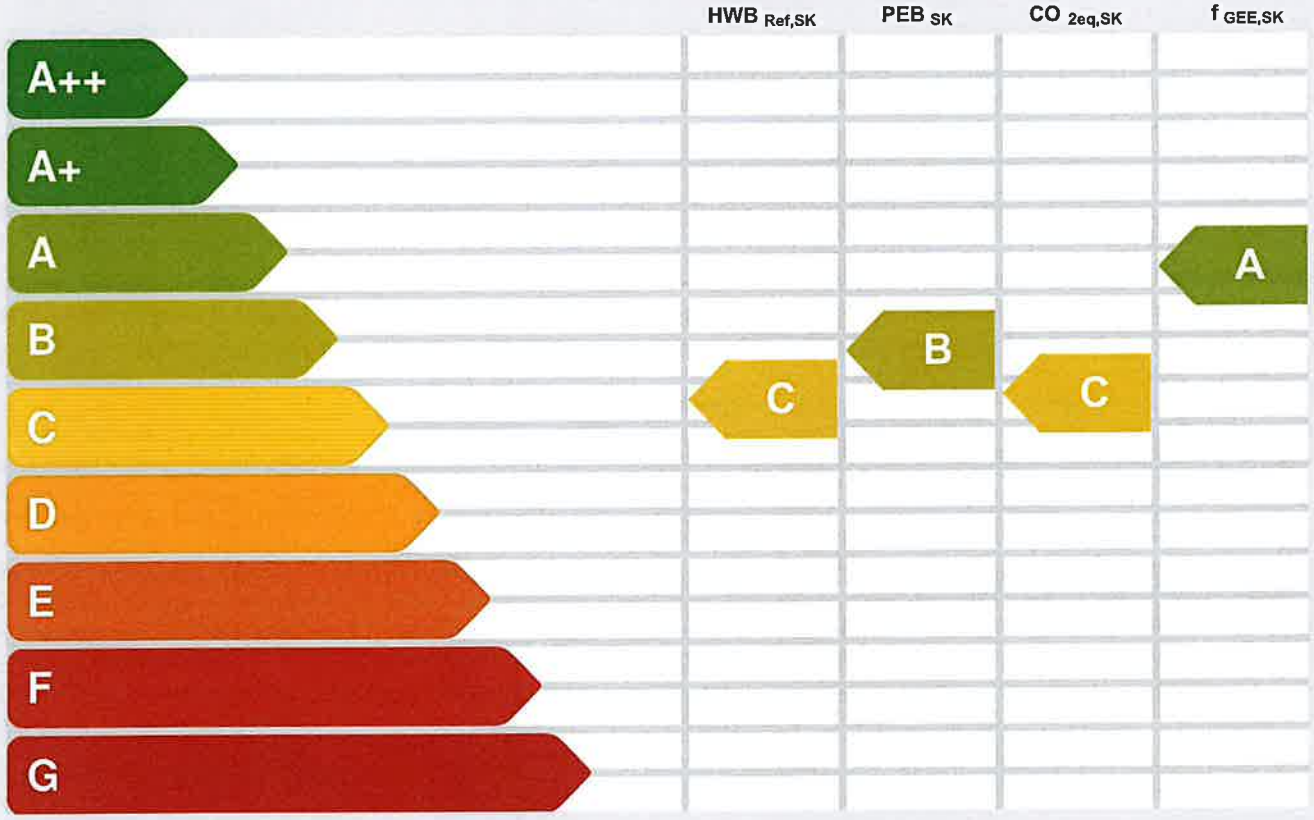
Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Wünschendorf 79	**Umsetzungsstand**	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	EG, DG	Baujahr	2003
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	/
Straße	Wünschendorf 79	Katastralgemeinde	Wünschendorf
PLZ/Ort	8200 Hofstätten an der Raab	KG-Nr.	68161
Grundstücksnr.	.79 & 248/4	Seehöhe	352 m

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



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

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

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

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

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

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

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

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

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	203,9 m²	Heiztage	261 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	163,2 m²	Heizgradtage	3 757 Kd	Solarthermie	7 m²
Brutto-Volumen (V_B)	613,9 m³	Klimaregion	SSO	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	474,0 m²	Norm-Außentemperatur	-12,6 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,77 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,29 m	mittlerer U-Wert	0,29 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m²	LEK_T -Wert	26,70	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m²	Bauweise	leicht	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V_B	- m³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

		Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$ =	51,4 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB_{RK} =	51,4 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB_{RK} =	96,5 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK}$ =	0,82

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK}$ =	12 010 kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$ =	58,9 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK}$ =	12 010 kWh/a	HWB_{SK} =	58,9 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw} =	1 563 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,SK}$ =	18 807 kWh/a	HEB_{SK} =	92,2 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{AWZ,WW}$ =	1,30
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{AWZ,RH}$ =	1,40
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$ =	1,39
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB} =	2 833 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	21 639 kWh/a	EEB_{SK} =	106,1 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$ =	27 521 kWh/a	PEB_{SK} =	134,9 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern.,SK}$ =	25 317 kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$ =	124,1 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern.,SK}$ =	2 204 kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$ =	10,8 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK}$ =	6 408 kg/a	$CO_{2eq,SK}$ =	31,4 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$ =	0,81
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK}$ =	- kWh/a	$PVE_{EXPORT,SK}$ =	- kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum 11.04.2025

Gültigkeitsdatum 10.04.2035

Geschäftszahl

ErstellerIn TBW GmbH
Gewerbepark Haag 3, 3250 Wieselburg-Land

Unterschrift

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
Wünschendorf 79

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

$HWB_{Ref,SK}$ 59 **$f_{GEE,SK}$ 0,81**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	204 m²	charakteristische Länge l_c	1,29 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	614 m³	Kompaktheit A_B / V_B	0,77 m^{-1}
Gebäudehüllfläche A_B	474 m²		

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	Kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage einfach 7m²
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
Wünschendorf 79

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
Wünschendorf 79

Jänner

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	**$Q_{HEB,n}$**	**=**	**3 621,01 kWh/M**

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	2 389,80 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	694,25 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_l	=	3 084,04 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	242,93 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	326,22 kWh/M	η_h = 0,99
Wärmegewinne	Q_g	=	569,15 kWh/M	
Heizwärmebedarf	**Q_h**	**=**	**2 466,06 kWh/M**	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	132,76 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	10,07 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	62,47 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	52,09 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	168,77 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	58,53 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,17 kWh/M
Verluste Warmwasser	**Q_{TW}**		**299,85 kWh/M**
HEB Warmwasser	**$Q_{HEB,TW}$**		**376,60 kWh/M**

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	252,48 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	771,60 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	952,67 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	483,87 kWh/M

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	122,90 kWh/M
Verluste Raumheizung	**Q_H**	**=**	**1 507,94 kWh/M**
HEB Raumheizung	**$Q_{HEB,H}$**	**=**	**3 113,09 kWh/M**

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	56 kWh/M
Netto Wärmeertrag	**$Q_{Sol,N}$**	**=**	**56 kWh/M**

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	6 kWh/M
Summe Hilfsenergiebedarf	**$Q_{Sol,HE}$**	**=**	**6 kWh/M**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	892 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	49 kWh/M
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	5 kWh/M

Monatliche Auswertung
Wünschendorf 79

Februar

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,n}$ =	**2 767,17 kWh/M**

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	1 952,94 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	567,34 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_l	=	2 520,28 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	346,82 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	294,65 kWh/M	η_h = 0,99
Wärmegewinne	Q_g	=	641,47 kWh/M	
Heizwärmebedarf	**Q_h**	**=**	**1 840,32 kWh/M**	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	119,92 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	9,10 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	55,17 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	47,05 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	148,67 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	42,45 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	1,96 kWh/M
Verluste Warmwasser	**Q_{TW}**		**255,40 kWh/M**
HEB Warmwasser	**$Q_{HEB,TW}$**		**264,11 kWh/M**

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	228,05 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	625,78 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	795,76 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	385,74 kWh/M

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	93,17 kWh/M
Verluste Raumheizung	**Q_H**	**=**	**1 239,56 kWh/M**
HEB Raumheizung	**$Q_{HEB,H}$**	**=**	**2 399,83 kWh/M**

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	111 kWh/M
Netto Wärmeertrag	**$Q_{Sol,N}$**	**=**	**111 kWh/M**

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	8 kWh/M
Summe Hilfsenergiebedarf	**$Q_{Sol,HE}$**	**=**	**8 kWh/M**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	725 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	43 kWh/M
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	8 kWh/M

Monatliche Auswertung
Wünschendorf 79

März

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,n}$ =	**2 251,56 kWh/M**

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	1 726,85 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	501,66 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_l	=	2 228,51 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	467,83 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	326,22 kWh/M	η_h = 0,97
Wärmegewinne	Q_g	=	794,05 kWh/M	
Heizwärmebedarf	**Q_h**	**=**	**1 407,95 kWh/M**	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	132,76 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	10,07 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	58,43 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	52,09 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	156,63 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	32,43 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,17 kWh/M
Verluste Warmwasser	**Q_{TW}**		**257,57 kWh/M**
HEB Warmwasser	**$Q_{HEB,TW}$**		**189,06 kWh/M**

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	252,48 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	543,51 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	745,24 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	338,77 kWh/M

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	74,56 kWh/M
Verluste Raumheizung	**Q_H**	**=**	**1 134,75 kWh/M**
HEB Raumheizung	**$Q_{HEB,H}$**	**=**	**1 974,89 kWh/M**

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	201 kWh/M
Netto Wärmeertrag	**$Q_{Sol,N}$**	**=**	**201 kWh/M**

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	11 kWh/M
Summe Hilfsenergiebedarf	**$Q_{Sol,HE}$**	**=**	**11 kWh/M**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	645 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	45 kWh/M
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	11 kWh/M

Monatliche Auswertung
Wünschendorf 79

April

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	**$Q_{HEB,n}$**	**=**	**1 351,64 kWh/M**

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	1 193,21 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	346,63 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_l	=	1 539,85 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	529,07 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	315,70 kWh/M	η_h = 0,91
Wärmegewinne	Q_g	=	844,77 kWh/M	
Heizwärmebedarf	**Q_h**	**=**	**721,06 kWh/M**	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	128,48 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	9,75 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	53,64 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	50,41 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	142,82 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	14,99 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,10 kWh/M
Verluste Warmwasser	**Q_{TW}**		**221,20 kWh/M**
HEB Warmwasser	**$Q_{HEB,TW}$**		**81,42 kWh/M**

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	244,33 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	342,19 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	553,47 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	223,17 kWh/M

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	43,61 kWh/M
Verluste Raumheizung	**Q_H**	**=**	**809,69 kWh/M**
HEB Raumheizung	**$Q_{HEB,H}$**	**=**	**1 212,21 kWh/M**

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	268 kWh/M
Netto Wärmeertrag	**$Q_{Sol,N}$**	**=**	**268 kWh/M**

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	12 kWh/M
Summe Hilfsenergiebedarf	**$Q_{Sol,HE}$**	**=**	**12 kWh/M**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	430 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	39 kWh/M
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	11 kWh/M

Monatliche Auswertung
Wünschendorf 79

Mai

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,n}$ =	**580,79 kWh/M**	

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	770,82 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	223,93 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_l	=	994,74 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	628,73 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	326,22 kWh/M	η_h = 0,75
Wärmegewinne	Q_g	=	954,95 kWh/M	
Heizwärmebedarf	**Q_h**	=	**194,67 kWh/M**	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	132,76 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	10,07 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	52,62 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	52,09 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	139,12 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	0,00 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,17 kWh/M
Verluste Warmwasser	**Q_{TW}**		**201,81 kWh/M**
HEB Warmwasser	**$Q_{HEB,TW}$**		**0,00 kWh/M**

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	208,49 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	107,79 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	303,16 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	123,62 kWh/M

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	17,40 kWh/M
Verluste Raumheizung	**Q_H**	**=**	**439,90 kWh/M**
HEB Raumheizung	**$Q_{HEB,H}$**	**=**	**546,35 kWh/M**

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	335 kWh/M
Netto Wärmeertrag	**$Q_{Sol,N}$**	**=**	**354 kWh/M**

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	15 kWh/M
Summe Hilfsenergiebedarf	**$Q_{Sol,HE}$**	**=**	**15 kWh/M**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	187 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	32 kWh/M
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	11 kWh/M

Monatliche Auswertung
Wünschendorf 79

Juni

Heizenergiebedarf - HEB

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

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	390,56 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	113,46 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_l	=	504,02 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	617,92 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	315,70 kWh/M	η_h = 0,48
Wärmegewinne	Q_g	=	933,61 kWh/M	
Heizwärmebedarf	**Q_h**	**=**	**0,00 kWh/M**	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	128,48 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	9,75 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	48,76 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	50,41 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	128,13 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	0,00 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,10 kWh/M
Verluste Warmwasser	**Q_{TW}**		**186,63 kWh/M**
HEB Warmwasser	**$Q_{HEB,TW}$**		**0,00 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

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0,64 kWh/M
Verluste Raumheizung	**Q_H**	**=**	**0,00 kWh/M**
HEB Raumheizung	**$Q_{HEB,H}$**	**=**	**0,00 kWh/M**

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	315 kWh/M
Netto Wärmeertrag	**$Q_{Sol,N}$**	**=**	**364 kWh/M**

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	14 kWh/M
Summe Hilfsenergiebedarf	**$Q_{Sol,HE}$**	**=**	**14 kWh/M**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	50 kWh/M
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	17 kWh/M

Monatliche Auswertung
Wünschendorf 79

Juli

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,n}$ =	**18,22 kWh/M**	

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	220,03 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	63,92 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_l	=	283,95 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	654,65 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	326,22 kWh/M	η_h = 0,27
Wärmegewinne	Q_g	=	980,87 kWh/M	
Heizwärmebedarf	**Q_h**	=	**0,00 kWh/M**	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	132,76 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	10,07 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	49,26 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	52,09 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	129,03 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	0,00 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,17 kWh/M
Verluste Warmwasser	**Q_{TW}**		**188,37 kWh/M**
HEB Warmwasser	**$Q_{HEB,TW}$**		**0,00 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

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0,66 kWh/M
Verluste Raumheizung	**Q_H**	**=**	**0,00 kWh/M**
HEB Raumheizung	**$Q_{HEB,H}$**	**=**	**0,00 kWh/M**

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	321 kWh/M
Netto Wärmeertrag	**$Q_{Sol,N}$**	**=**	**411 kWh/M**

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	15 kWh/M
Summe Hilfsenergiebedarf	**$Q_{Sol,HE}$**	**=**	**15 kWh/M**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	52 kWh/M
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	18 kWh/M

Monatliche Auswertung
Wünschendorf 79

August

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,n}$ =	**17,25 kWh/M**	

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	299,06 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	86,88 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_l	=	385,94 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	624,04 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	326,22 kWh/M	η_h = 0,37
Wärmegewinne	Q_g	=	950,26 kWh/M	
Heizwärmebedarf	Q_h	=	**0,00 kWh/M**	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	132,76 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	10,07 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	49,74 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	52,09 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	130,48 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	0,00 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,17 kWh/M
Verluste Warmwasser	Q_{TW}		**190,30 kWh/M**
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$		**0,00 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

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	0,66 kWh/M
Verluste Raumheizung	**Q_H**	**=**	**0,00 kWh/M**
HEB Raumheizung	**$Q_{HEB,H}$**	**=**	**0,00 kWh/M**

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	323 kWh/M
Netto Wärmeertrag	**$Q_{Sol,N}$**	**=**	**381 kWh/M**

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	14 kWh/M
Summe Hilfsenergiebedarf	**$Q_{Sol,HE}$**	**=**	**14 kWh/M**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	52 kWh/M
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	17 kWh/M

Monatliche Auswertung
Wünschendorf 79

September

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,n}$ =	**451,74 kWh/M**

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	637,09 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	185,08 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_l	=	822,17 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	512,02 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	315,70 kWh/M	η_h = 0,73
Wärmegewinne	Q_g	=	827,72 kWh/M	
Heizwärmebedarf	**Q_h**	**=**	**118,59 kWh/M**	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	128,48 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	9,75 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	50,26 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	50,41 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	132,64 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	11,33 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,10 kWh/M
Verluste Warmwasser	**Q_{TW}**		**203,98 kWh/M**
HEB Warmwasser	**$Q_{HEB,TW}$**		**46,75 kWh/M**

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	162,20 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	63,28 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	217,27 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	91,60 kWh/M

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	13,23 kWh/M
Verluste Raumheizung	**Q_H**	**=**	**317,09 kWh/M**
HEB Raumheizung	**$Q_{HEB,H}$**	**=**	**377,86 kWh/M**

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	286 kWh/M
Netto Wärmeertrag	**$Q_{Sol,N}$**	**=**	**286 kWh/M**

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	12 kWh/M
Summe Hilfsenergiebedarf	**$Q_{Sol,HE}$**	**=**	**12 kWh/M**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	127 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	29 kWh/M
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	8 kWh/M

Monatliche Auswertung
Wünschendorf 79

Oktober

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,n}$ =	**1 601,49 kWh/M**	

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	1 223,47 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	355,42 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_l	=	1 578,90 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	400,41 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	326,22 kWh/M	η_h = 0,94
Wärmegewinne	Q_g	=	726,63 kWh/M	
Heizwärmebedarf	**Q_h**	**=**	**845,54 kWh/M**	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	132,76 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	10,07 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	55,37 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	52,09 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	147,41 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	37,11 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,17 kWh/M
Verluste Warmwasser	**Q_{TW}**		**249,96 kWh/M**
HEB Warmwasser	**$Q_{HEB,TW}$**		**206,45 kWh/M**

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	252,48 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	374,30 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	591,47 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	239,32 kWh/M

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	51,94 kWh/M
Verluste Raumheizung	**Q_H**	**=**	**866,10 kWh/M**
HEB Raumheizung	**$Q_{HEB,H}$**	**=**	**1 331,54 kWh/M**

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	176 kWh/M
Netto Wärmeertrag	**$Q_{Sol,N}$**	**=**	**176 kWh/M**

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	9 kWh/M
Summe Hilfsenergiebedarf	**$Q_{Sol,HE}$**	**=**	**9 kWh/M**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	477 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	42 kWh/M
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	8 kWh/M

Monatliche Auswertung
Wünschendorf 79

November

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,n}$ =	**2 624,67 kWh/M**

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	1 773,71 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	515,27 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_l	=	2 288,99 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	258,84 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	315,70 kWh/M	η_h = 0,99
Wärmegewinne	Q_g	=	574,54 kWh/M	
Heizwärmebedarf	**Q_h**	**=**	**1 671,80 kWh/M**	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	128,48 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	9,75 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	57,17 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	50,41 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	153,46 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	52,43 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,10 kWh/M
Verluste Warmwasser	**Q_{TW}**		**272,81 kWh/M**
HEB Warmwasser	**$Q_{HEB,TW}$**		**317,46 kWh/M**

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	244,33 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	580,34 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	771,21 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	365,13 kWh/M

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	87,71 kWh/M
Verluste Raumheizung	**Q_H**	**=**	**1 189,80 kWh/M**
HEB Raumheizung	**$Q_{HEB,H}$**	**=**	**2 210,87 kWh/M**

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	84 kWh/M
Netto Wärmeertrag	**$Q_{Sol,N}$**	**=**	**84 kWh/M**

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	7 kWh/M
Summe Hilfsenergiebedarf	**$Q_{Sol,HE}$**	**=**	**7 kWh/M**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	697 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	46 kWh/M
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	6 kWh/M

Monatliche Auswertung
Wünschendorf 79

Dezember

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,n}$ =	**3 503,99 kWh/M**	

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	2 275,24 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	660,97 kWh/M	
Wärmeverluste	Q_l	=	2 936,21 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	197,09 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	326,22 kWh/M	η_h = 1,00
Wärmegewinne	Q_g	=	523,31 kWh/M	
Heizwärmebedarf	**Q_h**	**=**	**2 363,59 kWh/M**	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	132,76 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	10,07 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	61,77 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh}$	=	52,09 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	166,67 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	60,93 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	2,17 kWh/M
Verluste Warmwasser	**Q_{TW}**		**299,45 kWh/M**
HEB Warmwasser	**$Q_{HEB,TW}$**		**389,63 kWh/M**

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	252,48 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	740,79 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh}$	=	924,91 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n}$	=	467,30 kWh/M

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	118,74 kWh/M
Verluste Raumheizung	**Q_H**	**=**	**1 460,57 kWh/M**
HEB Raumheizung	**$Q_{HEB,H}$**	**=**	**2 988,04 kWh/M**

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	43 kWh/M
Netto Wärmeertrag	**$Q_{Sol,N}$**	**=**	**43 kWh/M**

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	5 kWh/M
Summe Hilfsenergiebedarf	**$Q_{Sol,HE}$**	**=**	**5 kWh/M**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	866 kWh/M
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	49 kWh/M
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	4 kWh/M