

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude


gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20. Juli 2022

Gültig bis: 21.02.2034

Registriernummer: TH-2024-004951732

1

Gebäude

Gebäudetyp	Mehrfamilienreihenmittelhaus		
Adresse	Waldstraße 12 07973 Greiz		
Gebäudeteil ²	Wohngebäude		
Baujahr Gebäude ³	1911		
Baujahr Wärmeerzeuger ^{3,4}	2021		
Anzahl der Wohnungen	3		
Gebäudenutzfläche (A _W)	725,9 m²	<input type="checkbox"/> nach § 82 GEG aus der Wohnfläche ermittelt	
Wesentliche Energieträger für Heizung ³	Erdgas E		
Wesentliche Energieträger für Warmwasser ³	Erdgas E		
Erneuerbare Energien	Art: Solarenergie	Verwendung:	PV-Anlage
Art der Lüftung ³	<input checked="" type="checkbox"/> Fensterlüftung <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung <input type="checkbox"/> Schachtlüftung <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung		
Art der Kühlung ³	<input type="checkbox"/> Passive Kühlung <input type="checkbox"/> Kühlung aus Strom <input type="checkbox"/> Gelieferte Kälte <input type="checkbox"/> Kühlung aus Wärme		
Inspektionspflichtige Klimaanlage ⁵	Anzahl: 0	Nächstes Fälligkeitsdatum der Inspektion:	
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input type="checkbox"/> Neubau <input checked="" type="checkbox"/> Modernisierung <input type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig) <input type="checkbox"/> Vermietung / Verkauf (Änderung / Erweiterung)		

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 dem GEG, 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

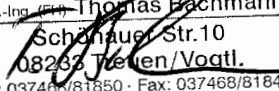
☐ Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigelegt (freiwillige Angabe).

Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

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

Aussteller (mit Anschrift und Berufsbezeichnung)

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Bachmann
Gebäudeenergieberatung
Schönaauer Str. 10
08233 Treuen / Vogtland

Unterschrift des Ausstellers
Gebäudeenergieberatung
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Bachmann

Schönaauer Str. 10
08233 Treuen/Vogtl.
Tel.: 037468/81850 · Fax: 037468/81849
Ausstellungsdatum 22.02.2024

¹ Datum des angewendeten GEG, gegebenenfalls des angewendeten Änderungsgesetzes zum GEG

² nur im Falle des § 79 Absatz 2 Satz 2 GEG einzutragen

³ Mehrfachangaben möglich

⁴ bei Wärmenetzen Baujahr der Übergabestation

⁵ Klimaanlage oder kombinierte Lüftungs- und Klimaanlage im Sinne des § 74 GEG

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20. Juli 2022

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

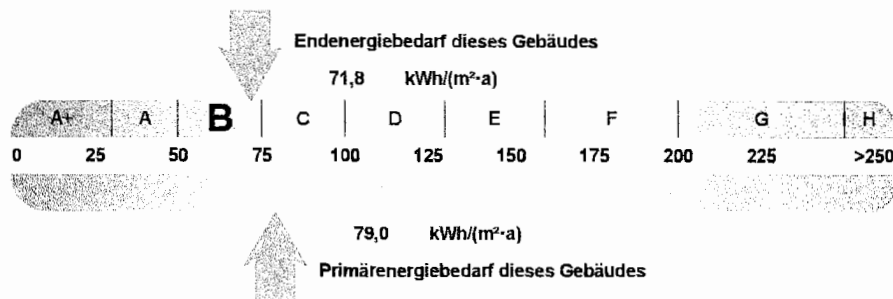
Registriernummer:

TH-2024-004951732

2

Energiebedarf

Treibhausgasemissionen 17,2 kg CO₂-Äquivalent / (m²·a)



Anforderungen gemäß GEG ²

Primärenergiebedarf

Ist-Wert 79,0 kWh/(m²·a) Anforderungswert 68,4 kWh/(m²·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_T³

Ist-Wert 0,57 W/(m²·K) Anforderungswert 0,91 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 § 31 GEG ("Modellgebäudeverfahren")
- ☐ Vereinfachungen nach § 50 Absatz 4 GEG

Endenergiebedarf dieses Gebäudes [Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

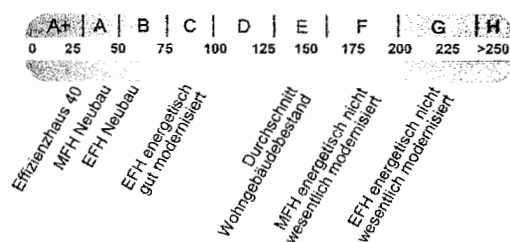
71,8 kWh/(m²·a)

Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien ³

Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs auf Grund des § 10 Absatz 2 Nummer 3 GEG

Art	Deckungsanteil:	Anteil der Pflichterfüllung:
	%	%
	%	%
Summe:	%	%

Vergleichswerte Endenergie ⁴



Maßnahmen zur Einsparung ³

Die Anforderungen zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs werden durch eine Maßnahme nach § 45 GEG oder als Kombination gemäß § 34 Absatz 2 GEG erfüllt.

- ☐ Die Anforderungen nach § 45 GEG in Verbindung mit § 16 GEG sind eingehalten.
- ☐ Maßnahme nach § 45 GEG in Kombination gemäß § 34 Absatz 2 GEG: Die Anforderungen nach § 16 GEG werden um % unterschritten. Anteil der Pflichterfüllung: %

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das GEG 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 dem GEG 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 nur bei Neubau sowie bei Modernisierung im Fall § 80 Absatz 2 GEG

³ nur bei Neubau

⁴ EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

ENERGIEAUSWEIS

für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20. Juli 2022

Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

Registriernummer:

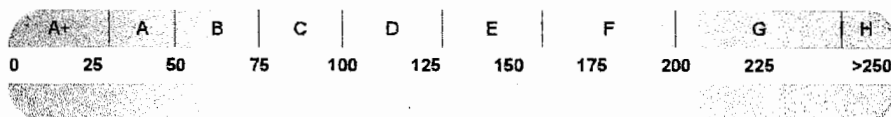
TH-2024-004951732

3

Energieverbrauch

Treibhausgasemissionen

kg CO₂-Äquivalent / (m²·a)



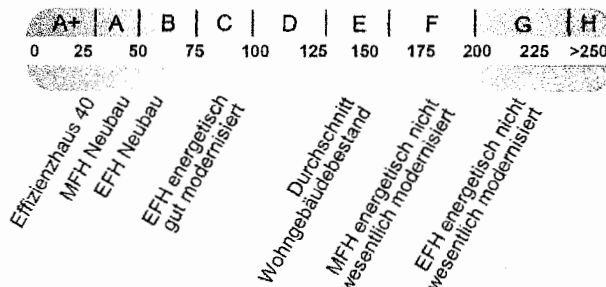
Endenergieverbrauch dieses Gebäudes [Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

Verbrauchserfassung - Heizung und Warmwasser

Zeitraum		Energieträger ²	Primär- energie- faktor-	Energie- verbrauch [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Anteil Heizung [kWh]	Klima- faktor
von	bis						

☐ weitere Einträge in Anlage

Vergleichswerte Endenergie ³



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 bis 30 % geringerer Energieverbrauch als bei vergleichbaren Gebäuden mit Kesselheizung zu erwarten ist.

Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung des Energieverbrauchs ist durch das GEG vorgegeben. Die Werte der Skala sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_N) nach dem GEG, die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes. Der tatsächliche Energieverbrauch 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 gegebenenfalls auch Leerstandszuschläge, Warmwasser- oder Kühlpauschale in kWh

³ EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20. Juli 2022

Empfehlungen des Ausstellers

Registriernummer:

TH-2024-004951732

4

Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung

Maßnahmen zur kostengünstigen Verbesserung der Energieeffizienz sind

☐ möglich

☒ nicht möglich

Empfohlene Modernisierungsmaßnahmen

Nr.	Bau- oder Anlagenteile	Maßnahmenbeschreibung in einzelnen Schritten	empfohlen		(freiwillige Angaben)	
			in Zusammenhang mit größerer Modernisierung	als Einzelmaßnahme	geschätzte Amortisationszeit	geschätzte Kosten pro eingesparte Kilowattstunde Endenergie

☐ weitere Einträge im Anhang

Hinweis: Modernisierungsempfehlungen für das Gebäude dienen lediglich der Information.
Sie sind kurz gefasste Hinweise und kein Ersatz für eine Energieberatung.

Genauere Angaben zu den Empfehlungen
sind erhältlich bei/unter:

Dipl.- Ing. (FH) Thomas Bachmann, Gebäudeenergieberatung
Schönaauer Str. 10, 08233 Treuen / Vogtland

Ergänzende Erläuterungen zu den Angaben im Energieausweis (Angaben freiwillig)

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20. Juli 2022

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 § 79 Absatz 2 Satz 2 GEG auf den Gebäudeteil zu beschränken, der getrennt als Wohngebäude zu behandeln ist (siehe im Einzelnen § 106 GEG). 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 zur Nutzung erneuerbarer Energien) 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 Wärmegewinne 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 mithilfe von Primärenergiefaktoren 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.

Energetische Qualität der Gebäudehülle – Seite 2

Angegeben ist der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust. 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 das GEG bei Neubauten 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 zur Nutzung erneuerbarer Energien – Seite 2

Nach dem GEG müssen Neubauten in bestimmtem Umfang erneuerbare Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs nutzen. In dem Feld „Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien“ sind die Art der eingesetzten erneuerbaren Energien, der prozentuale Deckungsanteil am Wärme- und Kälteenergiebedarf und der prozentuale Anteil der Pflichterfüllung abzulesen. Das Feld „Maßnahmen zur Einsparung“ wird ausgefüllt, wenn die Anforderungen des GEG teilweise oder vollständig durch Unterschreitung der Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz gemäß § 45 GEG erfüllt werden.

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 berücksichtigt.

Treibhausgasemissionen – Seite 2 und 3

Die mit dem Primärenergiebedarf oder dem Primärenergieverbrauch verbundenen Treibhausgasemissionen des Gebäudes werden als äquivalente Kohlendioxidemissionen ausgewiesen.

Pflichtangaben für Immobilienanzeigen – Seite 2 und 3

Nach dem GEG besteht die Pflicht, in Immobilienanzeigen die in § 87 Absatz 1 GEG 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

GEG-Berechnungsnachweis für den Energieausweis

Objekt MFH Waldstraße 12 Greiz
Gebäudeenergieausweis
Waldstraße 12
07973 Greiz

Auftraggeber Firma Markus Hörning GmbH
Kirchplatz 1
08485 Lengenfeld

Aussteller Dipl.- Ing. (FH) Thomas Bachmann
Gebäudeenergieberatung
Schönauer Str. 10
08233 Treuen / Vogtland

Telefon : 037468-81850
Telefax : 037468-81849
e-mail : thomas@energieberatung-bachmann.de

16.02.2024

(Datum)

Gebäudeenergieberatung
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Bachmann
Schönauer Str. 10
08233 Treuen / Vogtland
Tel.: 037468/81850 Fax: 037468/81849

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : MFH Waldstraße 12 Greiz
Waldstraße 12
07973 Greiz

Gebäudeenergieausweis

Gebäudetyp : Wohngebäude
Innentemperatur : normale Innentemperatur
Anzahl Vollgeschosse : 4
Anzahl Wohneinheiten : 3

2. Berechnungsgrundlagen

Berechnungsverfahren : Jahres-Heizwärmebedarf des Gebäudes mittels Monatsbilanzierung
Jahres-Primärenergiebedarf mittels ausführlichem Berechnungsverfahren

Rechenprogramm : - Energieberater 18599 3D PLUS 12.0.4 - Hottgenroth Software AG -

Folgende Gesetze, Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG)

DIN V 18599	Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
DIN 277	Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau Teil 1: Begriffe und Ermittlungsgrundlagen
DIN EN 832	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Berechnung des Heizenergiebedarfs - Wohngebäude
DIN V 4108-2	Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
DIN 4108-3	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
DIN V 4108-4	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
DIN V 4108 Bbl 2	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele
DIN EN ISO 6946	Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren
DIN EN ISO 10077-1	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 1 : Vereinfachtes Verfahren
DIN EN 12524	Baustoffe und -produkte - Wärme- und feuchteschutztechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte
DIN EN ISO 13370	Wärmeübertragung über das Erdreich - Berechnungsverfahren

Angaben zum Energiebedarfsausweis nach GEG

3.1 Objektbeschreibung

Objekt

Gebäude / -teil Wohngebäude

Straße, Haus-Nr. Waldstraße 12

PLZ, Ort 07973 Greiz

Nutzungsart ☒ Wohngebäude

Baujahr 1911 Jahr der baul. Änderung 2024

Geometrische Angaben

Wärmeübertragende Umfassungsfläche A 668,4 m²beheiztes Gebäudevolumen V_e 2268,3 m³Verhältnis A/V_e 0,29 m⁻¹

Bei Wohngebäuden:

Gebäudenutzfläche A_N 725,9 m²Wohnfläche (Angabe freiwillig) m²

Beheizung und Warmwasserbereitung

Art der Beheizung zentral, Gas-Brennwertkessel
Wolf Gasbrennwertkessel TGB-2-40

Art der Warmwasserbereitung zentral, über Heizanlage

Art der Nutzung erneuerbarer Energien Solarenergie, PV-Anlage 9,75 kWp
anteilig Heizung, TW-Erwärmung

Anteil am Heizwärmebedarf 1,6 %

3.2 Energiebedarf

Jahres-Primärenergiebedarf

Zulässiger Höchstwert

68,40 kWh/m²

Berechneter Wert

79,00 kWh/m²

Endenergiebedarf nach eingesetzten Energieträgern

Jahres-Endenergiebedarf (absolut)

Jahres-Endenergiebedarf

bezogen auf

die Gebäudenutzfläche A_N
(für Wohngebäude)die Wohnfläche
(für Wohngebäude, die Angabe ist freigestellt)das beheizte Gebäudevolumen
(für Nicht-Wohngebäude)

Energieträger 1	Energieträger 2	Energieträger 3
Strom (Hilfsenergie)	Erdgas E	
41 kWh	57788 kWh	kWh
0,06 kWh/m ²	79,61 kWh/m ²	kWh/m ²
- kWh/m ²	- kWh/m ²	kWh/m ²
0,02 kWh/m ³	25,48 kWh/m ³	kWh/m ³

Hinweis

Die angegebenen Werte des Jahres-Primärenergiebedarfs und des Endenergiebedarfs sind vornehmlich für die überschlägig vergleichende Beurteilung von Gebäuden und Gebäudeentwürfen vorgesehen. Sie wurden auf der Grundlage von Planungsunterlagen ermittelt. Sie erlauben nur bedingt Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch, weil der Berechnung dieser Werte auch normierte Randbedingungen etwa hinsichtlich des Klimas, der Heizdauer, der Innentemperatur, des Luftwechsels, der solaren und internen Wärmegewinne und des Warmwasserbedarfs zugrunde liegen. Die normierten Randbedingungen sind für die Anlagentechnik in DIN V 4701-10 : 2003-08 Nr. 5 und im Übrigen in DIN V 4108-6 : 2003-06 Anhang D festgelegt. Die Angaben beziehen sich auf Gebäude und sind nur bedingt auf einzelne Wohnungen oder Gebäudeteile übertragbar.

3.3 Weitere energiebezogene Merkmale

Transmissionswärmeverlust

Zulässiger Höchstwert

0,910 W/(m²K)



Berechneter Wert

0,57 W/(m²K)

Anlagentechnik

Anlagenaufwandszahl e_p

1,36

☒ Berechnungsblätter sind beigelegt☒ Die Wärmeabgabe der Wärme- und Warmwasserverteilungsleitungen wurde nach GEG Anlage 8 begrenzt.

Berücksichtigung von Wärmebrücken

- ☒ pauschal mit 0,10 W/(m²K)
- ☐ pauschal mit 0,05 W/(m²K) bei Verwendung von Konstruktionen nach DIN 4108 Bbl. 2: Kategorie A + B
- ☐ pauschal mit 0,03 W/(m²K) bei Verwendung von Konstruktionen nach DIN 4108 Bbl. 2: Kategorie B
- ☐ pauschal mit 0,15 W/(m²K) bei überwiegender Innendämmung
- ☐ mit differenziertem Nachweis
- ☐ Berechnungen sind beigelegt

Sommerlicher Wärmeschutz

- ☒ Nachweis nicht erforderlich
- ☐ Nachweis der Begrenzung des Sonneneintragskennwerts wurde geführt
- ☐ Berechnungen sind beigelegt
- ☐ das Nichtwohngebäude ist mit Anlagen nach GEG Paragraph 14 ausgestattet. Die innere Kühllast wird minimiert.

Dichtheit und Lüftung

- ☒ ohne Nachweis
- ☐ mit Nachweis nach GEG Paragraph 26
- ☐ Messprotokoll ist beigelegt

Mindestluftwechsel erfolgt durch

- ☒ Fensterlüftung
- ☐ mechanische Lüftung
- ☐ Freie Lüftung

Einzelnachweise, Ausnahmen und Befreiungen

- ☐ Einzelnachweis nach GEG wurde geführt für
- ☐ eine Ausnahme nach GEG wurde zugelassen. Sie betrifft
- ☐ eine Befreiung nach GEG wurde erteilt. Sie umfasst

☐ Nachweise sind beigelegt☐ Bescheide sind beigelegt

Verantwortlich für die Angaben

Name, Funktion / Firma, Anschrift

Dipl.- Ing. (FH) Thomas Bachmann
GebäudeenergieberatungSchönauer Str. 10
08233 Treuen / Vogtland

ggf. Stempel / Firmenzeichen

Gebäudeenergieberatung

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Bachmann

Schönauer Str.10

08233 Treuen/Vogtl.

Tel.: 037466/81850 · Fax: 037468/81849

16.02.2024

Datum, Unterschrift

ggf. Unterschrift Entwurfsverfasser

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Decke über Kellergeschoss	0,0°	13,07*13,25 (Rechteck)	173,18	173,18	25,9
2	Außenwand Straßenseite	NW 90,0°	13,07*10,15 (Rechteck) + 6,5*2,85 (Rechteck) + 6*4,1/2 (Dreieck)	163,49	130,39	19,5
3	Hauseingangstür	NW 90,0°	1,5*2,85 (Rechteck)	-	4,28	0,6
4	Fenster	SO 90,0°	1,9*1,45 (EG) + 1,5*1,45 (EG) + 2 * (1*1,45) (EG) + 2 * (1,6*1,6) (1. OG) + 1,1*1,6 (1.OG) + 2 * (0,85*1,6) (1.OG) + 1,6*1,6 (2.OG) + 1,1*1,6 (2.OG) + 2 * (0,85*1,6) (2.OG) + 2 * (0,75*1,6) (2.OG) + 2 * (0,85*1,15) (3.OG)	-	28,82	4,3
5	Außenwand Rückseite	SO 90,0°	13,07*10,15 (Rechteck)	132,66	95,21	14,2
6	Nebeneingangstür	SO 90,0°	0,9*2,1 (Rechteck)	-	1,89	0,3
7	Fenster	SO 90,0°	1,45*1,85 (EG) + 3 * (0,9*1,9) (EG) + 0,9*2,7 (EG) + 0,6*0,6 (EG) + 1,45*1,85 (1.OG) + 3 * (0,9*1,9) (1.OG) + 0,9*2,7 (1.OG) + 0,6*0,6 (1.OG) + 1,2*1,85 (1.OG) + 1,45*1,85 (2.OG) + 0,9*2,7 (2.OG) + 2 * (0,9*1,9) (2.OG) + 0,9*2,7 (2.OG) + 0,6*0,6 (2.OG) + 0,9*0,9 (2.OG)	-	35,56	5,3
8	Dachfläche Rückseite	SO 35,0°	13,07*7,95 (Rechteck)	103,91	99,16	14,8
9	Dachflächenfenster	SO 0,0°	2 * (0,66*1,18) (Rechteck) + 2 * (1,14*1,4) (Rechteck)	-	4,75	0,7
10	Dachfläche Straßenseite	SO 35,0°	13,07*7,95 (Rechteck) + -1 * (6,5*1,35) (Rechteck)	95,13	91,21	13,6
11	Dachflächenfenster	SO 35,0°	3 * (0,78*1,4) (Rechteck) + 0,55*1,18 (Rechteck)	-	3,92	0,6

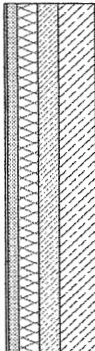
4.2 Gebäudegeometrie - Volumen

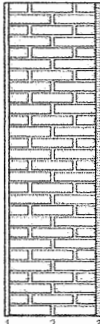
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
1	Quader	13,07*10,15*13,25	1757,75	77,5
2	Quader	1,5*10,15*5,1	77,65	3,4
3	Dreiecksprisma	13,25*5*13,07/2	432,94	19,1

4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

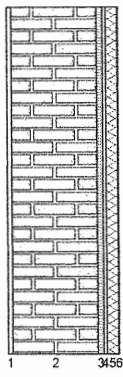
Gebäudehüllfläche :	668,36 m²
Gebäudevolumen :	2268,34 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1814,67 m³
Gebäudenutzfläche :	725,87 m²
Beheizte Wohnfläche :	604,89 m²
A/V _e -Verhältnis :	0,29 1/m
Fensterfläche :	73,06 m²

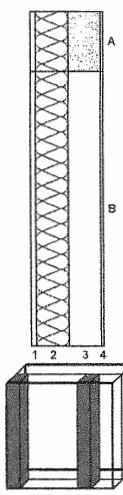
5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Decke über Kellergeschoss				Fläche : 173,18 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Bodenbelag, Laminat (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,170	1200,0	0,06	
	2	Zement-Estrich (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)	5,00	1,400	2000,0	0,04	
	3	Polystyrol PS -Partikelschaum (WLG 035 - > 20 kg/m³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 5.5.1.1.2)	10,00	0,035	20,0	2,86	
	4	Ausgleichsschicht, Magerbeton, iM- 14 cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,180	600,0	0,56	
	5	Geschossdecke, massiv (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	1,150	1800,0	0,16	
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R _{zul.} = 0,90		R = 3,66	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
	173,18 m²		25,9 %	498,0 kg/m²	43,25 W/K	10cm-Regel : 5619 Wh/K 3cm-Regel : 2732 Wh/K	R _{se} = 0,17
U - Wert 0,25 W/m²K							

Bauteil:		Außenwand Straßenseite			Fläche / Ausrichtung :			130,39 m² NW	
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand		
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)		2,00	0,700	1400,0	0,03		
	2	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1200 kg/m³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 4.1.2.1)		42,00	0,500	1200,0	0,84		
	3	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.1)		3,00	1,000	1800,0	0,03		
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist nicht erfüllt!			R _{zul.} = 1,20			R = 0,90		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
	130,39 m² 19,5 %		586,0 kg/m²	122,02 W/K	10cm-Regel : 4491 Wh/K 3cm-Regel : 1449 Wh/K		R _{se} = 0,04		
							U - Wert 0,94 W/m²K		

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Außenwand Rückseite				Fläche / Ausrichtung :		95,21 m²	SO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)	2,00	0,700	1400,0	0,03			
	2	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1200 kg/m³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 4.1.2.1)	42,00	0,500	1200,0	0,84			
	3	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.1)	3,00	1,000	1800,0	0,03			
	4	Dünnbettklebemörtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	1,000	1600,0	0,02			
	5	Mineraleisplatte WLG 045 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	0,045	115,0	1,33			
	6	Leichtputz (< 700 kg/m³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.3)	0,50	0,250	700,0	0,02			
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			$R_{\text{zul.}} = 1,20$			$R = 2,27$			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$R_{\text{si}} = 0,13$			
95,21 m²		14,2 %	620,4 kg/m²	39,07 W/K		$R_{\text{se}} = 0,04$			
				10cm-Regel : 3280 Wh/K 3cm-Regel : 1058 Wh/K		$U\text{-Wert}$ $0,41 \text{ W/m}^2\text{K}$			

Bauteil:		Dachfläche Rückseite				Fläche / Ausrichtung :		99,16 m²	SO
		Dachfläche Straßenseite						91,21 m²	SO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Dachschalung, vorhanden (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18			
	2	PUR/PIR-Hartschaum mit gasdiffusionsdichter Schicht (DIN 13165 - WLG 023) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,023	30,0	6,96			
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 12,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 55,0 cm vorhandene Dachsparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,130	500,0	1,23			
		ruhende Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			1,3	0,16			
	4	Gipskartonplatten (DIN 18180) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 3.5.1)	1,25	0,250	900,0	0,05			
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					$R_{\lambda, A} = 8,42$ $R_{\lambda, B} = 7,35$			
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			$R_{\text{m, zul.}} = 1,0$			$R_{\text{m}} = 7,45$			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$R_{\text{si}} = 0,10$			
190,36 m²		28,5 %	42,5 kg/m²	25,08 W/K		$R_{\text{se}} = 0,04$			
				10cm-Regel : 1015 Wh/K 3cm-Regel : 1015 Wh/K		$U\text{-Wert}$ $0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$			

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

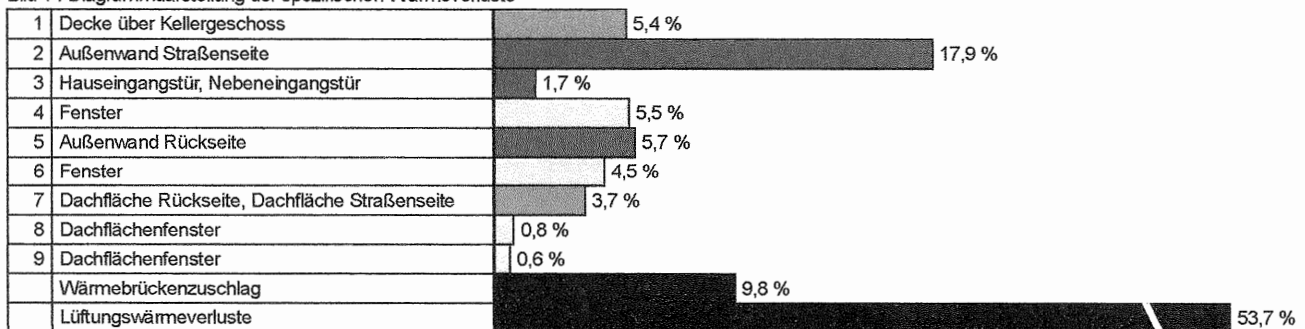
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _F -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Decke über Kellergeschoss	0,0°	173,18	0,250	0,85	36,77	5,4
2	Außenwand Straßenseite	NW 90,0°	130,39	0,936	1,00	122,02	17,9
3	Hauseingangstür	NW 90,0°	4,28	1,850	1,00	7,91	1,2
4	Fenster	SO 90,0°	28,82	1,300	1,00	37,47	5,5
5	Außenwand Rückseite	SO 90,0°	95,21	0,410	1,00	39,07	5,7
6	Nebeneingangstür	SO 90,0°	1,89	1,850	1,00	3,50	0,5
7	Fenster	SO 90,0°	35,56	0,860	1,00	30,58	4,5
8	Dachfläche Rückseite	SO 35,0°	99,16	0,132	1,00	13,06	1,9
9	Dachflächenfenster	SO 0,0°	4,75	1,100	1,00	5,22	0,8
10	Dachfläche Straßenseite	SO 35,0°	91,21	0,132	1,00	12,01	1,8
11	Dachflächenfenster	SO 35,0°	3,92	1,100	1,00	4,32	0,6
$\Sigma A =$			668,36	$\Sigma(F_x * U * A) =$		311,93	

Wärmebrückenzuschlag ΔU	$\Delta U_{WB} =$ 0,10 W/(m²K)	$\Delta U_{WB} * A =$ 66,84 W/K	9,8 %
---------------------------------	---------------------------------------	--	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,66 \text{ h}^{-1}$	366,22 W/K	53,7 %
-----------------------	---------------------------	-------------------	---------------

6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung	Faktor Sonnen- schutz	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall	Gesamt- energie- durchlass- grad	effektive Kollektor- fläche m²
1	Fenster	SO 90,0°	28,82	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	8,17
2	Fenster	SO 90,0°	35,56	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	10,08
3	Dachflächenfenster	SO 0,0°	4,75	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,35
4	Dachflächenfenster	SO 35,0°	3,92	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,11

6.4 Monatsbilanzierung

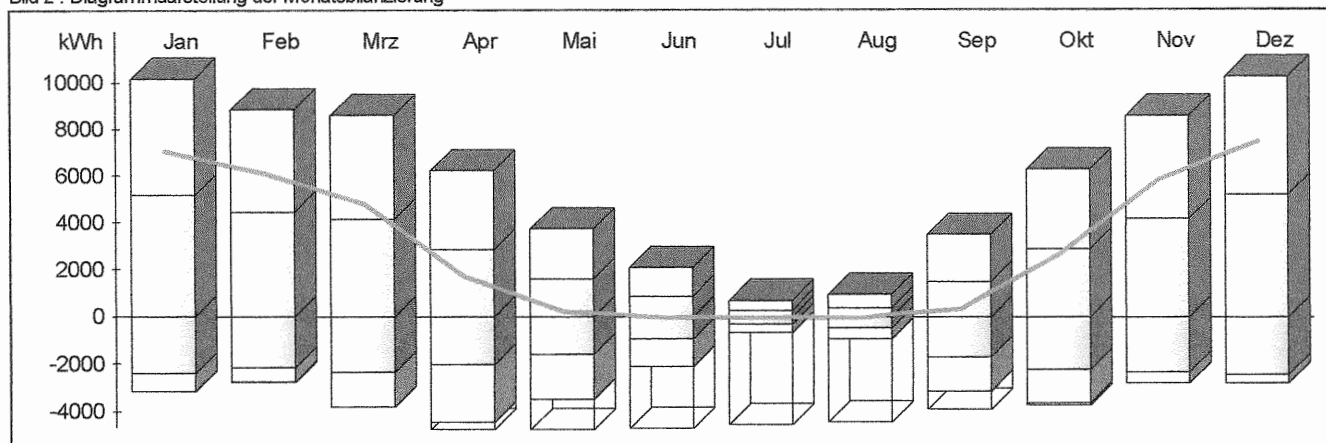
Wärmeverluste in kWh/Monat												
Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmissionswärmeverluste												
Transmissionsverluste	3355	2960	2984	2272	1427	814	266	370	1339	2299	2955	3363
Wärmebrückenverluste	1798	1474	1166	562	173	52	5	10	157	549	1218	1817
Summe	5153	4434	4149	2834	1600	866	271	380	1496	2848	4173	5180
Lüftungswärmeverluste												
Lüftungsverluste	4982	4399	4442	3392	2135	1219	399	555	2004	3432	4398	4994
Interne Wärmesenken												
Wärmeverluste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung												
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung												
Strahlungsverluste	69	48	4	0	0	0	0	0	0	23	71	96
Gesamtwärmeverluste												
Gesamtwärmeverluste	10204	8880	8596	6227	3735	2085	670	934	3500	6303	8641	10270

Wärmegewinne in kWh/Monat												
Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Interne Wärmegewinne												
Wärmegewinne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftungswärmegewinne												
Lüftungsgewinne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interne Wärmequellen												
Wärmegewinne	2404	2162	2332	2163	2169	2085	2153	2153	2107	2260	2290	2416
Quellen durch solare Strahlung												
Strahlungsgewinne	752	595	1458	2595	2580	2597	2392	2272	1788	1438	481	348
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat												
Gesamtwärmegewinne	3157	2757	3790	4759	4749	4682	4545	4425	3895	3698	2771	2765

Heizwärmebedarf in kWh/Monat												
Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Ausnutzungsgrad Gewinne	0,999	0,999	0,995	0,940	0,734	0,445	0,147	0,211	0,803	0,980	0,999	1,000
Heizwärmebedarf	7050	6126	4825	1753	250	0	0	0	373	2678	5873	7506
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage												
Heizgrenztemperatur	19,65	19,81	18,44	16,50	16,74	16,61	17,05	17,18	17,82	18,47	20,10	20,37
Mittl. Außentemperatur:	1,00	1,90	4,70	9,20	14,10	16,70	19,00	18,60	14,30	9,50	4,10	0,90
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	11,1	0,0	0,0	0,0	16,7	31,0	30,0	31,0

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung

Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Heizwärmebedarf = 36.433 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 50,19 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 16,06 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 239,8 d/a

Heizgradtagzahl = 3.450 Kd/a

— Heizwärmebedarf

□ Lüftungswärmeverluste

□ Transmissionswärmeverluste

■ Reduzierung der Wärmeverluste
(Heizungsunterbrechung, etc.)

■ nutzbare interne Wärmegewinne

□ nutzbare solare Wärmegewinne

□ nicht nutzbare Wärmegewinne

7. Anlagenbewertung nach DIN V 18599**7.1 Anlagenbeschreibung****Heizung:**

Bereich Erzeugung	Heizwärme-Erzeugung 1 - Brennwert-Kessel von 2021 - Nennleistung 32,24 kW Energieträger: Erdgas E
Verteilung	Der Kessel versorgt den TWW-Bereich 'Warmwasser-Erzeugung 1' mit. - Verteilung 1 (Verteilung 1) als Zweirohrheizung hydraulischer Abgleich Heizkreisauslegung 55 / 45 °C Leitungen mit einem U-Wert von 0,20 W/(mK) gedämmt Umwälzpumpe geregelt - delta-p variabel
Übergabe	- Übergabe 1 (Verteilung 1) Übergabe an Zone 'Wohnen' mit 100 % Übergabekomponente: 'Heizkörper (freie Heizflächen)' Regelung: 'PI-Regler - mit Optimierung'

Warmwasser:

Bereich Erzeugung	Warmwasser-Erzeugung 1 - Brennwert-Kessel aus dem Heizkreis 'Erzeuger 1' von 2021 - Nennleistung 32,24 kW Energieträger: Erdgas E
TWW-Speicher	- Speicher 1 (Warmwasser-Erzeugung 1) von 1990 Speichertyp 'indirekt beheizter Speicher' Speicher-Nenninhalt 236,89 l
Verteilung	- Verteilung 1 (DHWKreis 1) zentral mit Zirkulation' Leitungen mit einem U-Wert von 0,20 W/(mK) gedämmt Umwälzpumpe geregelt - delta-p konstant
Übergabe	- Übergabe 1 (DHWKreis 1) Übergabe an Zone 'Wohnen' mit 100 %

Lüftung:

Keine Lüftung vorhanden

Kühlung:

Keine Kühlung vorhanden

7.1 Anlagenbeschreibung (Fortsetzung)

Photovoltaik:

Photovoltaik

PV-Anlage

Gesamtfläche: 54,00 m²

Modul-Ausrichtung: Süd-West

Peakleistung: 9,83 kW

Batterie vorhanden: Nein

Systemleistungsfaktor: 0,7000

Technologie: kristallin

Stärke der Belüftung: Unbelüftete Module

PV-Abzugswert (Gesamtanlage) nach GEG: 1598,36 kWh

7.2 Ergebnisse

Gebäude/ -teil: WohngebäudeStraße, Hausnummer: Waldstraße 12PLZ, Ort: 07973 Greiz

Eingaben:

 $A_N = 725,9 \text{ m}^2$ $t_{HP} = 240 \text{ Tage}$

	TRINKWASSER- ERWÄRMUNG	HEIZUNG	LÜFTUNG	KÜHLUNG	PV
absoluter Bedarf	5656 kWh/a	36433 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a
bezogener Bedarf	7,79 kWh/m²a	50,19 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a

Ergebnisse:

Σ END-ENERGIE	13405 kWh/a	38656 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a	(-888) * kWh/a
Σ HILFS-ENERGIE	7 kWh/a	34 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a
Σ PRIMÄR-ENERGIE	14759 kWh/a	42582 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a	(-1598) * kWh/a

* PV monatlich verrechnet

ENDENERGIE

$Q_E =$	52061 kWh/a
	41 kWh/a

 Σ WÄRME Σ HILFSENERGIE

PRIMÄRENERGIE

$Q_P =$	57341 kWh/a
$q_P =$	79,00 kWh/m²a

 Σ PRIMÄRENERGIEANLAGEN-
AUFWANDSZAHL

$e_P =$	1,36 [-]
---------	----------

ENDENERGIE

nach eingesetzten Energieträgern

$Q_{E,1} =$	41 kWh/a
$Q_{E,2} =$	57788 kWh/a

 Σ Strom (Hilfsenergie) Σ Erdgas E

7.3 Detailbeschreibung

Berechnungsverfahren:

Die Berechnung des Primärenergiebedarfs q_p und der Anlagenaufwandszahl e_p erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der DIN V 18599. Soweit nicht anders angegeben werden hierbei die von der DIN V 18599 vorgegebenen Standardwerte für die Berechnungsparameter verwendet. Diese werden unter den dort angegebenen Randbedingungen berechnet.

Heizung:

Das Gebäude enthält **einen** Heizungsbereich

Heizungs-Bereich Nr. 1 :

Versorgte Fläche: 665,4 m²

Der Bereich enthält **einen** Zentralheizungs-Verteilstrang

Zentralheizungs-Verteilstrang Nr. 1**Leitung 1**

Typ: Anbinde-Leitung

Lage: in Zone

Länge: 92,9 m

U-Wert: 0,20 W/(mK)

Leitung 2

Typ: Strang-Leitung

Lage: in Zone

Länge: 9,7 m

U-Wert: 0,20 W/(mK)

Leitung 3

Typ: Verteilungs-Leitung

Lage: in keiner Zone - im Unbeheizten

Länge: 12,0 m

U-Wert: 0,20 W/(mK)

Pumpe 1

Regelung: geregelt - delta-p variabel

Hydr. Abgleich: Nein

Max. Leitungslänge: 81,0 m

Pumpenleistung: 125,8 W

Übergabe: Übergabe 1

Übergabe-Komponente : Heizkörper (freie Heizflächen)

Regelung : PI-Regler - mit Optimierung

Versorgte Zone: Wohnen

Anteil der Übergabekomponente : 100 %

Erzeuger des Bereiches:

Die Gruppe enthält **keinen** Pufferspeicher.

Erzeuger :

Erzeuger : Brennwertkessel (Öl, Gas), verbessert

Baujahr : 2021

Nennleistung : 32,2 kW

Energieträger : Erdgas E

Trinkwarmwasser :

Das Gebäude enthält **einen** Trinkwasserbereich

Trinkwasser-Bereich Nr. 1 :

Versorgte Fläche: 665,4 m²

Der Bereich enthält **einen** Verteilstrang

Verteilstrang Nr. 1**Leitung 1**

Typ: Anbinde-Leitung

Lage: in Zone

Länge: 59,9 m

U-Wert: 0,20 W/(mK)

Leitung 2

Typ: Strang-Leitung

Lage: in Zone

Länge: 39,3 m

7.3 Detailbeschreibung (Fortsetzung)

U-Wert: 0,20 W/(mK)

Leitung 3

Typ: Verteilungs-Leitung

Lage: in keiner Zone - im Unbeheizten

Länge: 62,4 m

U-Wert: 0,20 W/(mK)

Pumpe 1

Regelung: geregelt - delta-p konstant

Hydr. Abgleich: Nein

Max. Leitungslänge: 53,0 m

Pumpenleistung: 24,9 W

Übergabe: Übergabe 1

Versorgte Zone: Wohnen

Anteil der Übergabekomponente : 100 %

Erzeuger des Bereiches:**Trinkwarmwasserspeicher :**

Bereitschafts - Wärmeverlust : 3,06 kWh/d

Speicher - Nenninhalt (Bereitschaftsteil) : 236,89 l

Art des Trinkwasserspeichers : indirekt beheizter Speicher

Umgebungstemperatur : in keiner Zone - im Unbeheizten

Erzeuger :

Erzeuger : Kessel "Erzeuger 1" des Heizkreises "Warmwasser-Erzeugung 1"

8. Zusätzliche Angaben

Strom-Ertrag der PV-Anlage

PV-Anlage [kWh]													
Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Ertrag PV-Anlage	184	204	507	896	1023	1043	926	866	646	442	165	106	7008