

ENERGIEAUSWEIS

für Wohngebäude

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

Gültig bis: 11.09.2033

Vorschau

(Ausweis rechtlich nicht gültig)

1

Gebäude

Gebäudetyp	freistehendes Mehrfamilienhaus		
Adresse	Geißberg 1-5 63303 Dreieich		
Gebäudeteil ²	Wohngebäude		
Baujahr Gebäude ³	2024		
Baujahr Wärmeerzeuger ^{3,4}			
Anzahl der Wohnungen	9		
Gebäudenutzfläche (A _N)	1.221,4 m ²	☐ nach § 82 GEG aus der Wohnfläche ermittelt	
Wesentliche Energieträger für Heizung ³	Strom/Mk		
Wesentliche Energieträger für Warmwasser	Strom/Mk		
Erneuerbare Energien	Art:	Verwendung:	
Art der Lüftung ³	☒ Fensterlüftung	☐ Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	
	☐ Schachtlüftung	☐ Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung	
Art der Kühlung ³	☐ Passive Kühlung	☐ Kühlung aus Strom	
	☐ Gelieferte Kälte	☐ Kühlung aus Wärme	
Inspektionspflichtige Klimaanlage ⁵	Anzahl: 0	Nächstes Fälligkeitsdatum der Inspektion:	
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	☒ Neubau	☐ Modernisierung	☐ Sonstiges (freiwillig)
	☐ 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)

Ingenieurbüro B. Kurpiela
Beratender Ingenieur VBI
Friedhofstrasse 74
63263 Neu-Isenburg

Unterschrift des Ausstellers

Ausstellungsdatum 12.09.2023

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

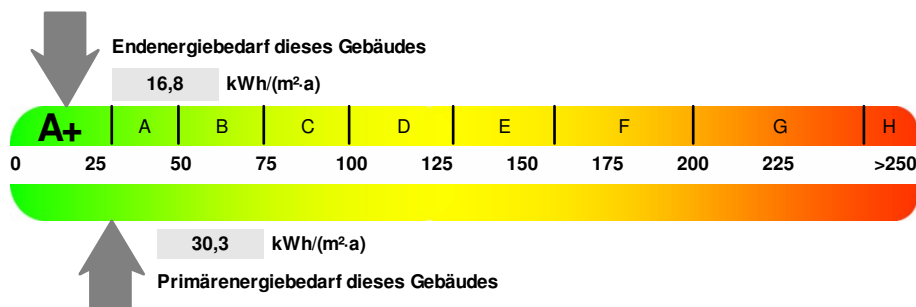
Vorschau

(Ausweis rechtlich nicht gültig)

2

Energiebedarf

Treibhausgasemissionen 9,4 kg CO₂-Äquivalent / (m²·a)



Anforderungen gemäß GEG ²

Primärenergiebedarf

Ist-Wert: 30,3 kWh/(m²·a) Anforderungswert: 43,6 kWh/(m²·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_T³

Ist-Wert: 0,23 W/(m²·K) Anforderungswert: 0,43 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]

16,8 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

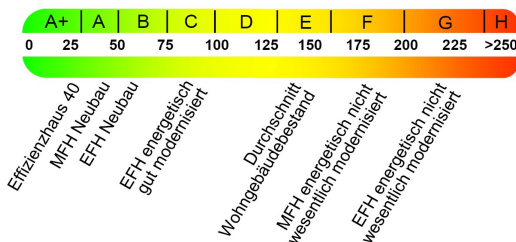
Art:	Deckungsanteil:	Anteil der Pflichterfüllung:
PV-Strom	6,2 %	41,0 %
Gedermie und Umweltwärme	100,0 %	200,0 %
Summe:	106,2 %	241,0 %

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: %

Vergleichswerte Endenergie ⁴



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

GEG- und KFN-Anforderungen

Förderung KlimaFreundlicher Neubau

Berechnungsverfahren und Randbedingungen GEG 2023 - DIN 18599:2018 - Wohngebäude
 Nutzung Mehrfamilienhaus

Beheiztes Gebäudevolumen V_e 3816,8 m³
 Hüllfläche A 2366,7 m²
 Gebäudenutzfläche A_N 1221,4 m²
 Fensterfläche 241,3 m²
 Außentürfläche 20,7 m²

Bauart des Gebäudes nicht leichte Bauart
 Gebäudetyp freistehend

Effizienzhaus-Stufen

Ergebnis			Anforderungen WG		
			GEG		KFN
	Einheit	Ist-Wert	Neubau	REF (100%)	EH40 *
Primärenergiebedarf Q_p	kWh/m ² a	30,3 ☒	43,6	79,3	31,7 ☒
Transmissionswärmeverlust H_T	W/m ² K	0,234 ☒	0,426	0,426	0,234 ☒

* EH 40 wird nur mit LCA oder QNG (Nachhaltigkeitszertifizierung) gefördert.

Energie- und CO₂-Einsparung zum Neubauniveau

	Einheit	Neubau- Anforderungswert *	Ist-Wert	Einsparung	Einsparung in %
Endenergiebedarf	kWh/a	52774	20557	32217	61
Primärenergiebedarf	kWh/a	53259	37003	16256	31
Treibhausgasemissionen	kg/a	11819	11512	307	3

* Alle Werte beziehen sich auf den 0,55-fachen Wert für das Referenzgebäude nach GEG.

GEG-Berechnungsnachweis für den Bauantrag

Objekt 22-031 NB Geissberg erweiterter Gebäudemodus
Geißberg 1-5
63303 Dreieich

Auftraggeber Firma LBau Baumanagement GmbH
Hainer Chaussee 6
63303 Dreieich

Aussteller Ingenieurbüro B. Kurpiela
Beratender Ingenieur VBI
Ingenieurkammer Hessen
Friedhofstrasse 74
63263 Neu-Isenburg

Telefon : 06102/20886-0
Telefax : 06102/20886-22
e-mail : info@b-kurpiela.de

12.09.2023

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : 22-031 NB Geissberg erweiterter Gebäudemodus
Geißberg 1-5
63303 Dreieich

Gebäudetyp: Wohngebäude
Innentemperatur: normale Innentemperatur
Anzahl Vollgeschosse: 3
Anzahl Wohneinheiten: 9

2. Berechnungsgrundlagen

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

Rechenprogramm : - Energieberater 18599 3D 11.9.8 - 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
Straße, Haus- Nr.
PLZ, Ort
Nutzungsart ☒ Wohngebäude
☐
Baujahr Jahr der baul. Änderung

Geometrische Angaben

Wärmeübertragende Umfassungsfläche A m²
beheiztes Gebäudevolumen V_e m³
Verhältnis A/V_e m⁻¹
Bei Wohngebäuden:
Gebäudenutzfläche A_N m²
Wohnfläche (Angabe freiwillig) m²

Beheizung und Warmwasserbereitung

Art der Beheizung
Art der Warmwasserbereitung
Art der Nutzung erneuerbarer Energien Anteil am Heizwärmebedarf %

3.2 Energiebedarf

Jahres-Primärenergiebedarf

Zulässiger Höchstwert

43,61 kWh/m²

Berechneter Wert

30,30 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/Mix	Strom (Hilfsenergie)	
18798 kWh	1759 kWh	kWh
15,39 kWh/m ²	1,44 kWh/m ²	kWh/m ²
- kWh/m ²	- kWh/m ²	kWh/m ²
4,93 kWh/m ³	0,46 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

0,426 W/(m²K)



Berechneter Wert

0,23 W/(m²K)

Anlagentechnik

Anlagenaufwandszahl ρ

0,58

☐ 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

ggf. Stempel / Firmenzeichen

Ingenieurbüro B. Kurpiela
 Beratender Ingenieur VBI
 Ingenieurkammer Hessen
 Friedhofstrasse 74
 63263 Neu-Isenburg

12.09.2023

Datum, Unterschrift

ggf. Unterschrift Entwurfsverfasser

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Dach 001-3 + Dach 001-2 + Dach 001-1 + Dach...	NW 45,0°		141,60	141,60	6,0
2	Dach 005-1	NW 45,0°	29,88 * 1,00	29,88	29,88	1,3
3	Dach 004-1 + Dach 003-1 + Dach 011-1 + Dach...	0,0°		50,02	50,02	2,1
4	Dach 005-6 + Dach 005-3 + Dach 005-2	NW 45,0°		33,68	33,68	1,4
5	Dach 005-7 + Dach 005-5 + Dach 005-4	NW 45,0°		27,07	27,07	1,2
6	Dach 001-4	NW 45,0°	3,60 * 0,82	2,97	2,97	0,1
7	Dach 002-4 + Dach 002-3 + Dach 002-2 + Dach...	SO 45,0°		157,95	147,23	6,3
8	Dach 006-6	SO 45,0°	1,56 * 0,51	0,79	0,79	0,0
9	Dach 010-1	SO 45,0°	44,49 * 1,00	44,49	44,49	1,9
10	Dach 010-2	SO 45,0°	0,41 * 1,00	0,41	0,41	0,0
11	Dach 010-3 + Dach 006-1	SO 45,0°		11,03	0,31	0,0
12	AW 006 [03] + AW 006 [02] + AW 006 [02]-2 + ...	NW 90,0°		284,37	218,46	9,3
13	F 041	NW 90,0°	2,05 * 2,18	-	4,47	0,2
14	F 038	NW 90,0°	2,05 * 2,18	-	4,47	0,2
15	F 008 + F 007 + F 016 + F 015	NW 90,0°	4 * 2,01 * 2,18	-	17,53	0,7
16	F 011	NW 90,0°	1,01 * 1,20	-	1,21	0,1
17	F 005 + F 012	NW 90,0°	2 * 1,01 * 1,20	-	2,42	0,1
18	F 009 + F 010	NW 90,0°	2 * 2,01 * 2,18	-	8,76	0,4
19	F 066	NW 90,0°	4,00 * 2,18	-	8,72	0,4
20	F 067	NW 90,0°	1,01 * 2,18	-	2,20	0,1
21	F 014	NW 90,0°	2,01 * 1,20	-	2,41	0,1
22	F 013	NW 90,0°	1,01 * 1,20	-	1,21	0,1
23	F 004 + F 003	NW 90,0°	2 * 1,01 * 1,00	-	2,02	0,1
24	F 002	NW 90,0°	2,01 * 1,46	-	2,93	0,1
25	F 001	NW 90,0°	2,01 * 1,46	-	2,93	0,1
26	F 065	NW 90,0°	1,01 * 2,18	-	2,20	0,1
27	F 006	NW 90,0°	2,01 * 1,20	-	2,41	0,1
28	IW 002 + IW 003 + IW 086 + IW 006 + AW DG ...	SW 90,0°		11,89	11,89	0,5
29	AW 001 [02] + AW 001 [02]-2 + AW 001 + AW ...	SW 90,0°		322,12	275,06	11,7
30	AT 006	SW 90,0°	1,00 * 2,10	-	2,10	0,1
31	F 062	SW 90,0°	1,01 * 2,18	-	2,20	0,1
32	F 063	SW 90,0°	1,01 * 1,18	-	1,19	0,1
33	F 058 + F 060 + F 039	SW 90,0°	3 * 1,01 * 2,18	-	6,61	0,3
34	AT 004	SW 90,0°	1,01 * 2,10	-	2,12	0,1
35	F 036 + F 035	SW 90,0°	2 * 3,35 * 2,18	-	14,61	0,6
36	F 059 + F 061	SW 90,0°	2 * 1,01 * 2,18	-	4,40	0,2
37	F 020 + F 019	SW 90,0°	2 * 1,01 * 2,18	-	4,40	0,2
38	AT 002	SW 90,0°	1,01 * 2,10	-	2,12	0,1
39	F 036-2	SW 90,0°	3,35 * 2,18	-	7,30	0,3
40	AW 002-2 + AW 002 + AW 012 + AW 002-3 + ...	SO 90,0°		339,54	226,14	9,6
41	F 040	SO 90,0°	2,30 * 2,18	-	5,01	0,2
42	F DG 002 + F DG 001	SO 90,0°	2 * 2,01 * 1,20	-	4,82	0,2
43	F 055 + F 033 + F 050	SO 90,0°	3 * 3,01 * 2,18	-	19,69	0,8
44	F 051	SO 90,0°	3,01 * 2,18	-	6,56	0,3
45	F 037	SO 90,0°	2,05 * 2,18	-	4,47	0,2
46	F 032	SO 90,0°	2,01 * 2,18	-	4,38	0,2
47	F 034	SO 90,0°	2,01 * 2,18	-	4,38	0,2
48	F 052	SO 90,0°	3,01 * 2,18	-	6,56	0,3
49	F 054	SO 90,0°	3,00 * 2,18	-	6,54	0,3
50	IT 041	SO 90,0°	2,10 * 0,76	-	1,60	0,1

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
51	F 021 + F 031	SO 90,0°	2 * 2,01 * 2,18	-	8,76	0,4
52	F 053	SO 90,0°	1,01 * 2,18	-	2,20	0,1
53	F 022 + F 024 + F 029 + F 030	SO 90,0°	4 * 1,01 * 2,18	-	8,81	0,4
54	F 023 + F 028	SO 90,0°	2 * 2,01 * 2,18	-	8,76	0,4
55	F 056	SO 90,0°	3,01 * 2,18	-	6,56	0,3
56	F 025	SO 90,0°	3,01 * 2,01	-	6,05	0,3
57	F 057	SO 90,0°	1,01 * 2,18	-	2,20	0,1
58	F 026	SO 90,0°	2,01 * 1,50	-	3,02	0,1
59	F 027	SO 90,0°	2,01 * 1,50	-	3,01	0,1
60	IW 001 + IW 004 + IW 087 + AW DG 002 - 5 + ...	NO 90,0°		9,94	9,94	0,4
61	AW 005 [02]-2 + AW 005 + AW 013 + AW 005 [...]	NO 90,0°		317,09	294,39	12,6
62	F 049	NO 90,0°	1,01 * 1,20	-	1,21	0,1
63	F 042 + F 048	NO 90,0°	2 * 1,01 * 2,18	-	4,40	0,2
64	AT 005	NO 90,0°	1,01 * 2,10	-	2,12	0,1
65	F 018	NO 90,0°	1,01 * 2,18	-	2,20	0,1
66	F 047	NO 90,0°	1,00 * 2,18	-	2,18	0,1
67	AT 003	NO 90,0°	1,01 * 2,10	-	2,12	0,1
68	F 046	NO 90,0°	1,00 * 1,20	-	1,20	0,1
69	F 043 + F 045	NO 90,0°	2 * 1,01 * 1,20	-	2,42	0,1
70	F 017	NO 90,0°	1,01 * 1,50	-	1,52	0,1
71	F 044	NO 90,0°	1,00 * 1,20	-	1,20	0,1
72	AT 001	NO 90,0°	1,01 * 2,10	-	2,12	0,1
73	Boden OG2 005-1 + Boden OG2 006-1 + Boden...	0,0°		76,34	76,34	3,3
74	Boden EG-10 + Boden EG9 + Boden EG-8 + B...	0,0°		232,93	232,93	9,9
75	Boden EG 007-11 + Boden EG007-5 + Boden ...	0,0°		15,47	15,47	0,7
76	Boden EG 012-2 + Boden EG012-1	0,0°		0,31	0,31	0,0
77	AW 022 [03] + AW 022 [04] + AW 022 [05]	NW 90,0°		12,10	3,43	0,1
78	F 064	NW 90,0°	3,00 * 2,18	-	6,54	0,3
79	AT 007	NW 90,0°	1,01 * 2,10	-	2,12	0,1
80	Boden EG 007-10 + Boden EG007-8 + Boden ...	0,0°		162,02	162,02	6,9
81	Boden EG 012-3	0,0°	0,28 * 1,00	0,28	0,28	0,0
82	IW 140 [03]	NW 90,0°	2,34 * 2,80	6,54	6,54	0,3
83	IW 144-2	SW 90,0°	2,70 * 2,80	7,56	7,56	0,3
84	IW 140 [02]-3 + IW 147 + IW 146 + IW 148	90,0°		17,88	15,76	0,7
85	IT 053-1	90,0°	1,01 * 2,10	-	2,12	0,1
86	IW 145	90,0°	6,50 * 2,80	18,20	16,08	0,7
87	IT 054	90,0°	1,01 * 2,10	-	2,12	0,1
88	Boden Keller 002-2	0,0°	16,02 * 1,00	16,02	16,02	0,7
89	Boden Keller-8	0,0°	16,22 * 1,00	16,22	16,22	0,7

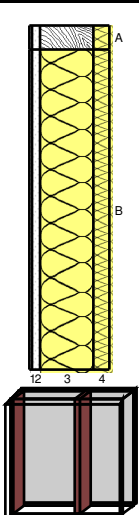
4.2 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	2366,71 m²
Gebäudevolumen :	3816,79 m³
Beheiztes Luftvolumen :	2900,76 m³
Gebäudenutzfläche :	1221,37 m²
Beheizte Wohnfläche :	1017,81 m²
AV _g -Verhältnis :	0,62 1/m
Fensterfläche :	241,30 m²

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:	Dach 001-3 + Dach 001-2 + Dach 001-1 + Dach 009-6 + Dach 009-5 + Dach 009-4 + Dach 00...	Fläche / Ausrichtung :	141,60 m ²	NW
	Dach 005-1		29,88 m ²	NW
	Dach 005-6 + Dach 005-3 + Dach 005-2		33,68 m ²	NW
	Dach 005-7 + Dach 005-5 + Dach 005-4		27,07 m ²	NW
	Dach 001-4		2,97 m ²	NW
	Dach 002-4 + Dach 002-3 + Dach 002-2 + Dach 002-1 + Dach 006-5 + Dach 006-4 + Dach 00...		147,23 m ²	SO
	Dach 006-6		0,79 m ²	SO
	Dach 010-1		44,49 m ²	SO
	Dach 010-2		0,41 m ²	SO
	Dach 010-3 + Dach 006-1		0,31 m ²	SO

Katalogkennung: 1841NEU

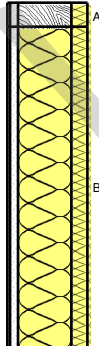
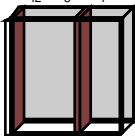
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Gipskartonplatten (DIN 18180) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 35.1)			1,25	0,250	900,0	0,05
	2	ruhende Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			3,50		1,0	0,16
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 808 cm			26,00	0,180	700,0	1,44
		Konstruktionsholz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,035	260,0	7,43
	4	Mineral- und pflanzl. Faserdämmstoff (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			8,00	0,035	60,0	2,29
		Aufsparrendämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)						
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)							$R_{\lambda, A} = 3,94$ $R_{\lambda, B} = 9,92$
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!					$R_{m, zul} = 1,0$		$R_m = 8,65$
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		$R_s = 0,10$ $R_{se} = 0,04$			
428,45 m²	18,3 %	91,6 kg/m²	48,73 W/K	9,8 %	10cm-Regel : 3cm-Regel :	1341 Wh/K 1819 Wh/K	U - Wert 0,11 W/m²K	

Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit
428,45 m ²	18,3 %	91,6 kg/m ²	48,73 W/K
			9,8 %
			10cm-Regel : 1341 Wh/K
			3cm-Regel : 1819 Wh/K

U - Wert
0,11 W/m²K

Bauteil:	Dach 004-1 + Dach 003-1 + Dach 011-1 + Dach 007-1 + Dach DG002-2 + Dach DG001-2 + D...	Fläche :	50,02 m ²
-----------------	--	----------	----------------------

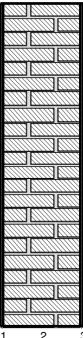
Katalogkennung: 1841NEU

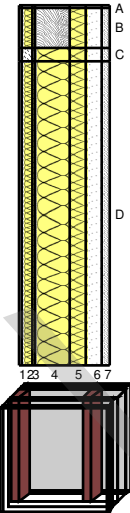
 	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Gipskartonplatten (DIN 18180) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 35.1)	1,25	0,250	900,0	0,05	
	2	ruhende Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,50		1,0	0,16	
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 808 cm	26,00	0,180	700,0	1,44	
		Konstruktionsholz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,035	260,0	7,43	
	4	Aufsparrendämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,035	60,0	2,29	
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{λ, A} = 3,94 R _{λ, B} = 9,92
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R _{m,zul} = 1,0			R _m = 8,65
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit			R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,04
50,02 m²	2,1 %	91,6 kg/m²	5,69 W/K	1,1 %	10cm-Regel : 157 Wh/K 3cm-Regel : 212 Wh/K	U-Wert 0,11 W/m²K	

Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit
50,02 m ²	2,1 %	91,6 kg/m ²	5,69 W/K
			1,1 %
			10cm-Regel : 157 Wh/K
			3cm-Regel : 212 Wh/K

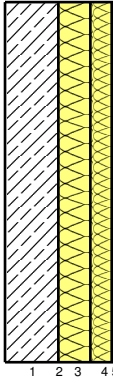
U - Wert
0,11 W/m²K

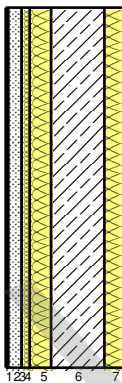
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW 006 [03] + AW 006 [02] + AW 006 [02]-2 + AW 006 [02]-3 + AW 006 [02]-4 + AW 014 [02]-... Fläche / Ausrichtung :					218,46 m²	NW
		AW 001 [02] + AW 001 [02]-2 + AW 001 + AW 001-2 + AW 011 + AW 003 [02] + AW 003 + A...					275,06 m²	SW
		AW 002-2 + AW 002 + AW 012 + AW 002-3 + AW 004 + AW 008 + AW 020 + AW 016 [02]-2 + ...					226,14 m²	SO
		AW 005 [02]-2 + AW 005 + AW 013 + AW 005 [02] + AW 005 [03] + AW 009 + AW 005-2 + A...					294,39 m²	NO
Katalogkennung: 22-031								
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Gipsputzohne Zuschlag (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 11.6)			1,50	0,510	1200,0	0,03
	2	Coriso W065 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			36,50	0,065	750,0	5,62
	3	Leichtputz (< 700 kg/m³) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 11.3)			2,00	0,250	700,0	0,08
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!				R_{ai} = 1,20		R = 5,72	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit			R _{si} = 0,13
								R _{se} = 0,04
	1014,00 m²		43,2 %	305,8 kg/m²	172,02 W/K	34,5 %	10cm-Regel : 5070 Wh/K 3cm-Regel : 5070 Wh/K	U - Wert 0,17 W/m²K

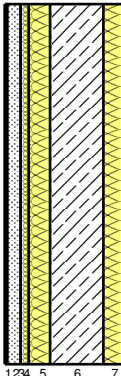
Bauteil:		IW 002 + IW 003 + IW 086 + IW 006 + AW DG 002 - 6 + AW DG 001 - 3		Fläche / Ausrichtung :		11,89 m ²	SW
		IW 001 + IW 004 + IW 087 + AW DG 002 - 5 + AW DG 001 - 2				9,94 m ²	NO
Katalogkennung: 22-086							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Gipskartonplatten (DIN 18180) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung:35.1)	1,25	0,250	900,0	0,05	
	2	Gefach - Stützen- /Balkenbreite 3,0 cm; Zwischenraum(Füllung): 620 cm Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung:61.1) Holzfaserdämmplatten (DIN 68755 - WL G 036) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,130	500,0	0,38	
				0,035	290,0	1,43	
	3	OSB-Platten (DIN 12524) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung:64.1)	1,50	0,130	650,0	0,12	
	4	Gefach - Stützen- /Balkenbreite 8,0 cm; Zwischenraum(Füllung): 600 cm Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung:61.1) Holzfaserdämmplatten (DIN 68755 - WL G 036) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,130	500,0	1,23	
				0,036	290,0	4,44	
	5	Holzfaserdämmplatten (DIN 68755 - WL G 045) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,042	290,0	1,90	
	6	schwach belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00		1,0	0,09	
7	Holzfaserplatten, einschl. MDF (DIN 12524 - 250 kg/m ³) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung:65.1)	3,00	0,070	250,0	0,43		
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{1,A} = 3,93 R _{1,B} = 4,97 R _{1,C} = 7,14 R _{1,D} = 8,18	
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R _{m,zul} = 1,0			R _m = 7,41	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,13	
21,82 m ²		0,9 %	117,1 kg/m ²	10cm-Regel : 0 Wh/K 3cm-Regel : 0 Wh/K		R _{se} = 0,04	
						U - Wert 0,13 W/m ² K	

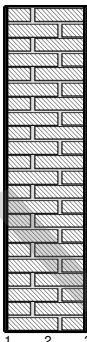
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

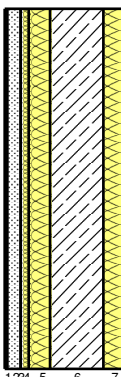
Bauteil:					Boden OG2 005-1 + Boden OG2 006-1 + Boden OG2 004-1		Fläche :		76,34 m²	
Katalogkennung: 22-031										
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Beton armiert mit 1% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 21.5)				25,00	2,300	2300,0	0,11	
	2	Bitumendachbahn (DIN 52128) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 73.1)				0,35	0,170	1200,0	0,02	
	3	PUR (Wärmedämmung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				16,00	0,025	20,0	6,40	
	4	Polystyrol EPS (Wärmedämmung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				10,00	0,035	20,0	2,86	
	5	PTFE-Folien Dicke > 0,05 mm (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 74.1)				0,06	0,300	100,0	0,00	
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!					R _{zul} = 1,20			R = 9,39	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _s = 0,17
	76,34 m²		3,3 %		584,5 kg/m²		7,95 W/K		1,6 %	
							10cm-Regel : 1463 Wh/K 3cm-Regel : 4878 Wh/K			U - Wert 0,10 W/m²K

Bauteil: Boden EG-10 + Boden EG9 + Boden EG-8 + Boden EG-7 + Boden EG-6 + Boden EG-5 + Bod...						Fläche : 232,93 m²	
Katalogkennung: 22-031							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Bodenbelag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	1,300	2300,0	0,01	
	2	Zement-Estrich (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 14.1)	6,50	1,400	2000,0	0,05	
	3	PTFE-Folien Dicke > 0,05 mm (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 74.1)	0,01	0,300	100,0	0,00	
	4	Polystyrol PS (Wärmedämmung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,040	25,0	1,00	
	5	Polystyrol PS (Wärmedämmung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,035	25,0	2,86	
	6	Beton armiert mit 1% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 21.5)	25,00	2,300	2300,0	0,11	
	7	Wärmedämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,040	290,0	2,50	
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R _{zul} = 1,75			R = 6,52
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _s = 0,10
232,93 m²		9,9 %	34,64 W/K		10cm-Regel : 3816 Wh/K 3cm-Regel : 0 Wh/K		R _{se} = 0,10
							U - Wert 0,15 W/m²K

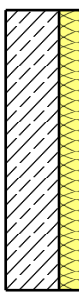
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

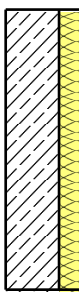
Bauteil: Boden EG 007-11 + Boden EG007-5 + Boden EG007-9 + Boden EG 007-3 + Boden EG 007-1...						Fläche : 15,47 m²	
Katalogkennung: 2018 -1							
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Bodenbelag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,50	1,300	2300,0	0,01
	2	Zement-Estrich (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 14.1)		6,50	1,400	2000,0	0,05
	3	PTFE-Folien Dicke > 0,05 mm (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 74.1)		0,01	0,300	100,0	0,00
	4	Polystyrol PS (Wärmedämmung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		4,00	0,040	25,0	1,00
	5	Polystyrol PS (Wärmedämmung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		10,00	0,035	25,0	2,86
	6	Beton armiert mit 1% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 21.5)		25,00	2,300	2300,0	0,11
	7	Wärmedämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		10,00	0,040	290,0	2,50
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!				R _{zul} = 1,75		R = 6,52	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit			R _{si} = 0,17
15,47 m²		0,7 %	772,0 kg/m²	10cm-Regel : 253 Wh/K 3cm-Regel : 683 Wh/K			R _{se} = 0,17
							U - Wert 0,15 W/m²K

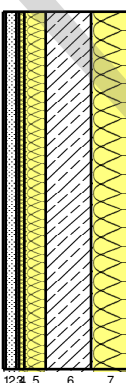
Bauteil: AW 022 [03] + AW 022 [04] + AW 022 [05]						Fläche / Ausrichtung : 3,43 m² NW		
Katalogkennung: 22-031								
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Gipsputz ohne Zuschlag (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 11.6)			1,50	0,510	1200,0	0,03
	2	Coriso W07 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			36,50	0,070	750,0	5,21
	3	Leichtputz (< 700 kg/m³) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 11.3)			2,00	0,250	700,0	0,08
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!				R _{zul} = 1,20		R = 5,32	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,13
	3,43 m²		0,1 %	305,8 kg/m²		10cm-Regel : 17 Wh/K 3cm-Regel : 17 Wh/K		R _{se} = 0,04
								U - Wert 0,18 W/m²K

Bauteil:					Boden EG 007-10 + Boden EG007-8 + Boden EG007-7 + Boden EG 009-3 + Boden EG 011-2...			Fläche :		162,02 m²	
Katalogkennung: 2018 -1											
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Bodenbelag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	1,300	2300,0	0,01		
	2	Zement-Estrich (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 14.1)				6,50	1,400	2000,0	0,05		
	3	PTFE-Folien Dicke > 0,05 mm (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 74.1)				0,01	0,300	100,0	0,00		
	4	Polystyrol PS (Wärmedämmung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				4,00	0,040	25,0	1,00		
	5	Polystyrol PS (Wärmedämmung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				10,00	0,035	25,0	2,86		
	6	Beton armiert mit 1% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 21.5)				25,00	2,300	2300,0	0,11		
	7	Wärmedämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				10,00	0,040	290,0	2,50		
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!						R _{zul} = 0,90			R = 6,52	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit			R _{si} = 0,17		
162,02 m²		6,9 %		772,0 kg/m²		23,60 W/K			4,7 %		
						10cm-Regel : 2654 Wh/K			R _{se} = 0,17		
						3cm-Regel : 7156 Wh/K			U - Wert		
Energieberater 18599 3D 11.9.8						Ingenieurbüro B. Kurpiela			0,15 W/m²K		
									10 -		

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		IW 140 [03] IW 144-2		Fläche / Ausrichtung :				6,54 m ² 7,56 m ²	NW SW
Katalogkennung: 1922									
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			25,00	1,600	2000,0	0,16	
	2	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			10,00	0,035	15,0	2,86	
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!				R_{zul} = 1,20			R = 3,01	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13	
								R _{se} = 0,13	
	14,10 m ²		0,6 %	501,5 kg/m ²	4,31 W/K	0,9 %	10cm-Regel : 3cm-Regel :	0 Wh/K 0 Wh/K	U - Wert 0,31 W/m²K

Bauteil:		IW 140 [02]-3 + IW 147 + IW 146 + IW 148				Fläche :		15,76 m²	
Katalogkennung: 2018 -1									
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Beton armiert mit 1% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 21.5)		25,00	2,300	2300,0	0,11		
	2	Heratekta (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		10,00	0,035	60,0	2,86		
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!				R_{zul} = 1,20		R = 2,97		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
	15,76 m²		0,7 %	581,0 kg/m²	4,89 W/K	1,0 %	10cm-Regel : 3cm-Regel :	0 Wh/K 0 Wh/K	R _{se} = 0,13
								U - Wert 0,31 W/m²K	

Bauteil:			Boden Keller 002-2			Fläche :			16,02 m²		
Katalogkennung:			22-031								
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand					
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W					
	1	Bodenbelag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	1,300	2300,0	0,01					
	2	Zement-Estrich (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 14.1)	6,50	1,400	2000,0	0,05					
	3	PTFE-Folien Dicke > 0,05 mm (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 74.1)	0,01	0,300	100,0	0,00					
	4	Polystyrol PS (Wärmedämmung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,040	25,0	1,00					
	5	Polystyrol PS (Wärmedämmung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,035	25,0	2,86					
	6	Beton armiert mit 1% Stahl (DIN 12524) (Katalog "DIN4108-4/DIN 12524", Dn-Kennung: 21.5)	25,00	2,300	2300,0	0,11					
	7	Wärmedämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,040	290,0	5,00					
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!			R _{zul} = 0,90			R = 9,02					
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17				
16,02 m²		0,7 %	801,0 kg/m²		10cm-Regel : 262 Wh/K 3cm-Regel : 708 Wh/K		R _{se} = 0,00				
							U - Wert 0,11 W/m²K				

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung**6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode**

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

Vorabzug

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _i -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dach 001-3 + Dach 001-2 + Dach 001-1 + Dach ... Dach 009-5 + Dach 009-4 + Dach 009-3 + Dach ... Dach 009-1 + Dach 001-6 + Dach 001-5	NW 45,0°	141,60	0,114	1,00	16,11	1,5
2	Dach 005-1	NW 45,0°	29,88	0,114	1,00	3,40	0,3
3	Dach 004-1 + Dach 003-1 + Dach 011-1 + Dach 0... Dach DG002-2 + Dach DG001-2 + Dach 008-1	0,0°	50,02	0,114	1,00	5,69	0,5
4	Dach 005-6 + Dach 005-3 + Dach 005-2	NW 45,0°	33,68	0,114	1,00	3,83	0,4
5	Dach 005-7 + Dach 005-5 + Dach 005-4	NW 45,0°	27,07	0,114	1,00	3,08	0,3
6	Dach 001-4	NW 45,0°	2,97	0,114	1,00	0,34	0,0
7	Dach 002-4 + Dach 002-3 + Dach 002-2 + Dach ... Dach 006-5 + Dach 006-4 + Dach 006-3 + Dach ... Dach 002-6 + Dach 002-5	SO 45,0°	147,23	0,114	1,00	16,75	1,5
8	Dach 006-6	SO 45,0°	0,79	0,114	1,00	0,09	0,0
9	Dach 010-1	SO 45,0°	44,49	0,114	1,00	5,06	0,5
10	Dach 010-2	SO 45,0°	0,41	0,114	1,00	0,05	0,0
11	Dach 010-3 + Dach 006-1	SO 45,0°	0,31	0,114	1,00	0,04	0,0
12	AW 006 [02] + AW 006 [02] + AW 006 [02]-2 + A... [02]-3 + AW 006 [02]-4 + AW 014 [02]-2 + AW 01... AW 006 + AW 022 [02]-2 + AW 022 [02] + AW 02	NW 90,0°	218,46	0,170	1,00	37,06	3,4
13	F 041	NW 90,0°	4,47	0,700	1,00	3,13	0,3
14	F 038	NW 90,0°	4,47	0,700	1,00	3,13	0,3
15	F 008 + F 007 + F 016 + F 015	NW 90,0°	17,53	0,700	1,00	12,27	1,1
16	F 011	NW 90,0°	1,21	0,700	1,00	0,85	0,1
17	F 005 + F 012	NW 90,0°	2,42	0,700	1,00	1,70	0,2
18	F 009 + F 010	NW 90,0°	8,76	0,700	1,00	6,13	0,6
19	F 066	NW 90,0°	8,72	0,700	1,00	6,10	0,6
20	F 067	NW 90,0°	2,20	0,700	1,00	1,54	0,1
21	F 014	NW 90,0°	2,41	0,700	1,00	1,69	0,2
22	F 013	NW 90,0°	1,21	0,700	1,00	0,85	0,1
23	F 004 + F 003	NW 90,0°	2,02	0,700	1,00	1,41	0,1
24	F 002	NW 90,0°	2,93	0,700	1,00	2,05	0,2
25	F 001	NW 90,0°	2,93	0,700	1,00	2,05	0,2
26	F 065	NW 90,0°	2,20	0,700	1,00	1,54	0,1
27	F 006	NW 90,0°	2,41	0,700	1,00	1,69	0,2
28	IW 002 + IW 003 + IW 086 + IW 006 + AW DG 0... AW DG 001 - 3	SW 90,0°	11,89	0,132	1,00	1,57	0,1
29	AW 001 [02] + AW 001 [02]-2 + AW 001 + AW 0... 011 + AW 003 [02] + AW 003 + AW 007 [02] + A... [02]-2 + AW 007 + AW 007 [02]-3 + AW 019 [02] +	SW 90,0°	275,06	0,170	1,00	46,66	4,3
30	AT 006	SW 90,0°	2,10	1,000	1,00	2,10	0,2
31	F 062	SW 90,0°	2,20	0,700	1,00	1,54	0,1
32	F 063	SW 90,0°	1,19	0,700	1,00	0,83	0,1
33	F 058 + F 060 + F 039	SW 90,0°	6,61	0,700	1,00	4,62	0,4
34	AT 004	SW 90,0°	2,12	1,000	1,00	2,12	0,2
35	F 036 + F 035	SW 90,0°	14,61	0,700	1,00	10,22	0,9
36	F 059 + F 061	SW 90,0°	4,40	0,700	1,00	3,08	0,3
37	F 020 + F 019	SW 90,0°	4,40	0,700	1,00	3,08	0,3
38	AT 002	SW 90,0°	2,12	1,000	1,00	2,12	0,2
39	F 036-2	SW 90,0°	7,30	0,700	1,00	5,11	0,5
40	AW 0022 + AW 002 + AW 012 + AW 002-3 + A... AW 008 + AW 020 + AW 016 [02]-2 + AW 010 + ... AW 0462 + AW 046 + AW 046-3 + AW 064 + A...	SO 90,0°	226,14	0,170	1,00	38,36	3,5
41	F 040	SO 90,0°	5,01	0,700	1,00	3,51	0,3

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _i -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
42	F DG 002 + F DG 001	SO 90,0°	4,82	0,700	1,00	3,38	0,3
43	F 055 + F 033 + F 050	SO 90,0°	19,69	0,700	1,00	13,78	1,3
44	F 051	SO 90,0°	6,56	0,700	1,00	4,59	0,4
45	F 037	SO 90,0°	4,47	0,700	1,00	3,13	0,3
46	F 032	SO 90,0°	4,38	0,700	1,00	3,07	0,3
47	F 034	SO 90,0°	4,38	0,700	1,00	3,07	0,3
48	F 052	SO 90,0°	6,56	0,700	1,00	4,59	0,4
49	F 054	SO 90,0°	6,54	0,700	1,00	4,58	0,4
50	IT 041	SO 90,0°	1,60	1,000	1,00	1,60	0,1
51	F 021 + F 031	SO 90,0°	8,76	0,700	1,00	6,13	0,6
52	F 053	SO 90,0°	2,20	0,700	1,00	1,54	0,1
53	F 022 + F 024 + F 029 + F 030	SO 90,0°	8,81	0,700	1,00	6,17	0,6
54	F 023 + F 028	SO 90,0°	8,76	0,700	1,00	6,13	0,6
55	F 056	SO 90,0°	6,56	0,700	1,00	4,59	0,4
56	F 025	SO 90,0°	6,05	0,700	1,00	4,24	0,4
57	F 057	SO 90,0°	2,20	0,700	1,00	1,54	0,1
58	F 026	SO 90,0°	3,02	0,700	1,00	2,11	0,2
59	F 027	SO 90,0°	3,01	0,700	1,00	2,11	0,2
60	IW 001 + IW 004 + IW 087 + AW DG 002 - 5 + A...						
	- 2	NO 90,0°	9,94	0,132	1,00	1,31	0,1
61	AW 005[02]-2 + AW 005 + AW 013 + AW 005 [0...						
	005 [03] + AW 009 + AW 005-2 + AW 021 [02] + ...						
	+ AW 021-3 + AW 021 + AW 021-4 + AW 013-2 ...	NO 90,0°	294,39	0,170	1,00	49,94	4,6
62	F 049	NO 90,0°	1,21	0,700	1,00	0,85	0,1
63	F 042 + F 048	NO 90,0°	4,40	0,700	1,00	3,08	0,3
64	AT 005	NO 90,0°	2,12	1,000	1,00	2,12	0,2
65	F 018	NO 90,0°	2,20	0,700	1,00	1,54	0,1
66	F 047	NO 90,0°	2,18	0,700	1,00	1,53	0,1
67	AT 003	NO 90,0°	2,12	1,000	1,00	2,12	0,2
68	F 046	NO 90,0°	1,20	0,700	1,00	0,84	0,1
69	F 043 + F 045	NO 90,0°	2,42	0,700	1,00	1,70	0,2
70	F 017	NO 90,0°	1,52	0,700	1,00	1,06	0,1
71	F 044	NO 90,0°	1,20	0,700	1,00	0,84	0,1
72	AT 001	NO 90,0°	2,12	1,000	1,00	2,12	0,2
73	Boden OG2 005-1 + Boden OG2 006-1 + Boden ...						
	1	0,0°	76,34	0,104	1,00	7,95	0,7
74	Boden EG-10 + Boden EG9 + Boden EG-8 + Bod...						
	+ Boden EG-6 + Boden EG5 + Boden EG-4 + Bo...						
	002-3 + Boden EG-3 + Boden EG-2 + Boden EG...	0,0°	232,93	0,149	1,00	34,64	3,2
75	Boden EG 007-11 + Boden EG007-5 + Boden EG...						
	Boden EG 007-3 + Boden EG007-1 + Boden EG...						
	Boden EG 005-2 + Boden EG003-4	0,0°	15,47	0,146	1,00	2,25	0,2
76	Boden EG 012-2 + Boden EG012-1	0,0°	0,31	0,240	1,00	0,07	0,0
77	AW 022[03] + AW 022 [04] + AW 022 [05]	NW 90,0°	3,43	0,182	1,00	0,63	0,1
78	F 064	NW 90,0°	6,54	0,700	1,00	4,58	0,4
79	AT 007	NW 90,0°	2,12	1,000	1,00	2,12	0,2
80	Boden EG 007-10 + Boden EG007-8 + Boden E...						
	Boden EG 009-3 + Boden EG011-2 + Boden EG...						
	Boden EG 010-4 + Boden EG010-3 + Boden EG...	0,0°	162,02	0,146	0,85	20,06	1,8
81	Boden EG 012-3	0,0°	0,28	0,240	0,85	0,06	0,0
82	IW 140 [03]	NW 90,0°	6,54	0,305	1,00	2,00	0,2
83	IW 144-2	SW 90,0°	7,56	0,305	1,00	2,31	0,2
84	IW 140 [02]-3 + IW 147 + IW 146 + IW 148	90,0°	15,76	0,310	0,80	3,91	0,4

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

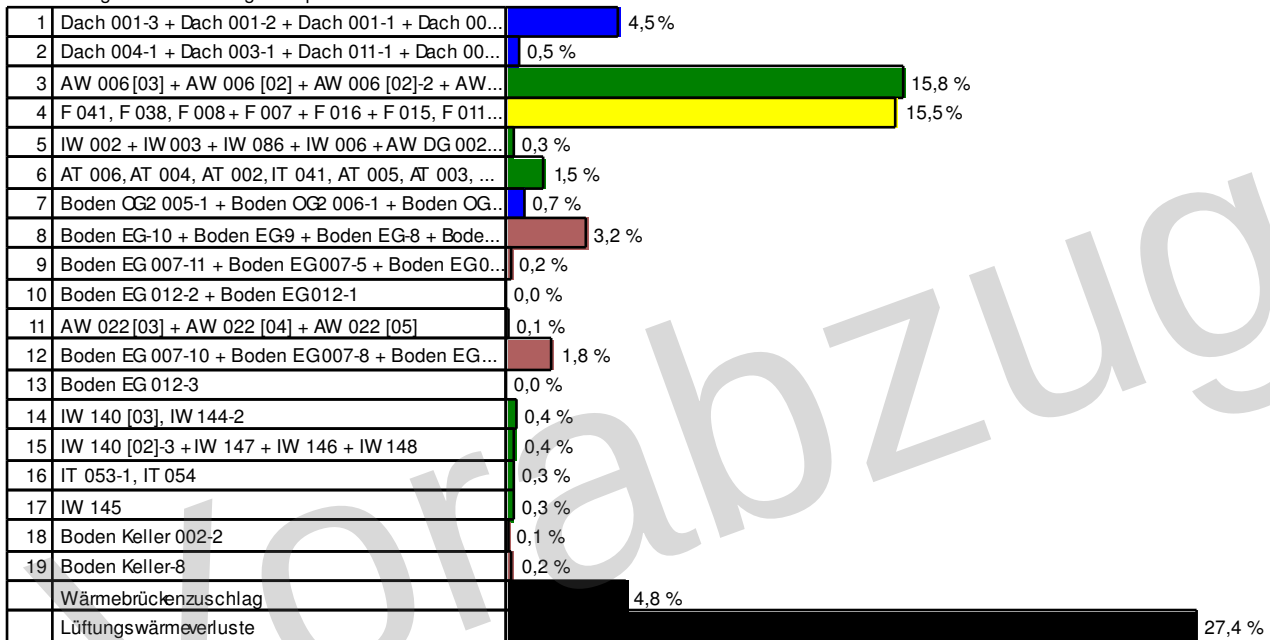
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _i -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
85	IT 053-1	90,0°	2,12	1,000	0,75	1,59	0,1
86	IW 145	90,0°	16,08	0,240	0,85	3,28	0,3
87	IT 054	90,0°	2,12	1,000	0,75	1,59	0,1
88	Boden Keller 002-2	0,0°	16,02	0,109	0,70	1,22	0,1
89	Boden Keller-8	0,0°	16,22	0,240	0,70	2,73	0,2
ΣA =			2345,27	Σ(F _x * U * A) =		498,95	

Wärmebrückenzuschlag ΔU (Absolutwerteingabe mit separatem Nachweis)

ΔU_{WB} = 52,07 W/K

4,8 %

Bild 1 : Diagramm Darstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,30 h ⁻¹	299,06 W/K	27,4 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

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	F 041	NW 90,0°	4,47	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,27

6.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

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
2	F 038	NW 90,0°	4,47	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,27
3	F 008 + F 007 + F 016 + F 015	NW 90,0°	17,53	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	4,97
4	F 011	NW 90,0°	1,21	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,34
5	F 005 + F 012	NW 90,0°	2,42	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,69
6	F 009 + F 010	NW 90,0°	8,76	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	2,48
7	F 066	NW 90,0°	8,72	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	2,47
8	F 067	NW 90,0°	2,20	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,62
9	F 014	NW 90,0°	2,41	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,68
10	F 013	NW 90,0°	1,21	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,34
11	F 004 + F 003	NW 90,0°	2,02	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,57
12	F 002	NW 90,0°	2,93	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,83
13	F 001	NW 90,0°	2,93	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,83
14	F 065	NW 90,0°	2,20	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,62
15	F 006	NW 90,0°	2,41	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,68
16	F 062	SW 90,0°	2,20	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,62
17	F 063	SW 90,0°	1,19	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,34
18	F 058 + F 060 + F 039	SW 90,0°	6,61	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,87
19	F 036 + F 035	SW 90,0°	14,61	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	4,14
20	F 059 + F 061	SW 90,0°	4,40	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,25
21	F 020 + F 019	SW 90,0°	4,40	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,25
22	F 036-2	SW 90,0°	7,30	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	2,07
23	F 040	SO 90,0°	5,01	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,42
24	F DG 002 + F DG 001	SO 90,0°	4,82	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,37
25	F 055 + F 033 + F 050	SO 90,0°	19,69	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	5,58
26	F 051	SO 90,0°	6,56	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,86
27	F 037	SO 90,0°	4,47	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,27
28	F 032	SO 90,0°	4,38	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,24
29	F 034	SO 90,0°	4,38	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,24
30	F 052	SO 90,0°	6,56	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,86
31	F 054	SO 90,0°	6,54	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,85
32	F 021 + F 031	SO 90,0°	8,76	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	2,48
33	F 053	SO 90,0°	2,20	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,62
34	F 022 + F 024 + F 029 + F 030	SO 90,0°	8,81	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	2,50
35	F 023 + F 028	SO 90,0°	8,76	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	2,48
36	F 056	SO 90,0°	6,56	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,86
37	F 025	SO 90,0°	6,05	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,72
38	F 057	SO 90,0°	2,20	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,62
39	F 026	SO 90,0°	3,02	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,85
40	F 027	SO 90,0°	3,01	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,85
41	F 049	NO 90,0°	1,21	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,34
42	F 042 + F 048	NO 90,0°	4,40	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,25
43	F 018	NO 90,0°	2,20	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,62
44	F 047	NO 90,0°	2,18	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,62
45	F 046	NO 90,0°	1,20	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,34
46	F 043 + F 045	NO 90,0°	2,42	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,69
47	F 017	NO 90,0°	1,52	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,43
48	F 044	NO 90,0°	1,20	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	0,34
49	F 064	NW 90,0°	6,54	0,70	0,90	1,00	0,9	0,50	1,85

6.4 Monatsbilanzierung

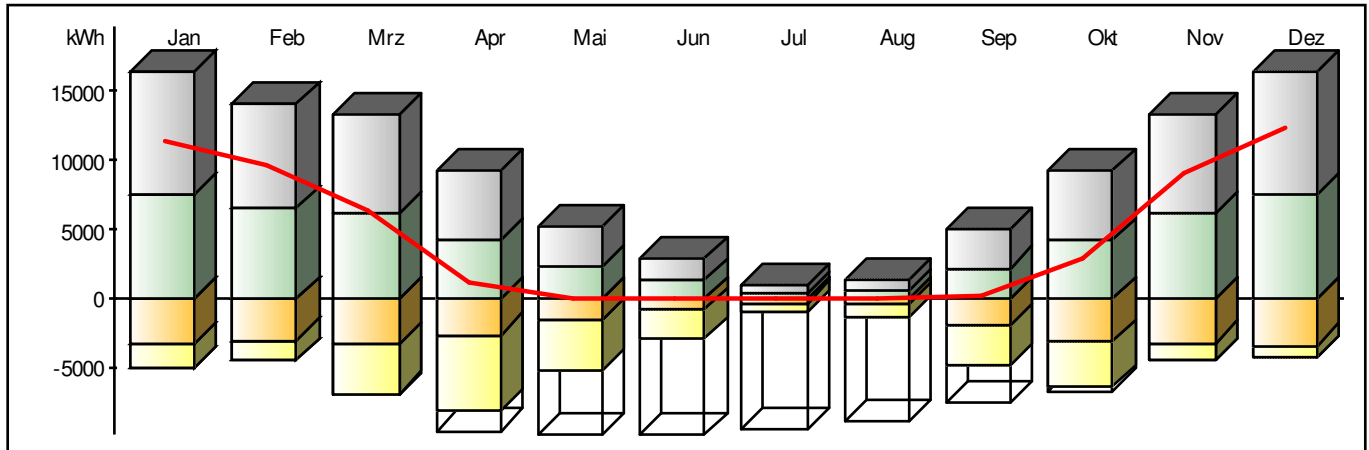
Wärmeverluste in kWh/Monat												
Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmissionswärmeverluste												
Transmissionsverluste	5665	4950	4855	3561	2160	1212	392	545	2026	3594	4835	5684
Wärmebrückenverluste	1875	1537	1216	586	181	55	5	10	163	573	1271	1895
Summe	7539	6487	6071	4147	2341	1267	397	556	2189	4166	6106	7579
Lüftungswärmeverluste												
Lüftungsverluste	8767	7585	7220	5065	2872	1653	545	756	2753	5097	7235	8808
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	118	84	10	0	0	0	0	0	1	35	124	169
Gesamtwärmeverluste												
Gesamtwärmeverluste	16424	14156	13301	9212	5213	2921	942	1312	4943	9299	13464	16556

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	3368	3034	3305	3133	3141	3039	3140	3140	3115	3257	3230	3380
Quellen durch solare Strahlung												
Strahlungsgewinne	1735	1482	3650	6481	6791	6885	6369	5841	4530	3435	1224	862
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat												
Gesamtwärmegewinne	5103	4516	6955	9614	9932	9924	9509	8981	7645	6692	4454	4242

Heizwärmebedarf in kWh/Monat												
Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Ausnutzungsgrad Gewinne	1,000	0,999	0,991	0,842	0,525	0,294	0,099	0,146	0,630	0,960	0,999	1,000
Heizwärmebedarf	11324	9643	6407	1119	0	0	0	0	123	2877	9014	12315
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage												
Heizgrenztemperatur	19,03	19,14	16,96	13,79	13,75	13,44	14,20	14,71	15,88	17,18	19,56	20,02
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	27,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	31,0	30,0	31,0

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2: Diagramm Darstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Heizwärmebedarf = 52.820 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 43,25 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 13,84 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 212,6 d/a

Heizgradtagzahl = 3.280 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 - Luft-Wasser-Wärmepumpe von 2023 mit einer Betriebsart 'elektrisch angetrieben' Energieträger: Strom/Mix Die Wärmepumpe versorgt den TWW-Bereich 'Warmwasser-Erzeugung 1' mit.
Pufferspeicher	- Speicher 1 (Heizwärme-Erzeugung 1) von 2024 Speicher-Nenninhalt 503,60l
Verteilung	- Verteilung 1 (Verteilung 1) als Zweiröhrenheizung hydraulischer Abgleich Heizkreisauslegung 35/28°C Leitungen mit einem U-Wert von 0,25 W/(mK) gedämmt Umwälzpumpe geregelt - delta-p variabel
Übergabe	- Übergabe 1 (Verteilung 1) Übergabe an Zone 'Wohnen' mit 100% Übergabekomponente: 'Flächenheizung (bauteilintegriert)' Regelung: 'PI-Regler - mit Optimierung'

Warmwasser:

Bereich Erzeugung	Warmwasser-Erzeugung 1 - Die Versorgung des Trinkwarmwasserbereiches "erfolgt über: + die Wärmepumpe "Erzeuger 1" des Heizkreises "Heizwärme-Erzeugung 1"
TWW-Speicher	- Speicher 1 (Warmwasser-Erzeugung 1) von 2024 Speichertyp 'indirekt beheizter Speicher' Speicher-Nenninhalt 435,85l
Verteilung	- Verteilung 1 (DHW-Kreis 1) dezentral / wohnungszentral ohne Zirkulation Leitungen mit einem U-Wert von 0,25 W/(mK) gedämmt
Übergabe	- Übergabe 1 (DHW-Kreis 1) Übergabe an Zone 'Wohnen' mit 100%

Lüftung:

Bereich Erzeugung	RV-Einheit 1 - Zu- und Abluftsystem von 2023 Mit Elektrische Vorewärmung und ohne Elektrische Nachwärmung
-------------------	---

Kühlung:

Keine Kühlung vorhanden

7.1 Anlagenbeschreibung (Fortsetzung)

Photovoltaik:

Photovoltaik

PV-Anlage
Gesamtfläche: 35,00 m²
Modul-Ausrichtung: Süd
Peakleistung: 6,37 kW
Batterievorhanden: Nein
Systemleistungsfaktor: 0,7000
Technologie: kristallin
Stärke der Belüftung: Unbelüftete Module
PV-Abzugswert (Gesamtanlage) nach GEG: 7357,24 kWh

Vorabzug

7.2 Ergebnisse

Gebäude/-teil: Wohngebäude

Straße, Hausnummer: Geißberg 1-5

PLZ, Ort: 63303 Dreieich

Eingaben:

 $A_N = 1221,4 \text{ m}^2$ $t_{HP} = 213 \text{ Tage}$

	TRINKWASSER- ERWÄRMUNG	HEIZUNG	LÜFTUNG	KÜHLUNG	PV
absoluter Bedarf	11509 kWh/a	52820 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a
bezogener Bedarf	9,42 kWh/m²a	43,25 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a

Ergebnisse:

Σ END-ENERGIE	3509 kWh/a	15290 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a	(-4087)* kWh/a
Σ HILFS-ENERGIE	0 kWh/a	1759 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a
Σ PRIMÄR-ENERGIE	6315 kWh/a	30688 kWh/a	0 kWh/a	0 kWh/a	(-7357)* kWh/a

* PV monatlich verrechnet

ENDENERGIE

 $Q_E = 18798 \text{ kWh/a}$ Σ WÄRME 1759 kWh/a Σ HILFSENERGIE

PRIMÄRENERGIE

 $Q_p = 37003 \text{ kWh/a}$ Σ PRIMÄRENERGIE $q_p = 30,30 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ ANLAGEN-
AUFWANDSZAHL $e_p = 0,58 \text{ [-]}$

ENDENERGIE

naheingesetzten Energieträgern

 $Q_{E,1} = 18798 \text{ kWh/a}$ Σ Strom-Mix $Q_{E,2} = 1759 \text{ kWh/a}$ Σ Strom (Hilfsenergie)

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: 1119,6 m²

Der Bereich enthält **einen** Zentralheizungs-Verteilstrang

Zentralheizungs-Verteilstrang Nr. 1

Leitung 1

Typ: Anbinde-Leitung

Lage: in Zone

Länge: 0,0 m

U-Wert: 0,25 W/(mK)

Leitung 2

Typ: Strang-Leitung

Lage: in Zone

Länge: 20,8 m

U-Wert: 0,25 W/(mK)

Leitung 3

Typ: Verteilungs-Leitung

Lage: in Zone

Länge: 115,3 m

U-Wert: 0,25 W/(mK)

Pumpe 1

Regelung: geregelt - delta-p variabel

Hydr. Abgleich: Nein

Max. Leitungslänge: 96,8 m

Pumpenleistung: 369,9 W

Übergabe: Übergabe 1

Übergabe-Komponente: Flächenheizung (bauteilintegriert)

Regelung: PI-Regler - mit Optimierung

Versorgte Zone: Wohnen

Anteil der Übergabekomponente: 100 %

Erzeuger des Bereiches:

Pufferspeicher :

Bereitschafts - Wärmeverlust : 3,54 kWh/d

Speicher - Nenninhalt (Bereitschaftsteil) : 503,60 l

Pufferspeicher mit separater Umwälzpumpe

Nennleistungsaufnahme der Pumpe : 73,59 W

Umgebungstemperatur : im beheizten Gebäudebereich (pauschal)

Erzeuger :

Erzeuger : Elektrisch angetriebene Luft/Wasser-Heizungswärmepumpe

Baujahr : 2023

Nennleistung : 36,9 kW

Energieträger : Strom-Mix

Trinkwarmwasser :

Das Gebäude enthält **einen** Trinkwasserbereich

Trinkwasser-Bereich Nr. 1 :

Versorgte Fläche: 1119,6 m²

Der Bereich enthält **einen** Verteilstrang

7.3 Detailbeschreibung (Fortsetzung)

Verteilstrang Nr. 1**Leitung 1**

Typ: Anbinde-Leitung

Lage: in Zone

Länge: 14,0 m

U-Wert: 0,25 W/(mK)

Keine Umwälzpumpe vorhanden.

Übergabe: Übergabe 1

Versorgte Zone: Wohnen

Anteil der Übergabekomponente : 100 %

Erzeuger des Bereiches:**Trinkwarmwasserspeicher :**

Bereitschafts - Wärmeverlust : 2,95 kWh/d

Speicher - Nenninhalt (Bereitschaftsteil) : 435,85 l

Art des Trinkwasserspeichers : indirekt beheizter Speicher

Umgebungstemperatur : in Zone

Die Gruppe enthält **keinen** Erzeuger.**Wohnungslüftung :**

Zentrale

Die Wohnzone enthält **einen** Wohnungslüftungs-Bereiches Zu- und Abluftsystem**Wohnungslüftungs-Bereich der Zone Wohnen Nr. 1 :**Versorgte Fläche: 1119,6 m²Der Bereich enthält **einen** Kanal**Strang Nr. 1**

Art des Systems: zentral

Kanal 1

Typ: Verteilungs-Leitung

Lage: in keiner Zone - im Unbeheizten

Länge: 39,0 m

U-Wert: 0,650 W/(mK)

Dämmung: gedämmt - vor 1980

Kanal 2

Typ: Strang-Leitung

Lage: in keiner Zone - im Beheizten

Länge: 2,0 m

U-Wert: 0,850 W/(mK)

Dämmung: gedämmt - vor 1980

Kanal 3

Typ: Anbinde-Leitung

Lage: in keiner Zone - im Beheizten

Länge: 116,0 m

U-Wert: 0,850 W/(mK)

Dämmung: gedämmt - vor 1980

Ventilator 1

Regelung: DC-Motoren (Gleichstrom-Motor)

Leistung: 0,0 W

Übergabe: Übergabe 1

Versorgte Zone: Wohnen

Anteil der Übergabekomponente : 100 %

Regelung : Zonenregelung P-Regler (1 K)

Anordnung Luftauslass : Luftauslass: Außenwand-Bereich

Anzahl der Stellantriebe : 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	149	148	361	627	687	696	621	594	454	328	118	78	4862

Vorabzug

GEG - Einsatz Erneuerbarer Energien

Auftraggeber	Anschrift des Gebäudes
LBau Baumanagement GmbH	Geißberg 1-5
Hainer Chaussee 6	63303 Dreieich
63303 Dreieich	

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes (Summe der Erzeugernutzenergieabgaben)				
Energiebedarf für ...	jährl. Bedarf			
Heizung	53.863 kWh			
Trinkwarmwasser	12.592 kWh			
Kühlung	-			
Wohnungslüftung und -kühlung	-			
Gesamtsumme	66.455 kWh			
Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie im Gebäude				
Regenerative Erträge oder Ersatzmaßnahmen	jährl. Ertrag	Deckungsgrad	Pflichtanteil	Erfüllungsgrad
Solarthermie	-	-	-	-
PV-Strom	-	-	-	-
Wärmepumpen	66.455 kWh	100,0 %	50,0 %	200,0 %
Wärme aus Kesseln - Biomasse fest	-	-	-	-
Wärme aus Kesseln - Biomasse flüssig	-	-	-	-
Wärme aus KWK - Biogasbetrieb	-	-	-	-
Wärme aus KWK - anderer Brennstoff	-	-	-	-
Wärme- und Kälterückgewinnung	-	-	-	-
regenerative Kälteerzeugung	-	-	-	-
Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie über Wärme/Kältenetze				
Art des Netzes	gelieferte Energie	Deckungsgrad	EG-Netzmix	Erfüllungsgrad
Wärme aus Wärmenetzen	-	-	-	-
Kälte aus Kältenetzen	-	-	-	-
Erfüllung aus Übererfüllung				
Übererfüllung der GEG-Anforderungswerte	Übererfüllung	Deckungsgrad	Pflichtanteil	Erfüllungsgrad
Anforderung an die "Bauteilqualität"	45,0 %	45,0 %	15,0 %	299,9 %
Gesamterfüllung				
Ergebnis				Erfüllungsgrad
Das Gebäude erfüllt die Anforderungen des GEG			Insgesamt:	499,9 %

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes:

Nach GEG § 3.31 ist der Wärme- und Kälteenergiebedarf die Summe der zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasserbereitung jährlich benötigten Wärmemenge und der zur Deckung des Kältebedarfs für Raumkühlung jährlich benötigten Kältemenge, jeweils einschließlich des thermischen Aufwands für Übergabe, Verteilung und Speicherung.

Pflichtanteil nach GEG:

Das GEG schreibt in § 34 für die einzelnen Arten Erneuerbarer Energien einen Mindestanteil (Pflichtanteil) an der Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs des Gebäudes vor. In § 45 werden als Alternative zur Verwendung Erneuerbarer Energien auch sogenannte Ersatzmaßnahmen mit jeweiligem Mindestanteil (Pflichtanteil) an der Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs des Gebäudes erlaubt. Eine der Ersatzmaßnahmen ist die Übererfüllung der Anforderungen des GEG an die wärmetechnische Mindestqualität der Bauteile.

Kombination von Erneuerbaren Energien und Ersatzmaßnahmen (GEG § 34 (2), auch DIN V 18599 Beiblatt 2):

(1) Erneuerbare Energien und Ersatzmaßnahmen können zur Erfüllung des Pflichtanteils untereinander und miteinander kombiniert werden.

(2) Die prozentualen Anteile der Nutzung der einzelnen Erneuerbaren Energien und der Ersatzmaßnahmen (Deckungsgrad) im Verhältnis zu der jeweils nach dem GEG vorgegebenen Mindestnutzung (Pflichtanteil) wird als Erfüllungsgrad bezeichnet. Als Summe muss der Gesamterfüllungsgrad mindestens 100 % ergeben.

Aussteller	
Ingenieurbüro B. Kurpiela	
Beratender Ingenieur VBI	
Friedhofstrasse 74	
63263 Neu-Isenburg	
	12.09.2023
	Datum
	Unterschrift des Ausstellers

Einsatz Erneuerbarer Energien

Auftraggeber

LBau Baumanagement GmbH
Hainer Chaussee 6
63303 Dreieich

Anschrift des Gebäudes

Geißberg 1-5
63303 Dreieich

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes (Summe der Erzeugernutzenergieabgaben)

Energiebedarf für ...	jährl. Bedarf
Heizung	53.863 kWh
Trinkwarmwasser	12.592 kWh
Kühlung	-
Wohnungslüftung und -kühlung	-
Gesamtsumme	66.455 kWh

Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie im Gebäude

Regenerative Erträge	jährl. Ertrag	Deckungsgrad
Solarthermie	-	-
PV-Strom	-	-
Wärmepumpen	43.856 kWh	66,0 %
Wärme aus Kesseln - Biomasse fest	-	-
Wärme- und Kälterückgewinnung	-	-
regenerative Kälteerzeugung	-	-

Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie über Wärme/Kältenetze

Art des Netzes	Gelieferte Energie	Anteil Erneuerbar	Erneuerbare Energie	Deckungsgrad
Wärme aus Wärmenetzen	-	-	-	-
Kälte aus Kältenetzen	-	-	-	-

Gesamterfüllung

Ergebnis	Deckungsgrad
BEG2023 stellt keine Anforderung an Erneuerbare Energien für den Neubau	Insgesamt: 66,0 %

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes:

Nach GEG § 3.31 ist der Wärme- und Kälteenergiebedarf die Summe der zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasserbereitung jährlich benötigten Wärmemenge und der zur Deckung des Kältebedarfs für Raumkühlung jährlich benötigten Kältemenge, jeweils einschließlich des thermischen Aufwands für Übergabe, Verteilung und Speicherung.

Kombination von Erneuerbaren Energien und Ersatzmaßnahmen (GEG § 34 (2), auch DIN V 18599 Beiblatt 2):

- (1) Erneuerbare Energien und Ersatzmaßnahmen können zur Erfüllung des Pflichtanteils untereinander und miteinander kombiniert werden.
- (2) Die prozentualen Anteile der Nutzung der einzelnen Erneuerbaren Energien und der Ersatzmaßnahmen (Deckungsgrad) im Verhältnis zu der jeweils nach dem GEG vorgegebenen Mindestnutzung (Pflichtanteil) wird als Erfüllungsgrad bezeichnet. Als Summe muss der Gesamterfüllungsgrad für die BEG mindestens 65 % ergeben.

Aussteller

Ingenieurbüro B. Kurpiela
Beratender Ingenieur VBI
Friedhofstrasse 74
63263 Neu-Isenburg

12.09.2023

Datum

Unterschrift des Ausstellers

ENERGIEAUSWEIS

für Wohngebäude

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

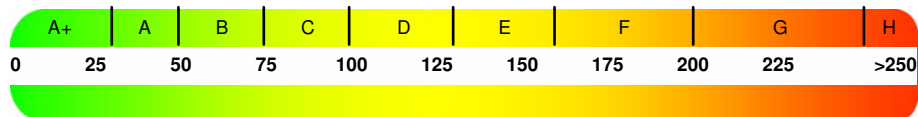
Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

Vorschau
(Ausweis rechtlich nicht gültig)

3

Energieverbrauch

Treibhausgasemissionen kg CO₂-Äquivalent / (m²·a)



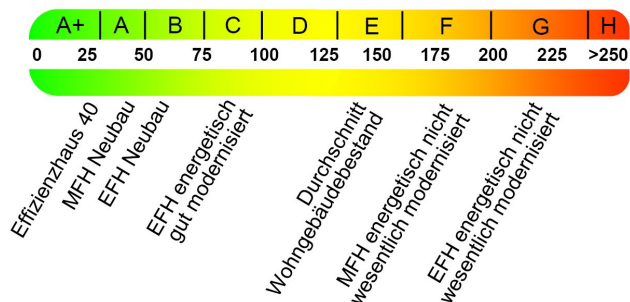
Endenergieverbrauch dieses Gebäudes [Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

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

Vorschau

(Ausweis rechtlich nicht gültig)

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:

Ingenieurbüro B. Kurpiela, Beratender Ingenieur VBI, Ingenieurkammer Hessen
Friedhofstraße 74, 632 63 Neu-Isenburg

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. Wieder Primärenergiebedarf wird mithilfe von Umrechnungsfaktoren ermittelt, die die Vorkette der jeweils eingesetzten Energieträger berücksichtigen.

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