ kWh/M}$
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} = 308,75 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 78,80 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 169,06 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 232,70 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 184,58 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Adelheid Weiß

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	2,95 kWh/M
--------------------	------------	---	------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	432,44 kWh/M
-----------------------------	-------------------------	----------	---------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	545,37 kWh/M
------------------------	-------------------------------	----------	---------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	176 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	29 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung
Adelheid Weiß

Juli

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 576,44 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 280,84 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 37,81 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 318,65 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 129,34 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 220,53 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 0,69$
Wärmegewinne	$Q_g = 349,87 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 47,47 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 79,16 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 4,51 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 40,21 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 40,31 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 84,44 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 146,47 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 275,62 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 354,78 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 81,43 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 19,00 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 97,31 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 90,78 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Adelheid Weiß

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	1,76 kWh/M
--------------------	------------	---	------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	191,21 kWh/M
-----------------------------	-------------------------	----------	---------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	219,90 kWh/M
------------------------	-------------------------------	----------	---------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	58 kWh/M
-------------	-------------	---	----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	24 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung
Adelheid Weiß

August

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 721,68 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 384,21 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 51,73 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 435,94 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 113,02 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 220,53 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 0,84$
Wärmegewinne	$Q_g = 333,55 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 123,67 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 79,16 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 4,51 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 40,66 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 40,31 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 85,17 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 121,62 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 251,95 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 331,11 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 81,43 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 102,85 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 174,57 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 142,58 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Adelheid Weiß

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	2,38 kWh/M
--------------------	------------	---	------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	326,86 kWh/M
-----------------------------	-------------------------	----------	---------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	388,19 kWh/M
------------------------	-------------------------------	----------	---------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	119 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	28 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung

Adelheid Weiß

September

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{\text{HEB},n} = 1\,332,78 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	828,40 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	111,54 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_l	=	939,94 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	84,57 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	213,41 kWh/M	$\eta_h = 0,98$
Wärmegewinne	Q_g	=	297,98 kWh/M	
Heizwärmebedarf	Q_h	=	608,74 kWh/M	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	76,61 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	4,36 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	41,33 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{\text{TW,beh}}$	=	39,01 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	85,66 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{kom,WB},n}$	=	88,23 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	0,00 kWh/M

Verluste Warmwasser $Q_{\text{TW}} = 219,58 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{\text{HEB,TW}} = 296,19 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{H,WA}}$	=	78,80 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{H,WV}}$	=	331,11 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{\text{H,beh}}$	=	381,23 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{H,WS}}$	=	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{kom,WB},n}$	=	307,34 kWh/M

Monatliche Auswertung

Adelheid Weiß

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	4,87 kWh/M
--------------------	------------	---	------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	717,24 kWh/M
-----------------------------	-------------------------	----------	---------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	1 031,73 kWh/M
------------------------	-------------------------------	----------	-----------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	332 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	34 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung
Adelheid Weiß

Oktober

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 2\,499,15 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1\,597,03 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 215,04 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 1\,812,07 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 59,37 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 220,53 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 279,89 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 1\,492,43 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 79,16 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 4,51 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 45,93 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 40,31 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 93,76 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 81,43 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 225,62 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 304,78 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 81,43 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 632,60 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 659,15 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 583,73 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Adelheid Weiß

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	9,53 kWh/M
--------------------	------------	---	------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	1 297,76 kWh/M
-----------------------------	-------------------------	----------	-----------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	2 184,84 kWh/M
------------------------	-------------------------------	----------	-----------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	623 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	38 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung
Adelheid Weiß

November

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 3\ 607,05\ \text{kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 2\ 316,84\ \text{kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 311,96\ \text{kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 2\ 628,80\ \text{kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 34,65\ \text{kWh/M}$	Ausnutzungsgrad $\eta_h = 1,00$
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 213,41\ \text{kWh/M}$	
Wärmegewinne	$Q_g = 248,06\ \text{kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 2\ 341,82\ \text{kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 76,61\ \text{kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 4,36\ \text{kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 47,79\ \text{kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 39,01\ \text{kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 96,19\ \text{kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 76,62\ \text{kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00\ \text{kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 224,97\ \text{kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 301,58\ \text{kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 78,80\ \text{kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 873,13\ \text{kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 875,48\ \text{kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00\ \text{kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 836,22\ \text{kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Adelheid Weiß

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	14,00 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	1 788,15 kWh/M
-----------------------------	-------------------------	----------	-----------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	3 291,47 kWh/M
------------------------	-------------------------------	----------	-----------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	848 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	38 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung
Adelheid Weiß

Dezember

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 4\,613,08 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 2\,972,39 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 400,23 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 3\,372,62 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 25,10 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 220,53 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 245,63 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 3\,086,72 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 79,16 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 4,51 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 51,90 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 40,31 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 103,49 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 79,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 238,90 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 318,06 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 81,43 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 1\,081,95 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 1\,067,99 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 1\,062,30 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Adelheid Weiß

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	18,05 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	2 225,68 kWh/M
-----------------------------	-------------------------	----------	-----------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	4 276,97 kWh/M
------------------------	-------------------------------	----------	-----------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	1 042 kWh/M
-------------	-------------	---	-------------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	39 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Endenergiebedarf

Adelheid Weiß

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	30 399 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	2 077 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	32 477 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	30 399 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	11 269 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	932 kWh/a
------------------------------	-----------------	---	------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	53 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	543 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1 108 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	1 095 kWh/a
	Q_{TW}	=	2 800 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	0 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	2 800 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	3 732 kWh/a
-------------------------------------	---------------------	---	--------------------

Endenergiebedarf

Adelheid Weiß

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	19 372 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	2 608 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	21 981 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	867 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	2 466 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	3 332 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	18 198 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	959 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	7 130 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	6 954 kWh/a
	Q_H	=	15 042 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	116 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	116 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 8\,353\text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 26\,551\text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	6 998 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	416 kWh/a