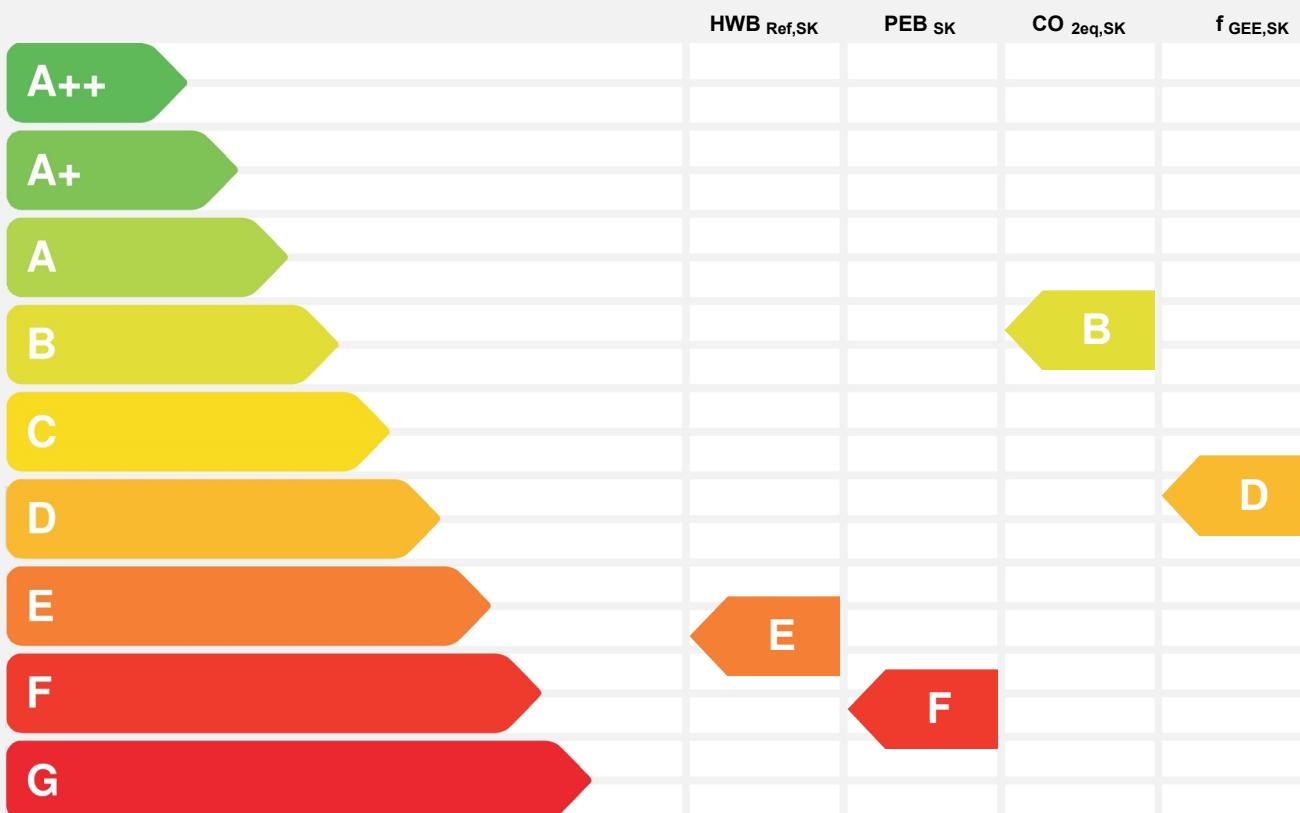


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG	Gutendorf 15	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	Büro/Aufenthaltsräume	Baujahr	1981
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Gutendorf 15	Katastralgemeinde	Gutendorf
PLZ/Ort	8353 Kapfenstein	KG-Nr.	62007
Grundstücksnr.	290	Seehöhe	305 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.

WWB: 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.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsentnergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BeEB: der **Beleuchtungsentnergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

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

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

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

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

GEBÄUDEKENNDATEN

				EA-Art:
Brutto-Grundfläche (BGF)	886,7 m ²	Heiztage	365 d	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	709,4 m ²	Heizgradtage	3 708 Kd	Solarthermie - m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2 803,8 m ³	Klimaregion	SSO	Photovoltaik 110,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 826,1 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,7 °C	Stromspeicher -
Kompaktheit (A/V)	0,65 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)
charakteristische Länge (lc)	1,54 m	mittlerer U-Wert	0,94 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	80,12	RH-WB-System (primär)
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 170,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 166,8 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} = 0,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 214,1 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,84

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 171 250 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 193,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 167 880 kWh/a	HWB _{SK} = 189,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 2 147 kWh/a	WWWB = 2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 181 449 kWh/a	HEB _{SK} = 204,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,67
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,03
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,05
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 15 038 kWh/a	BSB = 17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 2 499 kWh/a	KB _{SK} = 2,8 kWh/m ² a
Kühlergiebedarf	Q _{KEB,SK} = - kWh/a	KEB _{SK} = - kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = 0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = - kWh/a	BefEB _{SK} = - kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = 22 842 kWh/a	BelEB = 25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 211 412 kWh/a	EEB _{SK} = 238,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 339 167 kWh/a	PEB _{SK} = 382,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} = 81 595 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} = 92,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} = 257 573 kWh/a	PEB _{ern.,SK} = 290,5 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 17 559 kg/a	CO _{2eq,SK} = 19,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,SK} = 1,91	
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 95 188 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 107,3 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	ErstellerIn	TBW GmbH Gewerbepark Haag 3, 3250 Wieselburg-Land
Ausstellungsdatum	25.10.2024	
Gültigkeitsdatum	24.10.2034	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 Gutendorf 15

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB Ref,SK 193 f GEE,SK 1,91

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	887 m ²	charakteristische Länge l _c 1,54 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2 804 m ³	Kompaktheit A _B / V _B 0,65 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1 826 m ²	

Ermittlung der Eingabedaten

- Geometrische Daten: lt. Besichtigung/Planunterlagen/keine Haftung, Plannr. 1.01
Bauphysikalische Daten: lt. Besichtigung/Planunterlagen/keine Haftung
Haustechnik Daten: lt. Besichtigung/keine Haftung

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung
Photovoltaik-System:	110kWp; Monokristallines Silicium

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 / Verschaltung 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 H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / 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

Gutendorf 15

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.

ANMERKUNG:

Im gesamten Betriebsgebäude befinden sich einige Heizkörper welche lt. Auskunft des Auftraggebers jedoch lediglich zur Frostsicherung genutzt werden.

Aus diesem Grund wurde das Betriebsgebäude als ein unbeheizter Gebäudeteil angenommen.

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

Bauteile

ANMERKUNG:

Der exakte Aufbau konnte nicht bei allen Bauteilen ermittelt werden. Diese wurden zur Erfassung der Wärmedurchgangskoeffizienten daher lt. den Default-Werten bzw. der Bauteilliste des OIB-Leitfadens unter Berücksichtigung des Baujahres und der damals üblichen Bauweise bzw. einzuhaltenden Bauvorschriften eingegeben.

Monatliche Auswertung
Gutendorf 15

Jänner

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf

$$Q_{HEB,n} = 32\,276,79 \text{ kWh/M}$$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste

$$Q_T = 29\,816,14 \text{ kWh/M}$$

Lüftungswärmeverluste

$$Q_V = 4\,163,16 \text{ kWh/M}$$

Wärmeverluste

$$Q_I = 33\,979,30 \text{ kWh/M}$$

Solare Wärmegewinne

$$Q_s = 414,16 \text{ kWh/M} \quad \text{Ausnutzungsgrad}$$

Innere Wärmegewinne

$$Q_i = 2\,533,49 \text{ kWh/M} \quad \eta_h = 1,00$$

Wärmegewinne

$$Q_g = 2\,947,64 \text{ kWh/M}$$

Heizwärmebedarf

$$Q_h = 30\,929,34 \text{ kWh/M}$$

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)

$$Q_{tw} = 183,55 \text{ kWh/M}$$

Verluste der Wärmeabgabe

$$Q_{TW,WA} = 18,96 \text{ kWh/M}$$

Verluste der Wärmeverteilung

$$Q_{TW,WV} = 124,84 \text{ kWh/M}$$

Zurückgewinnbare Verluste

$$Q_{TW,beh} = 102,75 \text{ kWh/M}$$

Verluste des Wärmespeichers

$$Q_{TW,WS} = 179,94 \text{ kWh/M}$$

Verluste der Wärmebereitstellung

$$Q_{kom,WB,n} = 10,15 \text{ kWh/M}$$

Hilfsenergiebedarf

$$Q_{TW,HE} = 0,62 \text{ kWh/M}$$

Verluste Warmwasser

$$Q_{TW} = 333,89 \text{ kWh/M}$$

HEB Warmwasser

$$Q_{HEB,TW} = 517,44 \text{ kWh/M}$$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe

$$Q_{H,WA} = 461,81 \text{ kWh/M}$$

Verluste der Wärmeverteilung

$$Q_{H,WV} = 2\,534,53 \text{ kWh/M}$$

Zurückgewinnbare Verluste

$$Q_{H,beh} = 2\,849,87 \text{ kWh/M}$$

Verluste des Wärmespeichers

$$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$$

Verluste der Wärmebereitstellung

$$Q_{kom,WB,n} = 621,68 \text{ kWh/M}$$

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	53,29 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	3 618,02 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	31 705,43 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	2 846 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	103 kWh/M

Monatliche Auswertung
Gutendorf 15

Februar

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf

$Q_{HEB,n} = 25\,731,57 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste

$Q_T = 24\,324,12 \text{ kWh/M}$

Lüftungswärmeverluste

$Q_V = 3\,269,75 \text{ kWh/M}$

Wärmeverluste

$Q_I = 27\,593,87 \text{ kWh/M}$

Solare Wärmegewinne

$Q_s = 637,97 \text{ kWh/M}$ Ausnutzungsgrad

Innere Wärmegewinne

$Q_i = 2\,255,44 \text{ kWh/M}$ $\eta_h = 1,00$

Wärmegewinne

$Q_g = 2\,893,41 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf

$Q_h = 24\,611,91 \text{ kWh/M}$

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)

$Q_{tw} = 159,61 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{TW,WA} = 16,49 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{TW,WV} = 107,04 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{TW,beh} = 89,35 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{TW,WS} = 158,88 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 8,84 \text{ kWh/M}$

Hilfsenergiebedarf

$Q_{TW,HE} = 0,54 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser

$Q_{TW} = 291,25 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser

$Q_{HEB,TW} = 450,86 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{H,WA} = 417,12 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{H,WV} = 2\,097,81 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{H,beh} = 2\,394,30 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 494,86 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	42,49 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	3 009,79 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	25 237,69 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	2 389 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	89 kWh/M

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

März

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf

$Q_{HEB,n} = 21\,931,20 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste

$Q_T = 21\,413,19 \text{ kWh/M}$

Lüftungswärmeverluste

$Q_V = 2\,989,88 \text{ kWh/M}$

Wärmeverluste

$Q_I = 24\,403,07 \text{ kWh/M}$

Solare Wärmegewinne

$Q_s = 924,64 \text{ kWh/M}$ Ausnutzungsgrad

Innere Wärmegewinne

$Q_i = 2\,533,49 \text{ kWh/M}$ $\eta_h = 1,00$

Wärmegewinne

$Q_g = 3\,458,12 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf

$Q_h = 20\,844,97 \text{ kWh/M}$

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)

$Q_{tw} = 183,55 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{TW,WA} = 18,96 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{TW,WV} = 119,75 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{TW,beh} = 102,75 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{TW,WS} = 168,20 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 9,81 \text{ kWh/M}$

Hilfsenergiebedarf

$Q_{TW,HE} = 0,62 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser

$Q_{TW} = 316,72 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser

$Q_{HEB,TW} = 500,27 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{H,WA} = 461,81 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{H,WV} = 1\,902,93 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{H,beh} = 2\,256,44 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 419,49 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	36,21 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	2 784,23 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	21 394,10 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	2 247 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	102 kWh/M

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

April

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf

$Q_{HEB,n} = 13\,936,39 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste

$Q_T = 14\,653,35 \text{ kWh/M}$

Lüftungswärmeverluste

$Q_V = 2\,022,29 \text{ kWh/M}$

Wärmeverluste

$Q_I = 16\,675,64 \text{ kWh/M}$

Solare Wärmegewinne

$Q_s = 1\,089,04 \text{ kWh/M}$ Ausnutzungsgrad

Innere Wärmegewinne

$Q_i = 2\,440,81 \text{ kWh/M}$ $\eta_h = 1,00$

Wärmegewinne

$Q_g = 3\,529,85 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf

$Q_h = 13\,058,53 \text{ kWh/M}$

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)

$Q_{tw} = 175,57 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{TW,WA} = 18,13 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{TW,WV} = 110,91 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{TW,beh} = 98,28 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{TW,WS} = 154,29 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 9,18 \text{ kWh/M}$

Hilfsenergiebedarf

$Q_{TW,HE} = 0,59 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser

$Q_{TW} = 292,51 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser

$Q_{HEB,TW} = 468,09 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{H,WA} = 446,91 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{H,WV} = 1\,343,58 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{H,beh} = 1\,714,83 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 263,62 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	23,01 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	2 054,12 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	13 444,70 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	1 696 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	97 kWh/M

Monatliche Auswertung
Gutendorf 15

Mai

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 7\,514,06 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	9 332,25 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	1 303,04 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_I	=	10 635,30 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	1 374,55 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	2 533,49 kWh/M	$\eta_h = 0,98$
Wärmegewinne	Q_g	=	3 908,04 kWh/M	
Heizwärmebedarf	Q_h	=	6 697,30 kWh/M	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)	Q_{tw}	=	183,55 kWh/M	
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	18,96 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	112,44 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	102,75 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	151,31 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	9,33 kWh/M	
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	0,62 kWh/M	
Verluste Warmwasser	Q_{TW}	292,03 kWh/M		
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	475,59 kWh/M		

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	461,81 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	846,58 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	1 260,54 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	137,75 kWh/M	

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	12,41 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	1 446,14 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	7 025,45 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	1 209 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	99 kWh/M

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

Juni

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf

$Q_{HEB,n} = 2\,613,61 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste

$Q_T = 4\,553,96 \text{ kWh/M}$

Lüftungswärmeverluste

$Q_V = 628,49 \text{ kWh/M}$

Wärmeverluste

$Q_I = 5\,182,45 \text{ kWh/M}$

Solare Wärmegewinne

$Q_s = 1\,354,73 \text{ kWh/M}$ Ausnutzungsgrad

Innere Wärmegewinne

$Q_i = 2\,440,81 \text{ kWh/M}$ $\eta_h = 0,88$

Wärmegewinne

$Q_g = 3\,795,54 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf

$Q_h = 1\,754,07 \text{ kWh/M}$

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)

$Q_{tw} = 175,57 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{TW,WA} = 18,13 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{TW,WV} = 104,87 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{TW,beh} = 98,28 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{TW,WS} = 140,17 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 8,77 \text{ kWh/M}$

Hilfsenergiebedarf

$Q_{TW,HE} = 0,59 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser

$Q_{TW} = 271,95 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser

$Q_{HEB,TW} = 447,52 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{H,WA} = 446,91 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{H,WV} = 321,40 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{H,beh} = 748,41 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 42,38 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	4,31 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	810,69 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	2 161,18 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	618 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	81 kWh/M

Monatliche Auswertung
Gutendorf 15

Juli

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 1\,135,62 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	2 403,77 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	335,63 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_I	=	2 739,40 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	1 432,84 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	2 533,49 kWh/M	$\eta_h = 0,61$
Wärmegewinne	Q_g	=	3 966,33 kWh/M	
Heizwärmebedarf	Q_h	=	252,63 kWh/M	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)	Q_{tw}	=	183,55 kWh/M	
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	18,96 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	108,24 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	102,75 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	141,63 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	9,05 kWh/M	
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	0,62 kWh/M	
Verluste Warmwasser	Q_{TW}	=	277,87 kWh/M	
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	=	461,43 kWh/M	

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	461,81 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	4,31 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	461,81 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	13,17 kWh/M	

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	1,87 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	479,29 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	671,70 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	260 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	58 kWh/M

Monatliche Auswertung
Gutendorf 15

August

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 1\,717,26 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	3 392,30 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	473,66 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_I	=	3 865,96 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	1 291,39 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	2 533,49 kWh/M	$\eta_h = 0,78$
Wärmegewinne	Q_g	=	3 824,88 kWh/M	
Heizwärmebedarf	Q_h	=	809,91 kWh/M	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)	Q_{tw}	=	183,55 kWh/M	
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	18,96 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	108,84 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	102,75 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	143,01 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	9,09 kWh/M	
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	0,62 kWh/M	
Verluste Warmwasser	Q_{TW}	279,89 kWh/M		
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	463,45 kWh/M		

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	461,81 kWh/M	
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	152,36 kWh/M	
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	602,60 kWh/M	
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M	
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	24,52 kWh/M	

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	2,83 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	638,69 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	1 250,36 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	433 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	74 kWh/M

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

September

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf

$Q_{HEB,n} = 6\,062,80 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste

$Q_T = 7\,724,60 \text{ kWh/M}$

Lüftungswärmeverluste

$Q_V = 1\,066,06 \text{ kWh/M}$

Wärmeverluste

$Q_I = 8\,790,67 \text{ kWh/M}$

Solare Wärmegewinne

$Q_s = 1\,037,55 \text{ kWh/M}$ Ausnutzungsgrad

Innere Wärmegewinne

$Q_i = 2\,440,81 \text{ kWh/M}$ $\eta_h = 0,98$

Wärmegewinne

$Q_g = 3\,478,35 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf

$Q_h = 5\,295,60 \text{ kWh/M}$

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)

$Q_{tw} = 175,57 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{TW,WA} = 18,13 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{TW,WV} = 106,77 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{TW,beh} = 98,28 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{TW,WS} = 144,60 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 8,90 \text{ kWh/M}$

Hilfsenergiebedarf

$Q_{TW,HE} = 0,59 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser

$Q_{TW} = 278,41 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser

$Q_{HEB,TW} = 453,98 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{H,WA} = 446,91 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{H,WV} = 705,03 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{H,beh} = 1\,112,17 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 109,77 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	10,01 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	1 261,71 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	5 598,22 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	1 057 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	93 kWh/M

Monatliche Auswertung
Gutendorf 15

Oktober

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf

$Q_{HEB,n} = 14\,776,92 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste

$Q_T = 15\,144,40 \text{ kWh/M}$

Lüftungswärmeverluste

$Q_V = 2\,114,58 \text{ kWh/M}$

Wärmeverluste

$Q_I = 17\,258,98 \text{ kWh/M}$

Solare Wärmegewinne

$Q_s = 762,62 \text{ kWh/M}$ Ausnutzungsgrad

Innere Wärmegewinne

$Q_i = 2\,533,49 \text{ kWh/M}$ $\eta_h = 1,00$

Wärmegewinne

$Q_g = 3\,296,11 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf

$Q_h = 13\,867,53 \text{ kWh/M}$

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)

$Q_{tw} = 183,55 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{TW,WA} = 18,96 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{TW,WV} = 115,96 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{TW,beh} = 102,75 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{TW,WS} = 159,43 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 9,56 \text{ kWh/M}$

Hilfsenergiebedarf

$Q_{TW,HE} = 0,62 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser

$Q_{TW} = 303,91 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser

$Q_{HEB,TW} = 487,46 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{H,WA} = 461,81 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{H,WV} = 1\,402,90 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{H,beh} = 1\,785,98 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 279,69 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	24,40 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	2 144,41 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	14 264,44 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	1 770 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	102 kWh/M

Monatliche Auswertung
Gutendorf 15

November

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf

$$Q_{HEB,n} = 23\,180,95 \text{ kWh/M}$$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste

$$Q_T = 22\,033,96 \text{ kWh/M}$$

Lüftungswärmeverluste

$$Q_V = 3\,040,89 \text{ kWh/M}$$

Wärmeverluste

$$Q_I = 25\,074,85 \text{ kWh/M}$$

Solare Wärmegewinne

$$Q_s = 446,69 \text{ kWh/M}$$

Innere Wärmegewinne

$$Q_i = 2\,440,81 \text{ kWh/M}$$

Ausnutzungsgrad
 $\eta_h = 1,00$

Wärmegewinne

$$Q_g = 2\,887,50 \text{ kWh/M}$$

Heizwärmebedarf

$$Q_h = 22\,090,21 \text{ kWh/M}$$

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)

$$Q_{tw} = 175,57 \text{ kWh/M}$$

Verluste der Wärmeabgabe

$$Q_{TW,WA} = 18,13 \text{ kWh/M}$$

Verluste der Wärmeverteilung

$$Q_{TW,WV} = 115,33 \text{ kWh/M}$$

Zurückgewinnbare Verluste

$$Q_{TW,beh} = 98,28 \text{ kWh/M}$$

Verluste des Wärmespeichers

$$Q_{TW,WS} = 164,60 \text{ kWh/M}$$

Verluste der Wärmebereitstellung

$$Q_{kom,WB,n} = 9,47 \text{ kWh/M}$$

Hilfsenergiebedarf

$$Q_{TW,HE} = 0,59 \text{ kWh/M}$$

Verluste Warmwasser

$$Q_{TW} = 307,54 \text{ kWh/M}$$

HEB Warmwasser

$$Q_{HEB,TW} = 483,12 \text{ kWh/M}$$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe

$$Q_{H,WA} = 446,91 \text{ kWh/M}$$

Verluste der Wärmeverteilung

$$Q_{H,WV} = 1\,954,43 \text{ kWh/M}$$

Zurückgewinnbare Verluste

$$Q_{H,beh} = 2\,290,04 \text{ kWh/M}$$

Verluste des Wärmespeichers

$$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$$

Verluste der Wärmebereitstellung

$$Q_{kom,WB,n} = 444,29 \text{ kWh/M}$$

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	38,27 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	2 845,64 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	22 658,97 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	2 284 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	98 kWh/M

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

Dezember

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf

$Q_{HEB,n} = 30\,572,23 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste

$Q_T = 28\,287,01 \text{ kWh/M}$

Lüftungswärmeverluste

$Q_V = 3\,949,66 \text{ kWh/M}$

Wärmeverluste

$Q_I = 32\,236,66 \text{ kWh/M}$

Solare Wärmegewinne

$Q_s = 330,52 \text{ kWh/M}$ Ausnutzungsgrad

Innere Wärmegewinne

$Q_i = 2\,533,49 \text{ kWh/M}$ $\eta_h = 1,00$

Wärmegewinne

$Q_g = 2\,864,01 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf

$Q_h = 29\,270,37 \text{ kWh/M}$

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmeverluste (WWWB)

$Q_{tw} = 183,55 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{TW,WA} = 18,96 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{TW,WV} = 123,92 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{TW,beh} = 102,75 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{TW,WS} = 177,80 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 10,08 \text{ kWh/M}$

Hilfsenergiebedarf

$Q_{TW,HE} = 0,62 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser

$Q_{TW} = 330,76 \text{ kWh/M}$

HEB Warmwasser

$Q_{HEB,TW} = 514,32 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe

$Q_{H,WA} = 461,81 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmeverteilung

$Q_{H,WV} = 2\,427,39 \text{ kWh/M}$

Zurückgewinnbare Verluste

$Q_{H,beh} = 2\,749,37 \text{ kWh/M}$

Verluste des Wärmespeichers

$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste der Wärmebereitstellung

$Q_{kom,WB,n} = 588,37 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung

Gutendorf 15

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	50,48 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	3 477,57 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	30 006,82 kWh/M

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	2 745 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	103 kWh/M

Endenergiebedarf

Gutendorf 15

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	181 449 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	22 842 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	15 038 kWh/a
Netto-Photovoltaikervertrag	$NPVE$	=	7 918 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	211 412 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	181 449 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	9 820 kWh/a

Warmwasserwärmeverluste Q_{tw} = 2 147 kWh/a

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	222 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	1 359 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	1 884 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	112 kWh/a
	Q_{TW}	=	3 577 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	7 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{TW,HE}$	=	7 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser $Q_{HTEB,TW}$ = 3 577 kWh/a

Heizenergiebedarf Warmwasser **$Q_{HEB,TW}$** = **5 724 kWh/a**

Endenergiebedarf Gutendorf 15

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	183 079 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	25 357 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	208 436 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	10 036 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	27 795 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	37 831 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	169 482 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	5 437 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	15 693 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	3 440 kWh/a
	Q_H	=	24 570 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	300 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	300 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	5 937 kWh/a

$$\text{Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung} \quad Q_{\text{HTEB,H}} = \quad 5\,937 \text{ kWh/a}$$

Heizenergiebedarf Raumheizung **Q_{HEB,H}** = 175 419 kWh/a

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	19 554 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	1 098 kWh/a