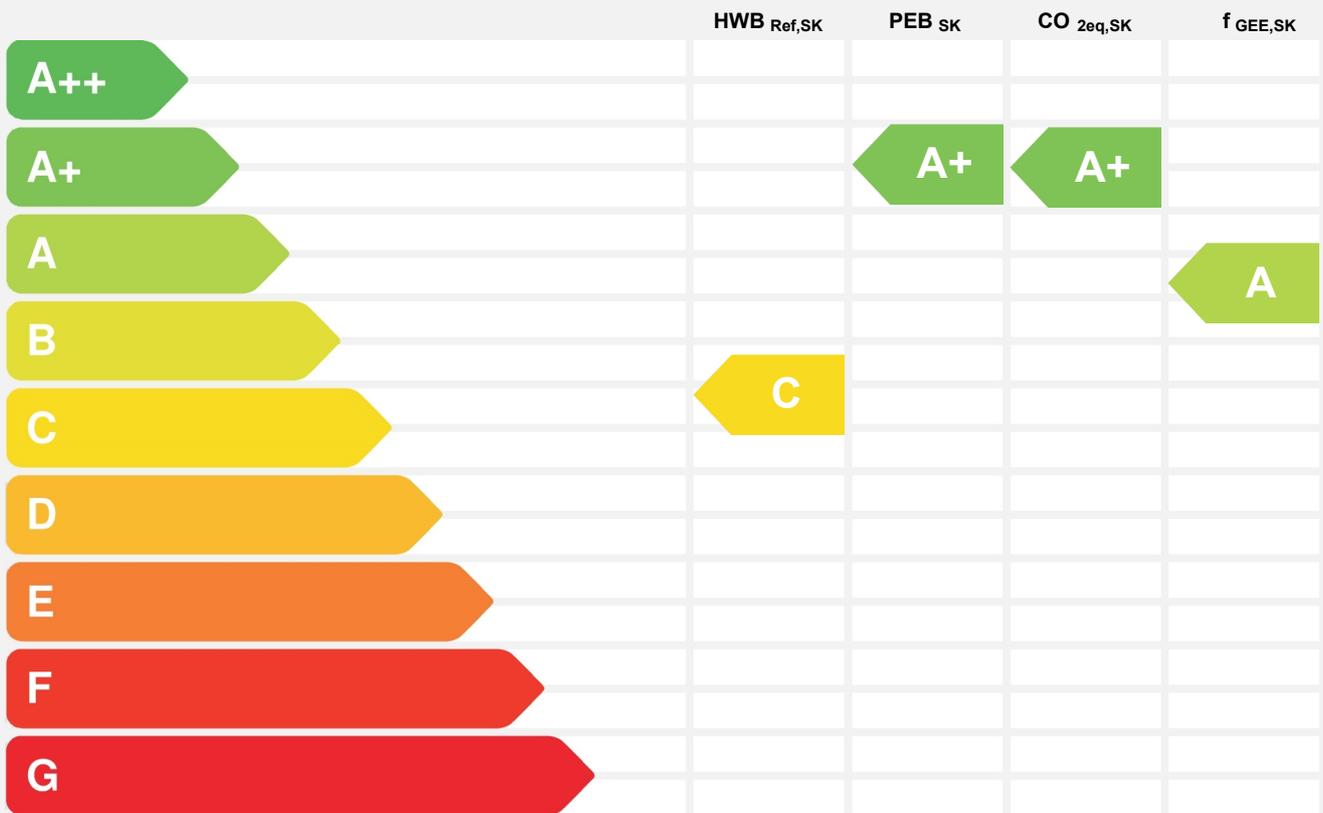


Energieausweis für Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG		Umsetzungsstand	
Uferweg 28		Ist-Zustand	
Gebäude(-teil)	EG, DG	Baujahr	2008
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2015
Straße	Uferweg 28	Katastralgemeinde	Gerasdorf
PLZ/Ort	2201 Gerasdorf	KG-Nr.	1708
Grundstücksnr.	697/31	Seehöhe	166 m

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



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

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

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

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

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

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

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

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{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)	138,3 m ²	Heiztage	244 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	110,6 m ²	Heizgradtage	3 637 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	456,0 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	341,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,8 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,75 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,33 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	23,18	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 47,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 47,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 37,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,83

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 7 339 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 53,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 7 339 kWh/a	HWB _{SK} = 53,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 1 060 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 3 561 kWh/a	HEB _{SK} = 25,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 0,98
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,34
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 0,42
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 1 921 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 5 482 kWh/a	EEB _{SK} = 39,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 8 936 kWh/a	PEB _{SK} = 64,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 5 592 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 40,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 3 344 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 24,2 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 1 244 kg/a	CO _{2eq,SK} = 9,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,83
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	TBW GmbH
Ausstellungsdatum	22.02.2023		Gewerbepark Haag 3, 3250 Wieselburg-Land
Gültigkeitsdatum	21.02.2023	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} 53 **f_{GEE,SK} 0,83**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	138 m ²	charakteristische Länge l _c	1,33 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	456 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,75 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	342 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

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

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
Warmwasser	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

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

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile 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

Uferweg 28

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
Uferweg 28

Jänner

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 766,67 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1\,503,53 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 455,42 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 1\,958,94 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 100,31 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 221,24 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 321,55 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 1\,603,13 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 90,04 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,83 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 42,59 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 34,26 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 77,92 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,98 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 127,34 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 117,21 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 191,81 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 168,22 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 319,09 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Uferweg 28

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	36,63 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	360,03 kWh/M
-----------------------------	-------	---	---------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	610,85 kWh/M
------------------------	-------------	---	---------------------

Wärmepumpe - WP

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	1 033 kWh/M
-------------	----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	100 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

Netto Wärmeertrag	$Q_{Umw,WP}$	=	1 133 kWh/M
--------------------------	--------------	---	--------------------

Hilfsenergie

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/M
------------	---------------	---	---------

Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/M
---------------------------------	------------	---	----------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	319 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

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

Monatliche Auswertung
Uferweg 28

Februar

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 555,40 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1\,250,42 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 378,75 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 1\,629,17 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 170,01 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 199,83 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 369,84 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 1\,228,39 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 81,33 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,17 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 37,64 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 30,95 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 68,56 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,79 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 112,37 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 104,01 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 173,25 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 136,36 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 275,91 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Uferweg 28

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	25,67 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	309,60 kWh/M
-----------------------------	-------	---	---------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	423,93 kWh/M
------------------------	-------------	---	---------------------

Wärmepumpe - WP

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	838 kWh/M
-------------	----------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	90 kWh/M
---------------------	-----------------	---	----------

Netto Wärmeertrag	$Q_{Umw,WP}$	=	928 kWh/M
--------------------------	--------------	---	------------------

Hilfsenergie

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/M
------------	---------------	---	---------

Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/M
---------------------------------	------------	---	----------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	276 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	31 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung
Uferweg 28

März

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 375,24 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1\,099,34 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 332,99 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 1\,432,33 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 263,22 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad $\eta_h = 1,00$
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 221,24 \text{ kWh/M}$	
Wärmegewinne	$Q_g = 484,46 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 913,68 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 90,04 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,83 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 39,50 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 34,26 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 71,07 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,98 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 117,40 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 101,63 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 191,81 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 111,67 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 274,69 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Uferweg 28

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	17,05 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	303,48 kWh/M
-----------------------------	-------	---	---------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	254,57 kWh/M
------------------------	-------------	---	---------------------

Wärmepumpe - WP

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	691 kWh/M
-------------	----------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	106 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

Netto Wärmeertrag	$Q_{Umw,WP}$	=	797 kWh/M
--------------------------	--------------	---	------------------

Hilfsenergie

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/M
------------	---------------	---	---------

Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/M
---------------------------------	------------	---	----------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	274 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

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

Monatliche Auswertung
Uferweg 28

April

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 176,05 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 730,15 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 221,16 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 951,31 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 330,63 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad $\eta_h = 0,99$
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 214,10 \text{ kWh/M}$	
Wärmegewinne	$Q_g = 544,73 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 377,16 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 87,14 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,61 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 35,67 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 33,16 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 63,12 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,92 \text{ kWh/M}$
Verluste Warmwasser	$Q_{TW} = 105,40 \text{ kWh/M}$
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} = 81,84 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 185,62 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 58,50 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 226,57 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Uferweg 28

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	6,97 kWh/M
--------------------	------------	---	------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	244,12 kWh/M
-----------------------------	-------	---	---------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	85,32 kWh/M
------------------------	-------------	---	--------------------

Wärmepumpe - WP

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	345 kWh/M
-------------	----------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	111 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

Netto Wärmeertrag	$Q_{Umw,WP}$	=	456 kWh/M
--------------------------	--------------	---	------------------

Hilfsenergie

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/M
------------	---------------	---	---------

Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/M
---------------------------------	------------	---	----------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	215 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	32 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung
Uferweg 28

Mai

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 89,06 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 456,05 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 138,14 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 594,19 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 417,59 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad $\eta_h = 0,83$
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 221,24 \text{ kWh/M}$	
Wärmegewinne	$Q_g = 638,83 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 17,36 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 90,04 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,83 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 34,57 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 34,26 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 60,17 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,98 \text{ kWh/M}$
Verluste Warmwasser	$Q_{TW} = 101,57 \text{ kWh/M}$
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} = 71,17 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 91,64 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 3,87 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 91,64 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Uferweg 28

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	1,49 kWh/M
--------------------	------------	---	------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	95,50 kWh/M
-----------------------------	-------	---	--------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	14,42 kWh/M
------------------------	-------------	---	--------------------

Wärmepumpe - WP

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	84 kWh/M
-------------	----------------	---	----------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	120 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

Netto Wärmeertrag	$Q_{Umw,WP}$	=	204 kWh/M
--------------------------	--------------	---	------------------

Hilfsenergie

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/M
------------	---------------	---	---------

Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/M
---------------------------------	------------	---	----------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	60 kWh/M
-------------	-------------	---	----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	22 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung
Uferweg 28

Juni

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 60,91 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 220,21 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 66,70 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 286,91 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 406,48 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad $\eta_h = 0,44$
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 214,10 \text{ kWh/M}$	
Wärmegewinne	$Q_g = 620,58 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 0,00 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 87,14 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,61 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 31,76 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 33,16 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 54,48 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,92 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 92,86 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 59,00 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

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

Monatliche Auswertung

Uferweg 28

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0,00 kWh/M
--------------------	------------	---	------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	0,00 kWh/M
-----------------------------	-------	---	-------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	0,00 kWh/M
------------------------	-------------	---	-------------------

Wärmepumpe - WP

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	0 kWh/M
-------------	----------------	---	---------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	121 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

Netto Wärmeertrag	$Q_{Umw,WP}$	=	121 kWh/M
--------------------------	--------------	---	------------------

Hilfsenergie

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/M
------------	---------------	---	---------

Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/M
---------------------------------	------------	---	----------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	0 kWh/M
-------------	-------------	---	---------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	33 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung
Uferweg 28

Juli

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} =$ **58,01 kWh/M**

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	99,70 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	30,20 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_l	=	129,90 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	411,51 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	221,24 kWh/M	$\eta_h = 0,19$
Wärmegewinne	Q_g	=	632,75 kWh/M	
Heizwärmebedarf	Q_h	=	0,00 kWh/M	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	90,04 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	6,83 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	31,85 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	34,26 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	54,13 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	0,00 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	1,98 kWh/M
Verluste Warmwasser	Q_{TW}	=	92,81 kWh/M
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	=	56,03 kWh/M

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	0,00 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	0,00 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	0,00 kWh/M

Monatliche Auswertung

Uferweg 28

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0,00 kWh/M
<hr/>			
Verluste Raumheizung	Q_H	=	0,00 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	0,00 kWh/M

Wärmepumpe - WP

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	127 kWh/M
<hr/>			
Netto Wärmeertrag	$Q_{Umw,WP}$	=	127 kWh/M

Hilfsenergie

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/M
<hr/>			
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	34 kWh/M

Monatliche Auswertung
Uferweg 28

August

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 59,26 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 138,96 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 42,09 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 181,05 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 385,29 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad $\eta_h = 0,28$
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 221,24 \text{ kWh/M}$	
Wärmegewinne	$Q_g = 606,53 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 0,00 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 90,04 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,83 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 32,15 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 34,26 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 54,80 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,98 \text{ kWh/M}$
Verluste Warmwasser	$Q_{TW} = 93,77 \text{ kWh/M}$
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} = 57,28 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

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

Monatliche Auswertung

Uferweg 28

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0,00 kWh/M
<hr/>			
Verluste Raumheizung	Q_H	=	0,00 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	0,00 kWh/M

Wärmepumpe - WP

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	127 kWh/M
<hr/>			
Netto Wärmeertrag	$Q_{Umw,WP}$	=	127 kWh/M

Hilfsenergie

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/M
<hr/>			
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	34 kWh/M

Monatliche Auswertung
Uferweg 28

September

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 83,53 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 382,91 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 115,98 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 498,89 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 300,55 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad $\eta_h = 0,85$
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 214,10 \text{ kWh/M}$	
Wärmegewinne	$Q_g = 514,66 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 18,09 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 87,14 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,61 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 33,01 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 33,16 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 57,24 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,92 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 96,86 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 66,63 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 94,56 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 4,22 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 95,24 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Uferweg 28

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	1,49 kWh/M
<hr/>			
Verluste Raumheizung	Q_H	=	98,78 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	13,49 kWh/M

Wärmepumpe - WP

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	88 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	117 kWh/M
<hr/>			
Netto Wärmeertrag	$Q_{Umw,WP}$	=	205 kWh/M

Hilfsenergie

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/M
<hr/>			
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	61 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	21 kWh/M

Monatliche Auswertung
Uferweg 28

Oktober

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 221,93 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 784,09 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 237,50 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 1\,021,58 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 218,86 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 221,24 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 440,10 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 547,67 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 90,04 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,83 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 37,08 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 34,26 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 65,73 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,98 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 109,64 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 86,48 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 191,81 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 72,54 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 244,53 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Uferweg 28

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	9,57 kWh/M
--------------------	------------	---	------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	264,35 kWh/M
-----------------------------	-------	---	---------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	123,90 kWh/M
------------------------	-------------	---	---------------------

Wärmepumpe - WP

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	455 kWh/M
-------------	----------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	113 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

Netto Wärmeertrag	$Q_{Umw,WP}$	=	568 kWh/M
--------------------------	--------------	---	------------------

Hilfsenergie

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/M
------------	---------------	---	---------

Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/M
---------------------------------	------------	---	----------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	240 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

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

Monatliche Auswertung
Uferweg 28

November

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 445,22 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1\,117,06 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 338,35 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 1\,455,41 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 109,88 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 214,10 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 323,98 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 1\,098,28 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 87,14 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,61 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 38,63 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 33,16 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 69,68 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,92 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 114,92 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 101,34 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 185,62 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 121,27 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 276,85 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Uferweg 28

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	20,75 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	306,89 kWh/M
-----------------------------	-------	---	---------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	321,21 kWh/M
------------------------	-------------	---	---------------------

Wärmepumpe - WP

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	807 kWh/M
-------------	----------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	101 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

Netto Wärmeertrag	$Q_{Umw,WP}$	=	908 kWh/M
--------------------------	--------------	---	------------------

Hilfsenergie

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/M
------------	---------------	---	---------

Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/M
---------------------------------	------------	---	----------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	277 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	33 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

Monatliche Auswertung
Uferweg 28

Dezember

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 669,59 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1\,408,16 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 426,53 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 1\,834,69 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 80,02 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 221,24 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 301,26 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 1\,499,17 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 90,04 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,83 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 41,86 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 34,26 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 76,30 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,98 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 125,00 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 115,05 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 191,81 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 157,38 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 310,86 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Uferweg 28

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	31,35 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	349,19 kWh/M
-----------------------------	-------	---	---------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	521,20 kWh/M
------------------------	-------------	---	---------------------

Wärmepumpe - WP

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	1 016 kWh/M
-------------	----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	100 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

Netto Wärmeertrag	$Q_{Umw,WP}$	=	1 116 kWh/M
--------------------------	--------------	---	--------------------

Hilfsenergie

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/M
------------	---------------	---	---------

Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/M
---------------------------------	------------	---	----------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	311 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

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

Endenergiebedarf

Uferweg 28

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	3 561 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	1 921 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	5 482 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	3 561 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	1 889 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	1 060 kWh/a
------------------------------	-----------------	---	--------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	80 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	436 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	773 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	0 kWh/a
	Q_{TW}	=	1 290 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	23 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	23 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-42 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-----------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	1 018 kWh/a
-------------------------------------	---------------------	---	--------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf

Uferweg 28

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	9 191 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	2 784 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	11 974 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	2 238 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	2 075 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	4 313 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	7 303 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	1 498 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	834 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	0 kWh/a
	Q_H	=	2 332 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	151 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	151 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = -4 934 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 2 369 \text{ kWh/a}$

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf Uferweg 28

Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H} =$	5 359 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW} =$	1 332 kWh/a
	$Q_{Umw,WP} =$	6 691 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE} =$	0 kWh/a
	$Q_{H,HE} =$	0 kWh/a

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh} =$	2 033 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh} =$	377 kWh/a