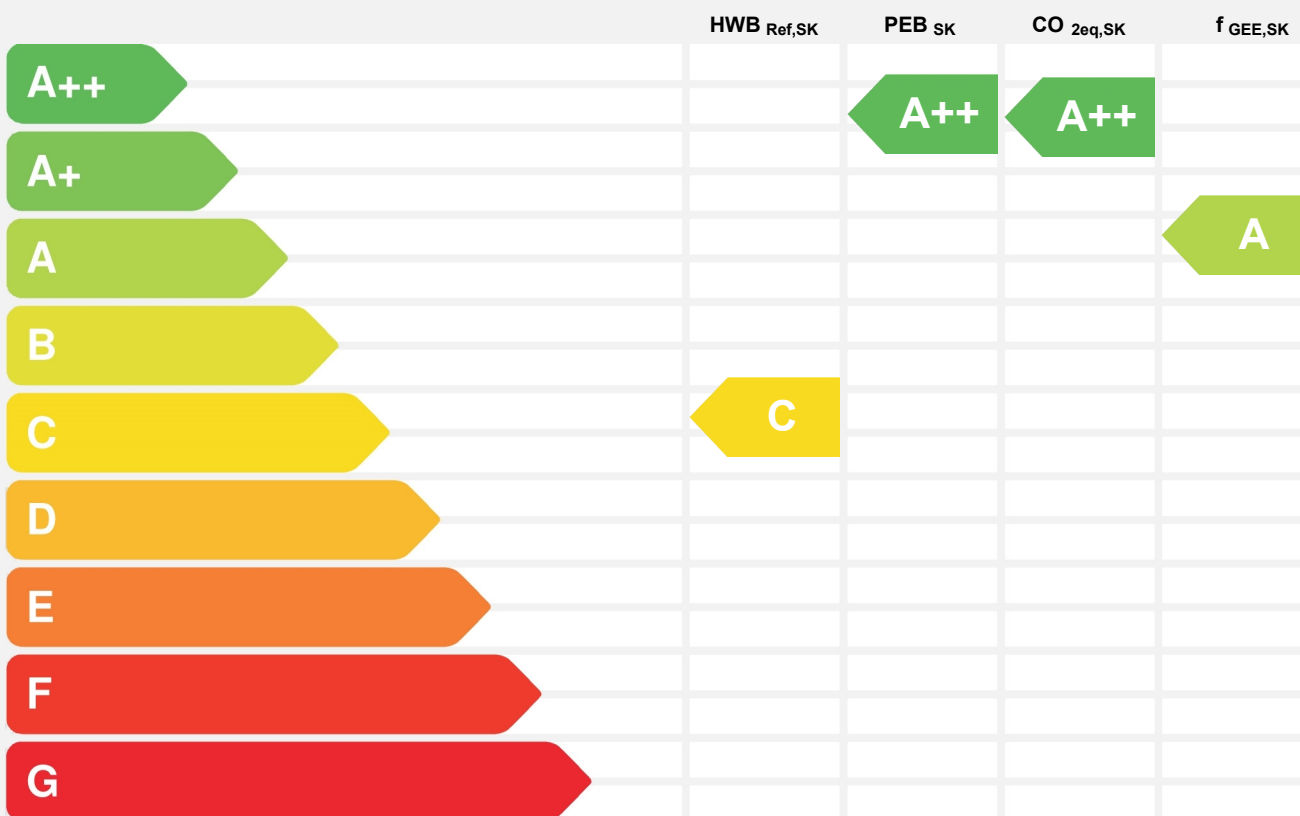


# Energieausweis für Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG	Mohnstraße 19	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	EG	Baujahr	2015
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2024
Straße	Mohnstraße 19	Katastralgemeinde	Lichtenegg
PLZ/Ort	4600 Wels	KG-Nr.	51215
Grundstücksnr.	263/8	Seehöhe	332 m

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



**HWB<sub>Ref</sub>**: 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<sub>GEE</sub>**: 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<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>**: 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)	175,6 m <sup>2</sup>	Heiztage	249 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	140,4 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3 812 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	667,3 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	14,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	593,6 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-14,3 °C	Stromspeicher	16,0 kWh
Kompaktheit (A/V)	0,89 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Wärmepumpe
charakteristische Länge (lc)	1,12 m	mittlerer U-Wert	0,22 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sek.)	-
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	21,51	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sek.)	-
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 53,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 53,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 27,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 0,73

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 11 257 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 64,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 11 257 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 64,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 1 346 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 4 783 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 27,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 0,81
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 0,33
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 0,38
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 2 439 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 5 631 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 32,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 9 178 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 52,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> = 5 743 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub> = 32,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem.,SK</sub> = 3 435 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub> = 19,6 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 1 278 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 7,3 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 0,73
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = 11 178 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = 63,7 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	TBW GmbH
Ausstellungsdatum	22.07.2025	Unterschrift	Gewerbepark Haag 3, 3250 Wieselburg-Land
Gültigkeitsdatum	21.07.2035		
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<sub>Ref,SK</sub> 64**      **f<sub>GEE,SK</sub> 0,73**

#### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	176 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,12 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	667 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,89 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	594 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	It. Unterlagen Auftraggeber/keine Haftung, Plannr. ROIT ER01
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
Photovoltaik-System:	14kWp; Monokristallines Silicium; Stromspeicher: 16 kWh

#### Berechnungsgrundlagen

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

### Mohnstraße 19

---

#### 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.

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitklima resultiert.

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen daher 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.

#### Bauteile

ANMERKUNG:

Als Grundlage der Bauteilaufbauten wurde der vorliegende Einreichplan mit der Nummer ROIT ER01 herangezogen.

Ein tatsächlicher Aufbau konnte zum Zeitpunkt der Berechnung nicht festgestellt werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich bei einer Änderung dieser Annahme die Ergebnisse des Energieausweises teilweise drastisch verändern können.

**Monatliche Auswertung**  
**Mohnstraße 19**

**Jänner**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 1\,043,73 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 2\,444,53 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 596,23 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 3\,040,76 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 191,85 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 280,83 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 472,68 \text{ kWh/M}$	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h = 2\,523,88 \text{ kWh/M}</math></b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 114,29 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 8,67 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 53,77 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 44,20 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 83,03 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,81 \text{ kWh/M}$

**Verluste Warmwasser**  $Q_{TW} = 145,47 \text{ kWh/M}$

**HEB Warmwasser**  $Q_{HEB,TW} = 119,05 \text{ kWh/M}$

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 182,86 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 191,11 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 333,63 \text{ kWh/M}$
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

### Mohnstraße 19

---

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	43,40 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

---

<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>373,98 kWh/M</b>
-----------------------------	-------	---	---------------------

<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>879,46 kWh/M</b>
------------------------	-------------	---	---------------------

---

## Wärmepumpe - WP

### Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	1 685 kWh/M
-------------	----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	141 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

---

<b>Netto Wärmeertrag</b>	$Q_{Umw,WP}$	=	<b>1 826 kWh/M</b>
--------------------------	--------------	---	--------------------

### Hilfsenergie

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

---

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

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	334 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	44 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

**Monatliche Auswertung**  
**Mohnstraße 19**

**Februar**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 764,57 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 2\,043,91 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 498,52 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 2\,542,43 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 309,48 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 253,65 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 563,13 \text{ kWh/M}$	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h = 1\,939,38 \text{ kWh/M}</math></b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 103,23 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 7,83 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 47,67 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 39,92 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 73,13 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,64 \text{ kWh/M}$

**Verluste Warmwasser**  $Q_{TW} = 128,64 \text{ kWh/M}$

**HEB Warmwasser**  $Q_{HEB,TW} = 106,34 \text{ kWh/M}$

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 165,17 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 155,55 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 287,41 \text{ kWh/M}$
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

### Mohnstraße 19

---

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	31,03 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

---

<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>320,72 kWh/M</b>
-----------------------------	-------	---	---------------------

<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>625,57 kWh/M</b>
------------------------	-------------	---	---------------------

---

## Wärmepumpe - WP

### Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	1 347 kWh/M
-------------	----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	126 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

---

<b>Netto Wärmeertrag</b>	$Q_{Umw,WP}$	=	<b>1 473 kWh/M</b>
--------------------------	--------------	---	--------------------

### Hilfsenergie

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

---

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

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	287 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	40 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

**Monatliche Auswertung**  
**Mohnstraße 19**

**März**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 518,17 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1\,824,64 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 445,04 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 2\,269,68 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 460,79 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 280,83 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 741,61 \text{ kWh/M}$	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h = 1\,483,97 \text{ kWh/M}</math></b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 114,29 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 8,67 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 50,38 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 44,20 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 76,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,81 \text{ kWh/M}$

**Verluste Warmwasser**  $Q_{TW} = 135,05 \text{ kWh/M}$

**HEB Warmwasser**  $Q_{HEB,TW} = 106,64 \text{ kWh/M}$

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 182,86 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 129,93 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 283,94 \text{ kWh/M}$
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

### Mohnstraße 19

---

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

---

<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>312,79 kWh/M</b>
-----------------------------	-------	---	---------------------

<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>388,96 kWh/M</b>
------------------------	-------------	---	---------------------

---

## Wärmepumpe - WP

### Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	1 125 kWh/M
-------------	----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	143 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

---

<b>Netto Wärmeertrag</b>	$Q_{Umw,WP}$	=	<b>1 268 kWh/M</b>
--------------------------	--------------	---	--------------------

### Hilfsenergie

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

---

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

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	284 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	44 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

**Monatliche Auswertung**  
**Mohnstraße 19**

**April**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 239,12 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1\,255,39 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 306,19 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 1\,561,58 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 574,72 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 271,77 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 846,49 \text{ kWh/M}$	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h = 676,44 \text{ kWh/M}</math></b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 110,60 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 8,39 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 45,97 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 42,78 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 67,76 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,75 \text{ kWh/M}$

**Verluste Warmwasser**  $Q_{TW} = 122,12 \text{ kWh/M}$

**HEB Warmwasser**  $Q_{HEB,TW} = 86,88 \text{ kWh/M}$

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 176,96 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 72,32 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 231,14 \text{ kWh/M}$
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

### Mohnstraße 19

---

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	8,84 kWh/M
--------------------	------------	---	------------

---

<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>249,28 kWh/M</b>
-----------------------------	-------	---	---------------------

<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>141,65 kWh/M</b>
------------------------	-------------	---	---------------------

---

## Wärmepumpe - WP

### Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	572 kWh/M
-------------	----------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	146 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

---

<b>Netto Wärmeertrag</b>	$Q_{Umw,WP}$	=	<b>718 kWh/M</b>
--------------------------	--------------	---	------------------

### Hilfsenergie

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

---

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

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	226 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	42 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

**Monatliche Auswertung**  
**Mohnstraße 19**

**Mai**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 102,74 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 824,87 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 201,19 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 1\,026,05 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 701,87 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad $\eta_h = 0,89$
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 280,83 \text{ kWh/M}$	
Wärmegewinne	$Q_g = 982,70 \text{ kWh/M}$	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h = 74,68 \text{ kWh/M}</math></b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 114,29 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 8,67 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 44,92 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 44,20 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 64,66 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,81 \text{ kWh/M}$

**Verluste Warmwasser**  $Q_{TW} = 118,25 \text{ kWh/M}$

**HEB Warmwasser**  $Q_{HEB,TW} = 76,42 \text{ kWh/M}$

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 120,95 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 12,38 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 127,34 \text{ kWh/M}$
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

### Mohnstraße 19

---

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	1,84 kWh/M
--------------------	------------	---	------------

---

<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>133,33 kWh/M</b>
-----------------------------	-------	---	---------------------

<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>22,67 kWh/M</b>
------------------------	-------------	---	--------------------

---

## Wärmepumpe - WP

### Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	141 kWh/M
-------------	----------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	156 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

---

<b>Netto Wärmeertrag</b>	$Q_{Umw,WP}$	=	<b>297 kWh/M</b>
--------------------------	--------------	---	------------------

### Hilfsenergie

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

---

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

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	100 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

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

**Monatliche Auswertung**  
**Mohnstraße 19**

**Juni**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} =$  **65,34 kWh/M**

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	451,04 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V$	=	110,01 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_l$	=	561,05 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	675,50 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	271,77 kWh/M	$\eta_h = 0,56$
Wärmegewinne	$Q_g$	=	947,27 kWh/M	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h</math></b>	<b>=</b>	<b>0,00 kWh/M</b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw}$	=	110,60 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	8,39 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	41,57 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	42,78 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	58,64 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	0,00 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	1,75 kWh/M

**Verluste Warmwasser**  $Q_{TW}$  **108,60 kWh/M**

**HEB Warmwasser**  $Q_{HEB,TW}$  **63,59 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

### Mohnstraße 19

---

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

---

<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>0,00 kWh/M</b>
-----------------------------	-------	---	-------------------

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

---

## Wärmepumpe - WP

### Wärmeenergie

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

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	156 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

---

<b>Netto Wärmeertrag</b>	$Q_{Umw,WP}$	=	<b>156 kWh/M</b>
--------------------------	--------------	---	------------------

### Hilfsenergie

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

---

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

## Zurückgewinnbare Verluste

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

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	43 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

**Monatliche Auswertung**  
**Mohnstraße 19**

**Juli**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} =$  **62,73 kWh/M**

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	262,25 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V$	=	63,96 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_l$	=	326,21 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	693,70 kWh/M	Ausnutzungsgrad $\eta_h = 0,32$
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	280,83 kWh/M	
Wärmegewinne	$Q_g$	=	974,52 kWh/M	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h</math></b>	<b>=</b>	<b>0,00 kWh/M</b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw}$	=	114,29 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	8,67 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	41,84 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	44,20 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	58,28 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	0,00 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	1,81 kWh/M

**Verluste Warmwasser**  $Q_{TW}$  **108,79 kWh/M**

**HEB Warmwasser**  $Q_{HEB,TW}$  **60,92 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

### Mohnstraße 19

---

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

---

<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>0,00 kWh/M</b>
-----------------------------	-------	---	-------------------

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

---

## Wärmepumpe - WP

### Wärmeenergie

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

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	162 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

---

<b>Netto Wärmeertrag</b>	$Q_{Umw,WP}$	=	<b>162 kWh/M</b>
--------------------------	--------------	---	------------------

### Hilfsenergie

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

---

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

## Zurückgewinnbare Verluste

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

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	44 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

**Monatliche Auswertung**  
**Mohnstraße 19**

**August**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 63,67 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 325,89 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 79,49 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 405,38 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 665,92 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad $\eta_h = 0,41$
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 280,83 \text{ kWh/M}$	
Wärmegewinne	$Q_g = 946,75 \text{ kWh/M}$	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h = 0,00 \text{ kWh/M}</math></b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 114,29 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 8,67 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 42,19 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 44,20 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 59,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,81 \text{ kWh/M}$

**Verluste Warmwasser**  $Q_{TW} = 109,86 \text{ kWh/M}$

**HEB Warmwasser**  $Q_{HEB,TW} = 61,86 \text{ kWh/M}$

**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

### Mohnstraße 19

---

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

---

<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>0,00 kWh/M</b>
-----------------------------	-------	---	-------------------

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

---

## Wärmepumpe - WP

### Wärmeenergie

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

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	162 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

---

<b>Netto Wärmeertrag</b>	$Q_{Umw,WP}$	=	<b>162 kWh/M</b>
--------------------------	--------------	---	------------------

### Hilfsenergie

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

---

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

## Zurückgewinnbare Verluste

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

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	44 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

**Monatliche Auswertung**  
**Mohnstraße 19**

**September**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 91,55 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T =$	687,91 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V =$	167,79 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_l =$	855,70 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s =$	526,63 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i =$	271,77 kWh/M	$\eta_h = 0,90$
Wärmegewinne	$Q_g =$	798,40 kWh/M	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h =</math></b>	<b>60,32 kWh/M</b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} =$	110,60 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} =$	8,39 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} =$	42,86 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} =$	42,78 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} =$	61,32 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} =$	0,00 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} =$	1,75 kWh/M

**Verluste Warmwasser**  $Q_{TW} = 112,58 \text{ kWh/M}$

**HEB Warmwasser**  $Q_{HEB,TW} = 71,08 \text{ kWh/M}$

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} =$	105,57 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} =$	9,90 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} =$	110,90 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

### Mohnstraße 19

---

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

---

<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>115,46 kWh/M</b>
-----------------------------	-------	---	---------------------

<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>17,23 kWh/M</b>
------------------------	-------------	---	--------------------

---

## Wärmepumpe - WP

### Wärmeenergie

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

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	152 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

---

<b>Netto Wärmeertrag</b>	$Q_{Umw,WP}$	=	<b>271 kWh/M</b>
--------------------------	--------------	---	------------------

### Hilfsenergie

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

---

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

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	86 kWh/M
-------------	-------------	---	----------

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

**Monatliche Auswertung**  
**Mohnstraße 19**

**Oktober**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 288,88 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1\,308,69 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 319,19 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 1\,627,88 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 384,65 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 280,83 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 665,48 \text{ kWh/M}$	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h = 918,70 \text{ kWh/M}</math></b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 114,29 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 8,67 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 47,56 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 44,20 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 70,15 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,81 \text{ kWh/M}$

**Verluste Warmwasser**  $Q_{TW} = 126,38 \text{ kWh/M}$

**HEB Warmwasser**  $Q_{HEB,TW} = 90,49 \text{ kWh/M}$

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 182,86 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 85,81 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 248,72 \text{ kWh/M}$
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

### Mohnstraße 19

---

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	11,52 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

---

<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>268,67 kWh/M</b>
-----------------------------	-------	---	---------------------

<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>185,06 kWh/M</b>
------------------------	-------------	---	---------------------

---

## Wärmepumpe - WP

### Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	759 kWh/M
-------------	----------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	150 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

---

<b>Netto Wärmeertrag</b>	$Q_{Umw,WP}$	=	<b>909 kWh/M</b>
--------------------------	--------------	---	------------------

### Hilfsenergie

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

---

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

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	247 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	44 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

**Monatliche Auswertung**  
**Mohnstraße 19**

**November**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 616,19 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1\,843,65 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 449,67 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 2\,293,33 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 206,89 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 271,77 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 478,66 \text{ kWh/M}$	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h = 1\,771,90 \text{ kWh/M}</math></b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 110,60 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 8,39 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 49,18 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 42,78 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 74,43 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,75 \text{ kWh/M}$

**Verluste Warmwasser**  $Q_{TW} = 132,00 \text{ kWh/M}$

**HEB Warmwasser**  $Q_{HEB,TW} = 105,75 \text{ kWh/M}$

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 176,96 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 140,45 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 287,36 \text{ kWh/M}$
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

### Mohnstraße 19

---

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	25,01 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

---

<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>317,42 kWh/M</b>
-----------------------------	-------	---	---------------------

<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>483,67 kWh/M</b>
------------------------	-------------	---	---------------------

---

## Wärmepumpe - WP

### Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	1 318 kWh/M
-------------	----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	137 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

---

<b>Netto Wärmeertrag</b>	$Q_{Umw,WP}$	=	<b>1 455 kWh/M</b>
--------------------------	--------------	---	--------------------

### Hilfsenergie

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

---

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

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	287 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	43 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------

**Monatliche Auswertung**  
**Mohnstraße 19**

**Dezember**

**Heizenergiebedarf - HEB**

**Heizenergiebedarf**  $Q_{HEB,n} = 926,70 \text{ kWh/M}$

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 2\,319,37 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 565,70 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 2\,885,08 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 157,45 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad $\eta_h = 1,00$
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 280,83 \text{ kWh/M}$	
Wärmegewinne	$Q_g = 438,27 \text{ kWh/M}$	
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h = 2\,402,60 \text{ kWh/M}</math></b>	

**Warmwasserbereitung - WWB**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 114,29 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 8,67 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 53,09 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 44,20 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 81,61 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 1,81 \text{ kWh/M}$

**Verluste Warmwasser**  $Q_{TW} = 143,37 \text{ kWh/M}$

**HEB Warmwasser**  $Q_{HEB,TW} = 117,93 \text{ kWh/M}$

**Raumheizung - RH**

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 182,86 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 181,49 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 326,06 \text{ kWh/M}$
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

### Mohnstraße 19

---

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	37,65 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

---

<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>364,35 kWh/M</b>
-----------------------------	-------	---	---------------------

<b>HEB Raumheizung</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>769,31 kWh/M</b>
------------------------	-------------	---	---------------------

---

## Wärmepumpe - WP

### Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Umw,H,WP}$	=	1 672 kWh/M
-------------	----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,TW,WP}$	=	140 kWh/M
---------------------	-----------------	---	-----------

---

<b>Netto Wärmeertrag</b>	$Q_{Umw,WP}$	=	<b>1 812 kWh/M</b>
--------------------------	--------------	---	--------------------

### Hilfsenergie

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

---

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

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	326 kWh/M
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	44 kWh/M
---------------------	--------------	---	----------