

Energieausweis für Wohngebäude

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

| BEZEICHNUNG | | Umsetzungsstand | |
|----------------|---|--------------------|-------------------|
| Hühnersteig 7 | | Ist-Zustand | |
| Gebäude(-teil) | EG, DG | Baujahr | 1957 |
| Nutzungsprofil | Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten | Letzte Veränderung | / |
| Straße | Hühnersteig 7 | Katastralgemeinde | Schwarze Lackenau |
| PLZ/Ort | 1210 Wien-Floridsdorf | KG-Nr. | 1614 |
| Grundstücksnr. | 348/2 | Seehöhe | 164 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 | | | | |
| E | | | | |
| F | | | | |
| G | G | 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) | 113,0 m ² | Heiztage | 365 d | Art der Lüftung | Fensterlüftung |
| Bezugsfläche (BF) | 90,4 m ² | Heizgradtage | 3 635 Kd | Solarthermie | - m ² |
| Brutto-Volumen (V _B) | 342,5 m ³ | Klimaregion | N | Photovoltaik | - kWp |
| Gebäude-Hüllfläche (A) | 343,9 m ² | Norm-Außentemperatur | -12,4 °C | Stromspeicher | - |
| Kompaktheit (A/V) | 1,00 1/m | Soll-Innentemperatur | 22,0 °C | WW-WB-System (primär) | |
| charakteristische Länge (lc) | 1,00 m | mittlerer U-Wert | 1,38 W/m ² K | WW-WB-System (sekundär, opt.) | |
| Teil-BGF | - m ² | LEK _T -Wert | 138,60 | 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} = 380,7 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | HWB _{RK} = 380,7 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | EEB _{RK} = 626,2 kWh/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f _{GEE,RK} = 5,30 |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| Referenz-Heizwärmebedarf | Q _{h,Ref,SK} = 47 109 kWh/a | HWB _{Ref,SK} = 416,9 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | Q _{h,SK} = 47 109 kWh/a | HWB _{SK} = 416,9 kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | Q _{tw} = 866 kWh/a | WWWB = 7,7 kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | Q _{HEB,SK} = 75 314 kWh/a | HEB _{SK} = 666,6 kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Warmwasser | | e _{AWZ,WW} = 3,05 |
| Energieaufwandszahl Raumheizung | | e _{AWZ,RH} = 1,54 |
| Energieaufwandszahl Heizen | | e _{AWZ,H} = 1,57 |
| Haushaltsstrombedarf | Q _{HHSB} = 1 569 kWh/a | HHSB = 13,9 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | Q _{EEB,SK} = 76 884 kWh/a | EEB _{SK} = 680,5 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | Q _{PEB,SK} = 94 644 kWh/a | PEB _{SK} = 837,7 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q _{PEBn.em.,SK} = 91 263 kWh/a | PEB _{n.em.,SK} = 807,7 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | Q _{PEBem.,SK} = 3 382 kWh/a | PEB _{em.,SK} = 29,9 kWh/m ² a |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen | Q _{CO2eq,SK} = 23 374 kg/a | CO _{2eq,SK} = 206,9 kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | f _{GEE,SK} = 5,29 |
| Photovoltaik-Export | Q _{PVE,SK} = - kWh/a | PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a |

ERSTELLT

| | | | |
|-------------------|------------|--------------|--|
| GWR-Zahl | | ErstellerIn | TBW GmbH |
| Ausstellungsdatum | 06.02.2024 | | Gewerbepark Haag 3, 3250 Wieselburg-Land |
| Gültigkeitsdatum | 05.02.2034 | 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.

Datenblatt GEQ Hühnersteig 7

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 417 **f_{GEE,SK} 5,29**

Gebäudedaten

| | | | |
|----------------------------------|--------------------|---|----------------------|
| Brutto-Grundfläche BGF | 113 m ² | charakteristische Länge l _c | 1,00 m |
| Konditioniertes Brutto-Volumen | 343 m ³ | Kompaktheit A _B / V _B | 1,00 m ⁻¹ |
| Gebäudehüllfläche A _B | 344 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 (Heizöl leicht) |
| Warmwasser | Stromheizung direkt (Strom) |
| 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

Hühnersteig 7

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.

Monatliche Auswertung
Hühnersteig 7

Jänner

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 11\,436,42 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

| | | |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Transmissionswärmeverluste | $Q_T = 7\,913,38 \text{ kWh/M}$ | |
| Lüftungswärmeverluste | $Q_V = 371,89 \text{ kWh/M}$ | |
| Wärmeverluste | $Q_l = 8\,285,28 \text{ kWh/M}$ | |
| Solare Wärmegewinne | $Q_s = 46,01 \text{ kWh/M}$ | Ausnutzungsgrad |
| Innere Wärmegewinne | $Q_i = 180,73 \text{ kWh/M}$ | $\eta_h = 1,00$ |
| Wärmegewinne | $Q_g = 226,74 \text{ kWh/M}$ | |
| Heizwärmebedarf | $Q_h = 8\,020,50 \text{ kWh/M}$ | |

Warmwasserbereitung - WWB

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Warmwasserwärmebedarf (WWWB) | $Q_{tw} = 73,55 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{TW,WA} = 5,58 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{TW,WV} = 32,55 \text{ kWh/M}$ |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{TW,beh} = 38,13 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{TW,WS} = 123,82 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{TW,WB} = 1,18 \text{ kWh/M}$ |
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$ |

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 163,13 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 236,68 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{H,WA} = 139,88 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{H,WV} = 1\,627,49 \text{ kWh/M}$ |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{H,beh} = 1\,767,37 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{H,WB} = 2\,891,48 \text{ kWh/M}$ |

Monatliche Auswertung

Hühnersteig 7

| | | | |
|--------------------|------------|---|--------------|
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{H,HE}$ | = | 225,73 kWh/M |
|--------------------|------------|---|--------------|

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|
| Verluste Raumheizung | Q_H | = | 4 658,84 kWh/M |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|----------|------------------------|
| HEB Raumheizung | $Q_{HEB,H}$ | = | 10 974,00 kWh/M |
|------------------------|-------------------------------|----------|------------------------|

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|-------------|-------------|---|-------------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 1 713 kWh/M |
|-------------|-------------|---|-------------|

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

Monatliche Auswertung
Hühnersteig 7

Februar

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 9\,545,89 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

| | | |
|----------------------------|---|-----------------|
| Transmissionswärmeverluste | $Q_T = 6\,580,80 \text{ kWh/M}$ | |
| Lüftungswärmeverluste | $Q_V = 309,27 \text{ kWh/M}$ | |
| Wärmeverluste | $Q_l = 6\,890,07 \text{ kWh/M}$ | |
| Solare Wärmegewinne | $Q_s = 78,03 \text{ kWh/M}$ | Ausnutzungsgrad |
| Innere Wärmegewinne | $Q_i = 163,24 \text{ kWh/M}$ | $\eta_h = 1,00$ |
| Wärmegewinne | $Q_g = 241,27 \text{ kWh/M}$ | |
| Heizwärmebedarf | $Q_h = 6\,614,52 \text{ kWh/M}$ | |

Warmwasserbereitung - WWB

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Warmwasserwärmebedarf (WWWB) | $Q_{tw} = 66,44 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{TW,WA} = 5,04 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{TW,WV} = 29,40 \text{ kWh/M}$ |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{TW,beh} = 34,44 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{TW,WS} = 110,01 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{TW,WB} = 1,05 \text{ kWh/M}$ |
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$ |

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 145,50 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 211,94 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{H,WA} = 126,34 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{H,WV} = 1\,375,76 \text{ kWh/M}$ |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{H,beh} = 1\,502,10 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{H,WB} = 2\,473,13 \text{ kWh/M}$ |

Monatliche Auswertung

Hühnersteig 7

| | | | |
|--------------------|------------|---|--------------|
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{H,HE}$ | = | 186,36 kWh/M |
|--------------------|------------|---|--------------|

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|
| Verluste Raumheizung | Q_H | = | 3 975,23 kWh/M |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|
| HEB Raumheizung | $Q_{HEB,H}$ | = | 9 147,59 kWh/M |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|-------------|-------------|---|-------------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 1 451 kWh/M |
|-------------|-------------|---|-------------|

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

Monatliche Auswertung
Hühnersteig 7

März

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{\text{HEB},n} = 8\,559,43 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

| | | |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Transmissionswärmeverluste | $Q_T = 5\,784,56 \text{ kWh/M}$ | |
| Lüftungswärmeverluste | $Q_V = 271,85 \text{ kWh/M}$ | |
| Wärmeverluste | $Q_l = 6\,056,41 \text{ kWh/M}$ | |
| Solare Wärmegewinne | $Q_s = 121,75 \text{ kWh/M}$ | Ausnutzungsgrad |
| Innere Wärmegewinne | $Q_i = 180,73 \text{ kWh/M}$ | $\eta_h = 1,00$ |
| Wärmegewinne | $Q_g = 302,49 \text{ kWh/M}$ | |
| Heizwärmebedarf | $Q_h = 5\,716,23 \text{ kWh/M}$ | |

Warmwasserbereitung - WWB

| | |
|----------------------------------|---|
| Warmwasserwärmebedarf (WWWB) | $Q_{\text{tw}} = 73,55 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{\text{TW,WA}} = 5,58 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{\text{TW,WV}} = 32,55 \text{ kWh/M}$ |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{\text{TW,beh}} = 38,13 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{\text{TW,WS}} = 116,95 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{\text{TW,WB}} = 1,14 \text{ kWh/M}$ |
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{\text{TW,HE}} = 0,00 \text{ kWh/M}$ |

Verluste Warmwasser $Q_{\text{TW}} = 156,22 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{\text{HEB,TW}} = 229,78 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

| | |
|----------------------------------|--|
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{\text{H,WA}} = 139,88 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{\text{H,WV}} = 1\,265,94 \text{ kWh/M}$ |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{\text{H,beh}} = 1\,405,82 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{\text{H,WS}} = 0,00 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{\text{H,WB}} = 2\,378,91 \text{ kWh/M}$ |

Monatliche Auswertung

Hühnersteig 7

| | | | |
|--------------------|------------|---|--------------|
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{H,HE}$ | = | 161,54 kWh/M |
|--------------------|------------|---|--------------|

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|
| Verluste Raumheizung | Q_H | = | 3 784,73 kWh/M |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|
| HEB Raumheizung | $Q_{HEB,H}$ | = | 8 168,11 kWh/M |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|-------------|-------------|---|-------------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 1 347 kWh/M |
|-------------|-------------|---|-------------|

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

Monatliche Auswertung
Hühnersteig 7

April

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 5\,936,29 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

| | | |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Transmissionswärmeverluste | $Q_T = 3\,840,18 \text{ kWh/M}$ | |
| Lüftungswärmeverluste | $Q_V = 180,47 \text{ kWh/M}$ | |
| Wärmeverluste | $Q_l = 4\,020,65 \text{ kWh/M}$ | |
| Solare Wärmegewinne | $Q_s = 157,51 \text{ kWh/M}$ | Ausnutzungsgrad $\eta_h = 1,00$ |
| Innere Wärmegewinne | $Q_i = 174,90 \text{ kWh/M}$ | |
| Wärmegewinne | $Q_g = 332,42 \text{ kWh/M}$ | |
| Heizwärmebedarf | $Q_h = 3\,652,76 \text{ kWh/M}$ | |

Warmwasserbereitung - WWB

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Warmwasserwärmebedarf (WWWB) | $Q_{tw} = 71,18 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{TW,WA} = 5,40 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{TW,WV} = 31,50 \text{ kWh/M}$ |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{TW,beh} = 36,90 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{TW,WS} = 107,50 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{TW,WB} = 1,08 \text{ kWh/M}$ |
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$ |

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 145,48 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 216,67 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{H,WA} = 135,37 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{H,WV} = 900,12 \text{ kWh/M}$ |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{H,beh} = 1\,035,48 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{H,WB} = 1\,879,17 \text{ kWh/M}$ |

Monatliche Auswertung

Hühnersteig 7

| | | | |
|--------------------|------------|---|--------------|
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{H,HE}$ | = | 104,08 kWh/M |
|--------------------|------------|---|--------------|

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|
| Verluste Raumheizung | Q_H | = | 2 914,65 kWh/M |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|
| HEB Raumheizung | $Q_{HEB,H}$ | = | 5 615,55 kWh/M |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|-------------|-------------|---|-----------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 973 kWh/M |
|-------------|-------------|---|-----------|

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

**Monatliche Auswertung
Hühnersteig 7**

Mai

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 4\,062,34 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

| | | | | |
|----------------------------|-------------------------|---|-----------------------|------------------------------------|
| Transmissionswärmeverluste | Q_T | = | 2 396,95 kWh/M | |
| Lüftungswärmeverluste | Q_V | = | 112,65 kWh/M | |
| Wärmeverluste | Q_l | = | 2 509,60 kWh/M | |
| Solare Wärmegewinne | Q_s | = | 203,63 kWh/M | Ausnutzungsgrad $\eta_h = 0,99$ |
| Innere Wärmegewinne | Q_i | = | 180,73 kWh/M | |
| Wärmegewinne | Q_g | = | 384,37 kWh/M | |
| Heizwärmebedarf | Q_h | = | 2 093,08 kWh/M | |

Warmwasserbereitung - WWB

| | | | |
|----------------------------------|--------------|---|--------------|
| Warmwasserwärmebedarf (WWWB) | Q_{tw} | = | 73,55 kWh/M |
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{TW,WA}$ | = | 5,58 kWh/M |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{TW,WV}$ | = | 32,55 kWh/M |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{TW,beh}$ | = | 38,13 kWh/M |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{TW,WS}$ | = | 106,02 kWh/M |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{TW,WB}$ | = | 1,09 kWh/M |
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{TW,HE}$ | = | 0,00 kWh/M |

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 145,24 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 218,79 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

| | | | |
|----------------------------------|-------------|---|----------------|
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{H,WA}$ | = | 139,88 kWh/M |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{H,WV}$ | = | 604,41 kWh/M |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{H,beh}$ | = | 744,29 kWh/M |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{H,WS}$ | = | 0,00 kWh/M |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{H,WB}$ | = | 1 577,67 kWh/M |

Monatliche Auswertung

Hühnersteig 7

| | | | |
|--------------------|------------|---|-------------|
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{H,HE}$ | = | 61,10 kWh/M |
|--------------------|------------|---|-------------|

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|
| Verluste Raumheizung | Q_H | = | 2 321,96 kWh/M |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|
| HEB Raumheizung | $Q_{HEB,H}$ | = | 3 782,45 kWh/M |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|-------------|-------------|---|-----------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 669 kWh/M |
|-------------|-------------|---|-----------|

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

Monatliche Auswertung
Hühnersteig 7

Juni

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 2\,465,40 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

| | | | | |
|----------------------------|-------------------------|---|---------------------|-----------------|
| Transmissionswärmeverluste | Q_T | = | 1 155,28 kWh/M | |
| Lüftungswärmeverluste | Q_V | = | 54,29 kWh/M | |
| Wärmeverluste | Q_l | = | 1 209,57 kWh/M | |
| Solare Wärmegewinne | Q_s | = | 202,15 kWh/M | Ausnutzungsgrad |
| Innere Wärmegewinne | Q_i | = | 174,90 kWh/M | $\eta_h = 0,94$ |
| Wärmegewinne | Q_g | = | 377,05 kWh/M | |
| Heizwärmebedarf | Q_h | = | 819,73 kWh/M | |

Warmwasserbereitung - WWB

| | | | |
|----------------------------------|--------------|---|-------------|
| Warmwasserwärmebedarf (WWWB) | Q_{tw} | = | 71,18 kWh/M |
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{TW,WA}$ | = | 5,40 kWh/M |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{TW,WV}$ | = | 31,50 kWh/M |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{TW,beh}$ | = | 36,90 kWh/M |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{TW,WS}$ | = | 98,84 kWh/M |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{TW,WB}$ | = | 1,03 kWh/M |
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{TW,HE}$ | = | 0,00 kWh/M |

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 136,78 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 207,96 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

| | | | |
|----------------------------------|-------------|---|----------------|
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{H,WA}$ | = | 135,37 kWh/M |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{H,WV}$ | = | 305,54 kWh/M |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{H,beh}$ | = | 440,91 kWh/M |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{H,WS}$ | = | 0,00 kWh/M |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{H,WB}$ | = | 1 269,19 kWh/M |

Monatliche Auswertung

Hühnersteig 7

| | | | |
|--------------------|------------|---|-------------|
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{H,HE}$ | = | 26,19 kWh/M |
|--------------------|------------|---|-------------|

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|
| Verluste Raumheizung | Q_H | = | 1 710,10 kWh/M |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|
| HEB Raumheizung | $Q_{HEB,H}$ | = | 2 231,25 kWh/M |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|-------------|-------------|---|-----------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 355 kWh/M |
|-------------|-------------|---|-----------|

| | | | |
|---------------------|--------------|---|----------|
| Warmwasserbereitung | $Q_{TW,beh}$ | = | 30 kWh/M |
|---------------------|--------------|---|----------|

**Monatliche Auswertung
Hühnersteig 7**

Juli

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 1\,779,20 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

| | | | | |
|----------------------------|-------------------------|----------|---------------------|------------------------------------|
| Transmissionswärmeverluste | Q_T | = | 520,70 kWh/M | |
| Lüftungswärmeverluste | Q_V | = | 24,47 kWh/M | |
| Wärmeverluste | Q_l | = | 545,17 kWh/M | |
| Solare Wärmegewinne | Q_s | = | 204,16 kWh/M | Ausnutzungsgrad $\eta_h = 0,78$ |
| Innere Wärmegewinne | Q_i | = | 180,73 kWh/M | |
| Wärmegewinne | Q_g | = | 384,89 kWh/M | |
| Heizwärmebedarf | Q_h | = | 215,89 kWh/M | |

Warmwasserbereitung - WWB

| | | | |
|----------------------------------|--------------|---|-------------|
| Warmwasserwärmebedarf (WWWB) | Q_{tw} | = | 73,55 kWh/M |
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{TW,WA}$ | = | 5,58 kWh/M |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{TW,WV}$ | = | 32,55 kWh/M |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{TW,beh}$ | = | 38,13 kWh/M |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{TW,WS}$ | = | 99,96 kWh/M |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{TW,WB}$ | = | 1,06 kWh/M |
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{TW,HE}$ | = | 0,00 kWh/M |

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 139,15 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 212,71 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

| | | | |
|----------------------------------|-------------|---|----------------|
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{H,WA}$ | = | 139,88 kWh/M |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{H,WV}$ | = | 113,11 kWh/M |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{H,beh}$ | = | 252,99 kWh/M |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{H,WS}$ | = | 0,00 kWh/M |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{H,WB}$ | = | 1 176,51 kWh/M |

Monatliche Auswertung

Hühnersteig 7

| | | | |
|--------------------|------------|---|------------|
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{H,HE}$ | = | 9,81 kWh/M |
|--------------------|------------|---|------------|

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|
| Verluste Raumheizung | Q_H | = | 1 429,50 kWh/M |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|
| HEB Raumheizung | $Q_{HEB,H}$ | = | 1 556,69 kWh/M |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|-------------|-------------|---|-----------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 156 kWh/M |
|-------------|-------------|---|-----------|

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

**Monatliche Auswertung
Hühnersteig 7**

August

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 2\,017,21 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

| | | |
|----------------------------|--|------------------------------------|
| Transmissionswärmeverluste | $Q_T = 727,34 \text{ kWh/M}$ | |
| Lüftungswärmeverluste | $Q_V = 34,18 \text{ kWh/M}$ | |
| Wärmeverluste | $Q_l = 761,52 \text{ kWh/M}$ | |
| Solare Wärmegewinne | $Q_s = 182,39 \text{ kWh/M}$ | Ausnutzungsgrad $\eta_h = 0,88$ |
| Innere Wärmegewinne | $Q_i = 180,73 \text{ kWh/M}$ | |
| Wärmegewinne | $Q_g = 363,13 \text{ kWh/M}$ | |
| Heizwärmebedarf | $Q_h = 410,13 \text{ kWh/M}$ | |

Warmwasserbereitung - WWB

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Warmwasserwärmebedarf (WWWB) | $Q_{tw} = 73,55 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{TW,WA} = 5,58 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{TW,WV} = 32,55 \text{ kWh/M}$ |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{TW,beh} = 38,13 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{TW,WS} = 100,63 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{TW,WB} = 1,06 \text{ kWh/M}$ |
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$ |

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 139,82 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 213,38 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

| | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{H,WA} = 139,88 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{H,WV} = 186,88 \text{ kWh/M}$ |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{H,beh} = 326,76 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{H,WB} = 1\,218,32 \text{ kWh/M}$ |

Monatliche Auswertung

Hühnersteig 7

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

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|
| Verluste Raumheizung | Q_H | = | 1 545,08 kWh/M |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|
| HEB Raumheizung | $Q_{HEB,H}$ | = | 1 788,68 kWh/M |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|-------------|-------------|---|-----------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 232 kWh/M |
|-------------|-------------|---|-----------|

| | | | |
|---------------------|--------------|---|----------|
| Warmwasserbereitung | $Q_{TW,beh}$ | = | 27 kWh/M |
|---------------------|--------------|---|----------|

Monatliche Auswertung
Hühnersteig 7

September

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 3\,591,28 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

| | | |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Transmissionswärmeverluste | $Q_T = 2\,012,69 \text{ kWh/M}$ | |
| Lüftungswärmeverluste | $Q_V = 94,59 \text{ kWh/M}$ | |
| Wärmeverluste | $Q_l = 2\,107,28 \text{ kWh/M}$ | |
| Solare Wärmegewinne | $Q_s = 141,32 \text{ kWh/M}$ | Ausnutzungsgrad |
| Innere Wärmegewinne | $Q_i = 174,90 \text{ kWh/M}$ | $\eta_h = 0,99$ |
| Wärmegewinne | $Q_g = 316,23 \text{ kWh/M}$ | |
| Heizwärmebedarf | $Q_h = 1\,759,09 \text{ kWh/M}$ | |

Warmwasserbereitung - WWB

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Warmwasserwärmebedarf (WWWB) | $Q_{tw} = 71,18 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{TW,WA} = 5,40 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{TW,WV} = 31,50 \text{ kWh/M}$ |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{TW,beh} = 36,90 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{TW,WS} = 101,61 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{TW,WB} = 1,05 \text{ kWh/M}$ |
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$ |

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 139,56 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 210,74 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

| | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{H,WA} = 135,37 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{H,WV} = 523,36 \text{ kWh/M}$ |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{H,beh} = 658,73 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{H,WB} = 1\,467,04 \text{ kWh/M}$ |

Monatliche Auswertung

Hühnersteig 7

| | | | |
|--------------------|------------|---|-------------|
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{H,HE}$ | = | 51,56 kWh/M |
|--------------------|------------|---|-------------|

| | | | |
|-----------------------------|-------|---|-----------------------|
| Verluste Raumheizung | Q_H | = | 2 125,77 kWh/M |
|-----------------------------|-------|---|-----------------------|

| | | | |
|------------------------|-------------|---|-----------------------|
| HEB Raumheizung | $Q_{HEB,H}$ | = | 3 328,98 kWh/M |
|------------------------|-------------|---|-----------------------|

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|-------------|-------------|---|-----------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 589 kWh/M |
|-------------|-------------|---|-----------|

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

**Monatliche Auswertung
Hühnersteig 7**

Oktober

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 6\,404,94 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

| | | | | |
|----------------------------|-------------------------|---|-----------------------|-----------------|
| Transmissionswärmeverluste | Q_T | = | 4 125,45 kWh/M | |
| Lüftungswärmeverluste | Q_V | = | 193,88 kWh/M | |
| Wärmeverluste | Q_l | = | 4 319,33 kWh/M | |
| Solare Wärmegewinne | Q_s | = | 100,44 kWh/M | Ausnutzungsgrad |
| Innere Wärmegewinne | Q_i | = | 180,73 kWh/M | $\eta_h = 1,00$ |
| Wärmegewinne | Q_g | = | 281,18 kWh/M | |
| Heizwärmebedarf | Q_h | = | 4 000,78 kWh/M | |

Warmwasserbereitung - WWB

| | | | |
|----------------------------------|--------------|---|--------------|
| Warmwasserwärmebedarf (WWWB) | Q_{tw} | = | 73,55 kWh/M |
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{TW,WA}$ | = | 5,58 kWh/M |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{TW,WV}$ | = | 32,55 kWh/M |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{TW,beh}$ | = | 38,13 kWh/M |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{TW,WS}$ | = | 111,60 kWh/M |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{TW,WB}$ | = | 1,12 kWh/M |
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{TW,HE}$ | = | 0,00 kWh/M |

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 150,84 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 224,40 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

| | | | |
|----------------------------------|-------------|---|----------------|
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{H,WA}$ | = | 139,88 kWh/M |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{H,WV}$ | = | 965,58 kWh/M |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{H,beh}$ | = | 1 105,46 kWh/M |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{H,WS}$ | = | 0,00 kWh/M |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{H,WB}$ | = | 1 989,41 kWh/M |

Monatliche Auswertung

Hühnersteig 7

| | | | |
|--------------------|------------|---|--------------|
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{H,HE}$ | = | 113,65 kWh/M |
|--------------------|------------|---|--------------|

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|
| Verluste Raumheizung | Q_H | = | 3 094,88 kWh/M |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|
| HEB Raumheizung | $Q_{HEB,H}$ | = | 6 066,89 kWh/M |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|-------------|-------------|---|-------------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 1 045 kWh/M |
|-------------|-------------|---|-------------|

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

Monatliche Auswertung
Hühnersteig 7

November

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{\text{HEB},n} = 8\,727,07 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

| | | |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Transmissionswärmeverluste | $Q_T = 5\,878,21 \text{ kWh/M}$ | |
| Lüftungswärmeverluste | $Q_V = 276,25 \text{ kWh/M}$ | |
| Wärmeverluste | $Q_l = 6\,154,46 \text{ kWh/M}$ | |
| Solare Wärmegewinne | $Q_s = 49,79 \text{ kWh/M}$ | Ausnutzungsgrad |
| Innere Wärmegewinne | $Q_i = 174,90 \text{ kWh/M}$ | $\eta_h = 1,00$ |
| Wärmegewinne | $Q_g = 224,69 \text{ kWh/M}$ | |
| Heizwärmebedarf | $Q_h = 5\,893,05 \text{ kWh/M}$ | |

Warmwasserbereitung - WWB

| | |
|----------------------------------|---|
| Warmwasserwärmebedarf (WWWB) | $Q_{\text{tw}} = 71,18 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{\text{TW,WA}} = 5,40 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{\text{TW,WV}} = 31,50 \text{ kWh/M}$ |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{\text{TW,beh}} = 36,90 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{\text{TW,WS}} = 114,08 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{\text{TW,WB}} = 1,11 \text{ kWh/M}$ |
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{\text{TW,HE}} = 0,00 \text{ kWh/M}$ |

Verluste Warmwasser $Q_{\text{TW}} = 152,09 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{\text{HEB,TW}} = 223,27 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

| | |
|----------------------------------|--|
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{\text{H,WA}} = 135,37 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{\text{H,WV}} = 1\,277,90 \text{ kWh/M}$ |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{\text{H,beh}} = 1\,413,27 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{\text{H,WS}} = 0,00 \text{ kWh/M}$ |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{\text{H,WB}} = 2\,381,80 \text{ kWh/M}$ |

Monatliche Auswertung

Hühnersteig 7

| | | | |
|--------------------|------------|---|--------------|
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{H,HE}$ | = | 166,25 kWh/M |
|--------------------|------------|---|--------------|

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|
| Verluste Raumheizung | Q_H | = | 3 795,06 kWh/M |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|
| HEB Raumheizung | $Q_{HEB,H}$ | = | 8 337,55 kWh/M |
|------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|-------------|-------------|---|-------------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 1 360 kWh/M |
|-------------|-------------|---|-------------|

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

Monatliche Auswertung
Hühnersteig 7

Dezember

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 10\,788,94 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

| | | | | |
|----------------------------|-------------------------|---|-----------------------|-----------------|
| Transmissionswärmeverluste | Q_T | = | 7 410,25 kWh/M | |
| Lüftungswärmeverluste | Q_V | = | 348,25 kWh/M | |
| Wärmeverluste | Q_l | = | 7 758,50 kWh/M | |
| Solare Wärmegewinne | Q_s | = | 35,70 kWh/M | Ausnutzungsgrad |
| Innere Wärmegewinne | Q_i | = | 180,73 kWh/M | $\eta_h = 1,00$ |
| Wärmegewinne | Q_g | = | 216,43 kWh/M | |
| Heizwärmebedarf | Q_h | = | 7 504,04 kWh/M | |

Warmwasserbereitung - WWB

| | | | |
|----------------------------------|--------------|---|--------------|
| Warmwasserwärmebedarf (WWWB) | Q_{tw} | = | 73,55 kWh/M |
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{TW,WA}$ | = | 5,58 kWh/M |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{TW,WV}$ | = | 32,55 kWh/M |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{TW,beh}$ | = | 38,13 kWh/M |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{TW,WS}$ | = | 122,19 kWh/M |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{TW,WB}$ | = | 1,17 kWh/M |
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{TW,HE}$ | = | 0,00 kWh/M |

Verluste Warmwasser $Q_{TW} = 161,49 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser $Q_{HEB,TW} = 235,05 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

| | | | |
|----------------------------------|-------------|---|----------------|
| Verluste der Wärmeabgabe | $Q_{H,WA}$ | = | 139,88 kWh/M |
| Verluste der Wärmeverteilung | $Q_{H,WV}$ | = | 1 545,90 kWh/M |
| Zurückgewinnbare Verluste | $Q_{H,beh}$ | = | 1 685,78 kWh/M |
| Verluste des Wärmespeichers | $Q_{H,WS}$ | = | 0,00 kWh/M |
| Verluste der Wärmebereitstellung | $Q_{H,WB}$ | = | 2 777,02 kWh/M |

Monatliche Auswertung

Hühnersteig 7

| | | | |
|--------------------|------------|---|--------------|
| Hilfsenergiebedarf | $Q_{H,HE}$ | = | 211,28 kWh/M |
|--------------------|------------|---|--------------|

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|
| Verluste Raumheizung | Q_H | = | 4 462,80 kWh/M |
|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|----------|------------------------|
| HEB Raumheizung | $Q_{HEB,H}$ | = | 10 342,62 kWh/M |
|------------------------|-------------------------------|----------|------------------------|

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|-------------|-------------|---|-------------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 1 632 kWh/M |
|-------------|-------------|---|-------------|

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

Endenergiebedarf Hühnersteig 7

Endenergiebedarf

| | | | |
|--------------------------|-------------------|---|---------------------|
| Heizenergiebedarf | Q_{HEB} | = | 75 314 kWh/a |
| Haushaltsstrombedarf | Q_{HHSB} | = | 1 569 kWh/a |
| Netto-Photovoltaikertrag | NPVE | = | 0 kWh/a |
| Endenergiebedarf | Q_{EEB} | = | 76 884 kWh/a |

Heizenergiebedarf - HEB

| | | | |
|--------------------------|-------------------|---|---------------------|
| Heizenergiebedarf | Q_{HEB} | = | 75 314 kWh/a |
| Heiztechnikenergiebedarf | Q_{HTEB} | = | 27 749 kWh/a |

| | | | |
|------------------------------|-----------------|---|------------------|
| Warmwasserwärmebedarf | Q_{TW} | = | 866 kWh/a |
|------------------------------|-----------------|---|------------------|

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

| | | | |
|----------------|--------------------|---|--------------------|
| Abgabe | $Q_{\text{TW,WA}}$ | = | 66 kWh/a |
| Verteilung | $Q_{\text{TW,WV}}$ | = | 383 kWh/a |
| Speicher | $Q_{\text{TW,WS}}$ | = | 1 313 kWh/a |
| Bereitstellung | $Q_{\text{TW,WB}}$ | = | 13 kWh/a |
| | Q_{TW} | = | 1 775 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 | $Q_{\text{HTEB,TW}}$ | = | 1 775 kWh/a |
|---------------------------------------|----------------------|---|-------------|

| | | | |
|-------------------------------------|---------------------|---|--------------------|
| Heizenergiebedarf Warmwasser | $Q_{\text{HEB,TW}}$ | = | 2 641 kWh/a |
|-------------------------------------|---------------------|---|--------------------|

Endenergiebedarf Hühnersteig 7

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|---|---------------------|
| Transmissionswärmeverluste | Q_T | = | 48 346 kWh/a |
| Lüftungswärmeverluste | Q_V | = | 2 272 kWh/a |
| Wärmeverluste | Q_I | = | 50 618 kWh/a |
| Solare Wärmegewinne | Q_s | = | 1 437 kWh/a |
| Innere Wärmegewinne | Q_i | = | 2 049 kWh/a |
| Wärmegewinne | Q_g | = | 3 486 kWh/a |
| Heizwärmebedarf | Q_h | = | 46 700 kWh/a |

Raumheizung

Wärmeverluste

| | | | |
|----------------|-------------------------|---|---------------------|
| Abgabe | $Q_{H,WA}$ | = | 1 647 kWh/a |
| Verteilung | $Q_{H,WV}$ | = | 10 692 kWh/a |
| Speicher | $Q_{H,WS}$ | = | 0 kWh/a |
| Bereitstellung | $Q_{H,WB}$ | = | 23 480 kWh/a |
| | Q_H | = | 35 819 kWh/a |

Hilfsenergiebedarf

| | | | |
|----------------|------------------------------|---|--------------------|
| Abgabe | $Q_{H,WA,HE}$ | = | 0 kWh/a |
| Verteilung | $Q_{H,WV,HE}$ | = | 142 kWh/a |
| Speicher | $Q_{H,WS,HE}$ | = | 0 kWh/a |
| Bereitstellung | $Q_{H,WB,HE}$ | = | 1 191 kWh/a |
| | $Q_{H,HE}$ | = | 1 333 kWh/a |

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 24 641 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 71 340 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|---------------------|--------------|---|--------------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 11 524 kWh/a |
| Warmwasserbereitung | $Q_{TW,beh}$ | = | 398 kWh/a |