

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹ 18. November 2013


Gültig bis: 01.10.2028

Registriernummer ²

HE-2018-002252688

1

Gebäude

Gebäudetyp	Mehrfamilienreiheneckhaus		
Adresse	Schwalbenweg 7, 34225 Baunatal		
Gebäudeteil			
Baujahr Gebäude ³	1976		
Baujahr Wärmeerzeuger ^{3, 4}	1976		
Anzahl Wohnungen	10		
Gebäudenutzfläche (A _n)	995,3 m ²	<input type="checkbox"/> nach § 19 EnEV aus der Wohnfläche ermittelt	
Wesentliche Energieträger für Heizung und Warmwasser ³	Strom-Mix		
Erneuerbare Energien	Art:	Verwendung:	
Art der Lüftung / Kühlung	<input checked="" type="checkbox"/> Fensterlüftung <input type="checkbox"/> Schachtlüftung	<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung <input type="checkbox"/> Anlage zur Kühlung	
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input type="checkbox"/> Neubau <input checked="" type="checkbox"/> Vermietung / Verkauf	<input type="checkbox"/> Modernisierung (Änderung / Erweiterung) <input type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig)	

Hinweise zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des Energiebedarfs unter Annahme von standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des Energieverbrauchs ermittelt werden. Als Bezugsfläche dient die energetische Gebäudenutzfläche nach der EnEV, die sich in der Regel von den allgemeinen Wohnflächenangaben unterscheidet. Die angegebenen Vergleichswerte sollen überschlägige Vergleiche ermöglichen (Erläuterungen – siehe Seite 5). Teil des Energieausweises sind die Modernisierungsempfehlungen (Seite 4).

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des Energiebedarfs erstellt (Energiebedarfsausweis). Die Ergebnisse sind auf Seite 2 dargestellt. Zusätzliche Informationen zum Verbrauch sind freiwillig.

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des Energieverbrauchs erstellt (Energieverbrauchsausweis). Die Ergebnisse sind auf Seite 3 dargestellt.

Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch Eigentümer Aussteller

Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigelegt (freiwillige Angabe).

Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Der Energieausweis dient lediglich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Wohngebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dafür gedacht, einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Aussteller:

Peter Klinge
Gebäudeenergieberater im HwK
Am Sportplatz 3a
35114 Haina/Kloster

02.10.2018

Ausstellungsdatum

Unterschrift des Ausstellers

¹ Datum der angewendeten EnEV, gegebenenfalls angewendeten Änderungsverordnung zur EnEV der Registriernummer (§ 17 Absatz 4 Satz 4 und 5 EnEV) ist das Datum der Antragstellung einzutragen; die Registriernummer ist nach deren Eingang nachträglich einzusetzen.

³ Mehrfachangaben möglich

² Bei nicht rechtzeitiger Zuteilung der Registriernummer ist nach deren Eingang nachträglich einzutragen; die Registriernummer ist nach deren Eingang nachträglich einzusetzen.

⁴ bei Wärmenetzen Baujahr der Übergabestation

ENERGIEAUSWEIS

für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹ 18. November 2013

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

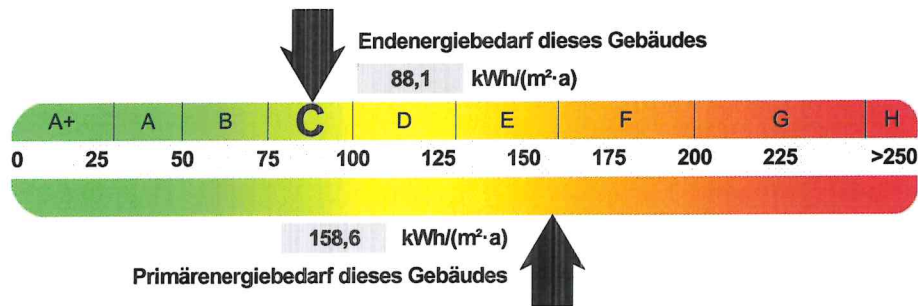
Registriernummer ²

HE-2018-002252688

2

Energiebedarf

CO₂-Emissionen ³ 55,8 kg/(m²·a)



Anforderungen gemäß EnEV ⁴

Primärenergiebedarf

Ist-Wert 158,6 kWh/(m²·a) Anforderungswert 72,1 kWh/(m²·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_T'

Ist-Wert 0,73 W/(m²·K) Anforderungswert 0,63 W/(m²·K)

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau) eingehalten

Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

Verfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10

Verfahren nach DIN V 18599

Regelung nach § 3 Absatz 5 EnEV

Vereinfachungen nach § 9 Abs. 2 EnEV

Endenergiebedarf dieses Gebäudes

[Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

88,1 kWh/(m²·a)

Angaben zum EEWärmeG ⁵

Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs auf Grund des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG)

Art: Deckungsanteil: %
 %
 %

Ersatzmaßnahmen ⁶

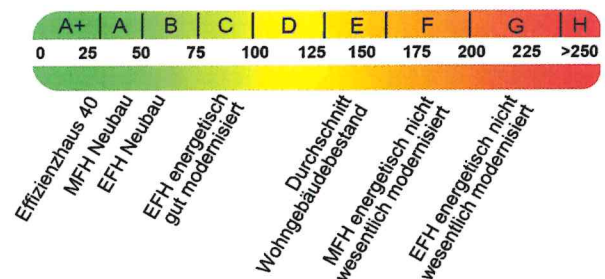
Die Anforderungen des EEWärmeG werden durch die Ersatzmaßnahme nach § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG erfüllt.

- Die nach § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG verschärften Anforderungswerte der EnEV sind eingehalten.
- Die in Verbindung mit § 8 EEWärmeG um % verschärften Anforderungswerte der EnEV sind eingehalten.

Verschärfter Anforderungswert Primärenergiebedarf: kWh/(m²·a)

Verschärfter Anforderungswert für die energetische Qualität der Gebäudehülle H_T' W/(m²·K)

Vergleichswerte Endenergie



Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Die Energieeinsparverordnung lässt für die Berechnung des Energiebedarfs unterschiedliche Verfahren zu, die im Einzelfall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte der Skala sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_N), die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes.

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

² siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises

³ freiwillige Angabe

⁴ nur bei Neubau sowie bei Modernisierung im Fall des § 16 Absatz 1 Satz 3 EnEV

⁵ nur bei Neubau

⁶ nur bei Neubau im Fall der Anwendung von § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG

⁷ EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV) vom¹ 18. November 2013

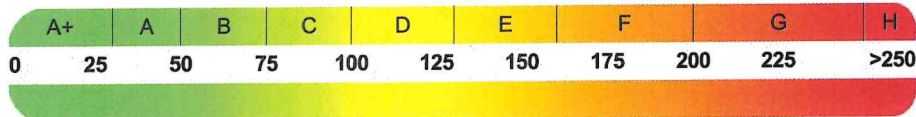
Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

Registriernummer²

HE-2018-002252688

3

Energieverbrauch



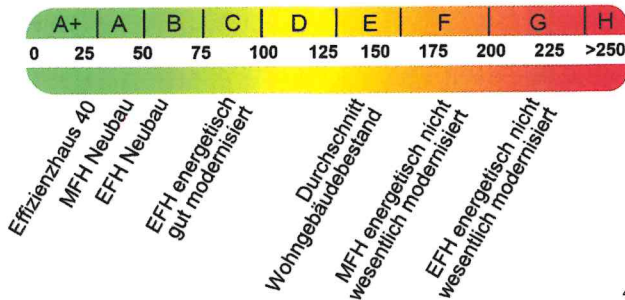
Endenergieverbrauch dieses Gebäudes

[Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

Verbrauchserfassung - Heizung und Warmwasser

Zeitraum		Energieträger ³	Primär-energie-faktor-	Energieverbrauch [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Anteil Heizung [kWh]	Klima-faktor
von	bis						

Vergleichswerte Endenergie



Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkessel im Gebäude bereitgestellt wird.

Soll ein Energieverbrauch eines mit Fern- oder Nahwärme beheizten Gebäudes verglichen werden, ist zu beachten, dass hier normalerweise ein um 15 - 30 % geringerer Energieverbrauch als bei vergleichbaren Gebäuden mit Kesselheizung zu erwarten ist.

4

Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung des Energieverbrauchs ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Die Werte der Skala sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche ($A_{n,i}$) nach der Energieeinsparverordnung, die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes. Der tatsächliche Energieverbrauch einer Wohnung oder eines Gebäudes weicht insbesondere wegen des Witterungseinflusses und sich ändernden Nutzerverhaltens vom angegebenen Energieverbrauch ab.

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

² siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises

³ gegebenenfalls auch Leerstandszuschläge, Warmwasser-oder Kühlpauschale in kWh

⁴ EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV) vom¹ 18. November 2013

Erläuterungen

5

Angabe Gebäudeteil – Seite 1

Bei Wohngebäuden, die zu einem nicht unerheblichen Anteil zu anderen als Wohnzwecken genutzt werden, ist die Ausstellung des Energieausweises gemäß dem Muster nach Anlage 6 auf den Gebäudeteil zu beschränken, der getrennt als Wohngebäude zu behandeln ist (siehe im Einzelnen § 22 EnEV). Dies wird im Energieausweis durch die Angabe „Gebäudeteil“ deutlich gemacht.

Erneuerbare Energien – Seite 1

Hier wird darüber informiert, wofür und in welcher Art erneuerbare Energien genutzt werden. Bei Neubauten enthält Seite 2 (Angaben zum EEWärmeG) dazu weitere Angaben.

Energiebedarf – Seite 2

Der Energiebedarf wird hier durch den Jahres-Primärenergiebedarf und den Endenergiebedarf dargestellt. Diese Angaben werden rechnerisch ermittelt. Die angegebenen Werte werden auf der Grundlage der Bauunterlagen bzw. gebäudebezogener Daten und unter Annahme von standardisierten Randbedingungen (z.B. standardisierte Klimadaten, definiertes Nutzerverhalten, standardisierte Innentemperatur und innere Wärmegevinne usw.) berechnet. So lässt sich die energetische Qualität des Gebäudes unabhängig vom Nutzerverhalten und von der Wetterlage beurteilen. Insbesondere wegen der standardisierten Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch.

Primärenergiebedarf – Seite 2

Der Primärenergiebedarf bildet die Energieeffizienz des Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie auch die sogenannte „Vorkette“ (Erkundung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z.B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.). Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz sowie eine die Ressourcen und die Umwelt schonende Energienutzung. Zusätzlich können die mit dem Energiebedarf verbundenen CO²-Emissionen des Gebäudes freiwillig angegeben werden.

Energetische Qualität der Gebäudehülle – Seite 2

Angegeben ist der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust (Formelzeichen in der EnEV: H^{T}). Er beschreibt die durchschnittliche energetische Qualität aller wärmeübertragenden Umfassungsflächen (Außenwände, Decken, Fenster etc.) eines Gebäudes. Ein kleiner Wert signalisiert einen guten baulichen Wärmeschutz. Außerdem stellt die EnEV Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz (Schutz vor Überhitzung) eines Gebäudes.

Endenergiebedarf – Seite 2

Der Endenergiebedarf gibt die nach technischen Regeln berechnete, jährlich benötigte Energiemenge für Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung an. Er wird unter Standardklima- und Standardnutzungsbedingungen errechnet und ist ein Indikator für die Energieeffizienz eines Gebäudes und seiner Anlagentechnik. Der Endenergiebedarf ist die Energiemenge, die dem Gebäude unter der Annahme von standardisierten Bedingungen und unter Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die standardisierte Innentemperatur, der Warmwasserbedarf und die notwendige Lüftung sichergestellt werden können. Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz.

Angaben zum EEWärmeG – Seite 2

Nach dem EEWärmeG müssen Neubauten in bestimmtem Umfang erneuerbare Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs nutzen. In dem Feld „Angaben zum EEWärmeG“ sind die Art der eingesetzten erneuerbaren Energien und der prozentuale Anteil der Pflichterfüllung abzulesen. Das Feld „Ersatzmaßnahmen“ wird ausgefüllt, wenn die Anforderungen des EEWärmeG teilweise oder vollständig durch Maßnahmen zur Einsparung von Energie erfüllt werden. Die Angaben dienen gegenüber der zuständigen Behörde als Nachweis des Umfangs der Pflichterfüllung durch die Ersatzmaßnahme und der Einhaltung der für das Gebäude geltenden verschärften Anforderungswerte der EnEV.

Endenergieverbrauch – Seite 3

Der Endenergieverbrauch wird für das Gebäude auf der Basis der Abrechnungen von Heiz- und Warmwasserkosten nach der Heizkostenverordnung oder auf Grund anderer geeigneter Verbrauchsdaten ermittelt. Dabei werden die Energieverbrauchsdaten des gesamten Gebäudes und nicht der einzelnen Wohneinheiten zugrunde gelegt. Der erfasste Energieverbrauch für die Heizung wird anhand der konkreten örtlichen Wetterdaten und mithilfe von Klimafaktoren auf einen deutschlandweiten Mittelwert umgerechnet. So führt beispielsweise ein hoher Verbrauch in einem einzelnen harten Winter nicht zu einer schlechteren Beurteilung des Gebäudes. Der Endenergieverbrauch gibt Hinweise auf die energetische Qualität des Gebäudes und seiner Heizungsanlage. Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Verbrauch. Ein Rückschluss auf den künftig zu erwartenden Verbrauch ist jedoch nicht möglich; insbesondere können die Verbrauchsdaten einzelner Wohneinheiten stark differieren, weil sie von der Lage der Wohneinheiten im Gebäude, von der jeweiligen Nutzung und dem individuellen Verhalten der Bewohner abhängen.

Im Fall längerer Leerstände wird hierfür ein pauschaler Zuschlag rechnerisch bestimmt und in die Verbrauchserfassung einbezogen. Im Interesse der Vergleichbarkeit wird bei dezentralen, in der Regel elektrisch betriebenen Warmwasseranlagen der typische Verbrauch über eine Pauschale berücksichtigt. Gleiches gilt für den Verbrauch von eventuell vorhandenen Anlagen zur Raumkühlung. Ob und inwieweit die genannten Pauschalen in die Erfassung eingegangen sind, ist der Tabelle „Verbrauchserfassung“ zu entnehmen.

Primärenergieverbrauch – Seite 3

Der Primärenergieverbrauch geht aus dem für das Gebäude ermittelten Endenergieverbrauch hervor. Wie der Primärenergiebedarf wird er mithilfe von Umrechnungsfaktoren ermittelt, die die Vorkette der jeweils eingesetzten Energieträger berücksichtigen.

Pflichtangaben für Immobilienanzeigen – Seite 2 und 3

Nach der EnEV besteht die Pflicht, in Immobilienanzeigen die in § 16a Absatz 1 genannten Angaben zu machen. Die dafür erforderlichen Angaben sind dem Energieausweis zu entnehmen, je nach Ausweisart der Seite 2 oder 3.

Vergleichswerte – Seite 2 und 3

Die Vergleichswerte auf Endenergieebene sind modellhaft ermittelte Werte und sollen lediglich Anhaltspunkte für grobe Vergleiche der Werte dieses Gebäudes mit den Vergleichswerten anderer Gebäude sein. Es sind Bereiche angegeben, innerhalb derer ungefähr die Werte für die einzelnen Vergleichskategorien liegen.

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

Objekt: Schwalbenweg 7, 34225 Baunatal		
Bruttovolumen		$V_e = 3110,40 \text{ m}^3$
Gebäudehüllfläche		$\Sigma A_i = 1191,60 \text{ m}^2$
Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i	U_i -Wert
	m^2	$\text{W/m}^2\text{K}$
Dach		
1 Dachfläche	288,00	0,600
Zwischensumme =		288,00
Wand gegen Außenluft		
2 N Außenwand	154,40	0,467
4 W Außenwand	136,80	0,467
6 S Außenwand	154,40	0,467
8 O Außenwand	42,00	0,467
Zwischensumme =		487,60
Wand gegen Außenluft		
11 N Keller unbeheizt - Außenwand	45,00	2,000
12 W Keller unbeheizt - Außenwand	40,00	2,000
13 S Keller unbeheizt - Außenwand	45,00	2,000
14 O Keller unbeheizt - Außenwand	12,50	2,000
Zwischensumme =		142,50
Fenster (nach außen)		
3 N Wärmeschutzverglasung	40,00	1,300
5 W Wärmeschutzverglasung	36,00	1,300
7 S Wärmeschutzverglasung	40,00	1,300
9 O Wärmeschutzverglasung	12,00	1,300
Zwischensumme =		128,00
Boden gegen Keller/unbeheizten Raum		
10 Kellerdecke	288,00	1,000
Zwischensumme =		288,00

1. Anlagenbewertung nach DIN 4701-10

1.1 Anlagenbeschreibung

Heizung:

Bereich	10 Bereiche vom Typ 1 mit jeweils 100 m ²
Erzeugung	Dezentrale Wärmeerzeugung El.-Fußbodenheizung - Baujahr vor 1995, Strom

Warmwasser:

Bereich	10 Bereiche vom Typ 1 mit jeweils 100 m ²
Erzeugung	Dezentrale Warmwasserversorgung Elektro-Kleinspeicher - Strom Elektro-Durchlauferhitzer - Strom

1.2 Ergebnisse

Gebäude/ -teil: _____
 Straße, Hausnummer: **Schwalbenweg 7**
 PLZ, Ort: **34225 Baunatal**

Eingaben: $A_N = 995,3 \text{ m}^2$ $t_{HP} = 238 \text{ Tage}$

	TRINKWASSER- ERWÄRMUNG	HEIZUNG	LÜFTUNG
absoluter Bedarf	$Q_{tw} = 12442 \text{ kWh/a}$	$Q_h = 70265 \text{ kWh/a}$	
bezogener Bedarf	$q_{tw} = 12,50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$q_h = 70,59 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	

Ergebnisse:

Deckung von q_h	$q_{h,TW} = 1,15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$q_{h,H} = 69,44 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	$q_{h,L} = 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Σ WÄRME	$Q_{TW,E} = 14422 \text{ kWh/a}$	$Q_{H,E} = 73268 \text{ kWh/a}$	$Q_{L,E} = 0 \text{ kWh/a}$
Σ HILFS-ENERGIE	0 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a
Σ PRIMÄR-ENERGIE	$Q_{TW,P} = 25959 \text{ kWh/a}$	$Q_{H,P} = 131882 \text{ kWh/a}$	$Q_{L,P} = 0 \text{ kWh/a}$

ENDENERGIE	$Q_E = 87689 \text{ kWh/a}$	Σ WÄRME
	0 kWh/a	Σ HILFSENERGIE
PRIMÄRENERGIE	$Q_P = 157841 \text{ kWh/a}$	Σ PRIMÄRENERGIE
	$q_P = 158,58 \text{ kWh/m}^2\text{a}$	
ANLAGEN-AUFWANDSZAHL	$e_P = 1,91 \text{ [-]}$	
ENDENERGIE	nach eingesetzten Energieträgern	
	$Q_{E,1} = 87689 \text{ kWh/a}$	Σ Strom-Mix

1.3 Detailbeschreibung

Berechnungsverfahren:

Die Berechnung des Primärenergiebedarfs q_p und der Anlagenaufwandszahl e_p erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der DIN 4701-10 : 2003-08. Soweit nicht anders angegeben werden hierbei die von der DIN 4701-10 vorgegebenen Standardwerte für die Berechnungsparameter verwendet. Diese werden nach Abschnitt 5 unter den dort angegebenen Randbedingungen berechnet.

Nutzfläche des Gebäudes : 995,3 m²

Heizung und Lüftung:

Das Gebäude enthält **einen** Heizungsbereich

Heizungs-Bereich Nr. 1 :

Der Heizungs-Bereich Nr. 1 ist im Gebäude 10 mal vorhanden.

Nutzfläche : 99,5 m²

Bereich **ohne** Lüftungsanlage

Der Bereich enthält **keinen** Zentralheizungs-Verteilstrang

Der Bereich enthält **einen** dezentralen Wärmeerzeuger

dezentraler Wärmeerzeuger Nr. 1

Typ : ESC bis 1994 El.-Fußbodenheizung

Brennstoff : Strom-Mix

Abweichend von DIN 4701-10 wurde folgender Wert vorgegeben:

* Erzeugeraufwandszahl e_g : 1,06

* Übergabeverluste q_{ce} : 0.0 kWh/m²a (werden über e_g berücksichtigt)

Trinkwarmwasser :

Das Gebäude enthält **einen** Trinkwasserbereich

Trinkwasser-Bereich Nr. 1 :

Der Trinkwasser-Bereich Nr. 1 ist im Gebäude 10 mal vorhanden.

Nutzfläche : 99,5 m²

Die Versorgung des Bereiches erfolgt dezentral

Der Bereich enthält 1 unterschiedliche Wohnungs-Typen

Wohnungstyp Nr. 1 :

Anteil aller Wohnungen des Typs 1 an der Nutzfläche des Bereichs : 100,0 %

Nutzfläche je Wohnung: 99,5 m²

Küche :

Anteil der Küche am Trinkwasser-Wärmebedarf : 20,0 %

Versorgung durch dezentrale Einzelzapfstelle

dezentraler Strang für Küche :**Warmwasser-Bereiter :**

Art : Elektro-Kleinspeicher

Bad 1 :

Anteil von Bad 1 am Trinkwasser-Wärmebedarf : 80,0 %

Versorgung durch dezentrale Gruppe

dezentraler Strang für Bad 1 :**Warmwasser-Bereiter :**

Art : Elektro-Durchlauferhitzer

1.4 Ergebnisse Heizung

Bereich 1 - dezentral -
Heiz-Strang:

WÄRME (WE)					
	Rechenvorschrift/Quelle	Dimension			
q_h	Heizwärmebedarf	kWh/m²a		70,59	
$q_{h,TW}$	aus Berechnungsblatt Trinkwasser	kWh/m²a	-	1,15	
$q_{h,L}$	aus Berechnungsblatt Lüftung	kWh/m²a	-	-	
$q_{c,e}$	Verluste Übergabe	kWh/m²a	+	-	
q_d	Verluste Verteilung	kWh/m²a		-	
q_s	Verluste Speicherung	kWh/m²a		-	
Σ	$(q_h - q_{h,TW} - q_{h,L} + q_{c,e} + q_d + q_s)$	kWh/m²a		69,44	
			Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger
			1	2	3
α_g	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %		
e_g	Wärmeerzeuger-Aufwandszahl	-	1,06		
q_E	$\Sigma q \times (e_{g,i} \times \alpha_{g,i})$	kWh/m²a	73,61		
f_p	Primärenergiefaktor	-	1,80		
q_p	$\Sigma q_{E,i} \times f_{p,i}$	kWh/m²a	132,50		

Q_h	7027	kWh/a	Wärmebedarf
A_N	99,5	m²	Fläche
q_h	70,59	kWh/m²a	Q_h / A_N

73,61	kWh/m²a	Endenergie
-------	---------	------------

132,50	kWh/m²a	Primärenergie
--------	---------	---------------

HILFSENERGIE (HE)					
(Strom)	Rechenvorschrift / Quelle	Dimension			
$q_{c,e,HE}$	Hilfsenergie Übergabe	kWh/m²a	+	-	
$q_{d,HE}$	Hilfsenergie Verteilung	kWh/m²a		-	
$q_{s,HE}$	Hilfsenergie Speicherung	kWh/m²a		-	
			Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger
			1	2	3
α_g	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %		
$q_{g,HE}$	Hilfsenergie Erzeugung	kWh/m²a	-		
$\alpha \times q_{g,HE}$		kWh/m²a	-		
$\Sigma q_{HE,E}$	$(q_{c,e,HE} + q_{d,HE} + q_{s,HE} + \Sigma \alpha q_{g,HE})$	kWh/m²a		-	
f_p	Primärenergiefaktor	-		1,80	
$q_{HE,P}$	$\Sigma q_{HE,E} \times f_p$	kWh/m²a		-	

0,00	kWh/m²a	Endenergie
------	---------	------------

0,00	kWh/m²a	Primärenergie
------	---------	---------------

$Q_{H,E} = \Sigma q_E \times A_N$
 $\Sigma q_{HE,E} \times A_N$

$Q_{H,P} = (\Sigma q_P + \Sigma q_{HE,P}) \times A_N$

WÄRME	7327	kWh/a
HILFS-ENERGIE	0	kWh/a

13188	kWh/a
-------	-------

ENDENERGIE

PRIMÄRENERGIE

1.5 Ergebnisse Trinkwassererwärmung

**Bereich 1 - dezentral, Einzelzapfstelle (20,00%) -
TW-Strang:**

WÄRME (WE)			
	Rechenvorschrift/Quelle	Dimension	
q_{TW}	Trinkwasser-Wärmebedarf	kWh/m ² a	2,50
$q_{TW,ce}$	Verluste Übergabe	kWh/m ² a	-
$q_{TW,d}$	Verluste Verteilung	kWh/m ² a	0,25
$q_{TW,s}$	Verluste Speicherung	kWh/m ² a	0,98
Σ	$(q_{tw} + q_{TW,ce} + q_{TW,d} + q_{TW,s})$	kWh/m ² a	3,73

	+	
Erzeuger 1	Erzeuger 2	Erzeuger 3

$\alpha_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %
$e_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Aufwandszahl	-	1,00

$q_{TW,E}$	$\Sigma q_{TW} \times (e_{TW,g,i} \times \alpha_{TW,g,i})$	kWh/m ² a	3,73
$f_{PE,i}$	Primärenergiefaktor	-	1,80
$q_{TW,P}$	$\Sigma q_{TW,E,i} \times f_{p,i}$	kWh/m ² a	6,72

Q_{TW}	249	kWh/a	Wärmebedarf
A_N	99,5	m ²	Fläche
q_{TW}	2,50	kWh/m ² a	Q_{TW} / A_N

Heizwärmegutschriften

$q_{h,TW,d}$	0,15	kWh/m ² a	Verteilung
$q_{h,TW,s}$	0,57	kWh/m ² a	Speicherung
$q_{h,TW}$	0,71	kWh/m ² a	$\Sigma q_{h,TW,d} + q_{h,TW,s}$

3,73 kWh/m²a Endenergie

6,72 kWh/m²a Primärenergie

HILFSENERGIE (HE)			
	Rechenvorschrift / Quelle	Dimension	
$q_{TW,ce,HE}$	Hilfsenergie Übergabe	kWh/m ² a	-
$q_{TW,d,HE}$	Hilfsenergie Verteilung	kWh/m ² a	-
$q_{TW,s,HE}$	Hilfsenergie Speicherung	kWh/m ² a	-

	+	
Erzeuger 1	Erzeuger 2	Erzeuger 3

$\alpha_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %
$q_{TW,g,HE}$	Hilfsenergie Erzeugung	kWh/m ² a	-
$\alpha \times q_{g,HE}$		kWh/m ² a	0,00

$\Sigma q_{TW,HE,E}$	$(q_{TW,ce,HE} + q_{TW,s,HE} + q_{TW,d,HE} + \Sigma \alpha q_{g,HE})$	kWh/m ² a	-
f_p	Primärenergiefaktor	-	1,80
$q_{TW,HE,P}$	$\Sigma q_{TW,HE,E} \times f_p$	kWh/m ² a	-

0,00 kWh/m²a Endenergie

0,00 kWh/m²a Primärenergie

$Q_{TW,E}$	$\Sigma q_{TW,E} \times A_N$	WÄRME	372 kWh/a
	$\Sigma q_{TW,HE,E} \times A_N$	HILFS-ENERGIE	0 kWh/a
$Q_{TW,P}$	$(\Sigma q_{TW,P} + \Sigma q_{TW,HE,P}) \times A_N$		669 kWh/a

ENDENERGIE

PRIMÄRENERGIE

1.5 Ergebnisse Trinkwassererwärmung (Fortsetzung)

Bereich 1 - dezentral, mehrere Zapfstellen (80,00%) - TW-Strang:

WÄRME (WE)			
Rechnungsvorschrift/Quelle	Dimension		
q_{TW}	Trinkwasser-Wärmebedarf	kWh/m ² a	10,00
$q_{TW,ce}$	Verluste Übergabe	kWh/m ² a	-
$q_{TW,d}$	Verluste Verteilung	kWh/m ² a	0,76
$q_{TW,s}$	Verluste Speicherung	kWh/m ² a	-
Σ	$(q_{TW} + q_{TW,ce} + q_{TW,d} + q_{TW,s})$	kWh/m ² a	10,76
		Erzeuger	Erzeuger
		1	2
$\alpha_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %
$e_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Aufwandszahl	-	1,00
$q_{TW,E}$	$\Sigma q_{TW} \times (e_{TW,g,i} \times \alpha_{TW,g,i})$	kWh/m ² a	10,76
$f_{PE,i}$	Primärenergiefaktor	-	1,80
$q_{TW,P}$	$\Sigma q_{TW,E,i} \times f_{p,i}$	kWh/m ² a	19,36

Q_{TW}	995	kWh/a	Wärmebedarf
A_N	99,5	m ²	Fläche
q_{TW}	10,00	kWh/m ² a	Q_{TW} / A_N

Heizwärmegutschriften

$q_{h,TW,d}$	0,44	kWh/m ² a	Verteilung
$q_{h,TW,s}$	-	kWh/m ² a	Speicherung
$q_{h,TW}$	0,44	kWh/m ² a	$\Sigma q_{h,TW,d} + q_{h,TW,s}$

10,76	kWh/m ² a	Endenergie
-------	----------------------	------------

19,36	kWh/m ² a	Primärenergie
-------	----------------------	---------------

HILFSENERGIE (HE)			
(Strom) Rechnungsvorschrift / Quelle	Dimension		
$q_{TW,ce,HE}$	Hilfsenergie Übergabe	kWh/m ² a	-
$q_{TW,d,HE}$	Hilfsenergie Verteilung	kWh/m ² a	-
$q_{TW,s,HE}$	Hilfsenergie Speicherung	kWh/m ² a	-
		Erzeuger	Erzeuger
		1	2
$\alpha_{TW,g}$	Wärmeerzeuger-Deckungsanteil	-	100,00 %
$q_{TW,g,HE}$	Hilfsenergie Erzeugung	kWh/m ² a	-
$\alpha \times q_{g,HE}$		kWh/m ² a	0,00
$\Sigma q_{TW,HE,E}$	$(q_{TW,ce,HE} + q_{TW,s,HE} + q_{TW,d,HE} + \Sigma \alpha q_{g,HE})$	kWh/m ² a	-
f_p	Primärenergiefaktor	-	1,80
$q_{TW,HE,P}$	$\Sigma q_{TW,HE,E} \times f_p$	kWh/m ² a	-

0,00	kWh/m ² a	Endenergie
------	----------------------	------------

0,00	kWh/m ² a	Primärenergie
------	----------------------	---------------

$Q_{TW,E} = \Sigma q_{TW,E} \times A_N$
 $\Sigma q_{TW,HE,E} \times A_N$

WÄRME	1071	kWh/a
HILFS-ENERGIE	0	kWh/a

ENDENERGIE

$Q_{TW,P} = (\Sigma q_{TW,P} + \Sigma q_{TW,HE,P}) \times A_N$

	1927	kWh/a
--	------	-------

PRIMÄRENERGIE