

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Gültig bis: 5.11.2023

1

Gebäude

Gebäudetyp	Mehrfamilienhaus		
Adresse	01277 Dresden Hepkestr. 115		
Gebäudeteil	Bauabschnitt 4		
Baujahr Gebäude	1912		
Baujahr Anlagentechnik ¹⁾	2011		
Anzahl Wohnungen	35		
Gebäudenutzfläche (A _N)	3157,6		
Erneuerbare Energien	--		
Lüftung	Fensterlüftung		
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Vermietung / Verkauf		<input checked="" type="checkbox"/> Modernisierung (Änderung / Erweiterung)

Hinweis zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

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

- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des **Energiebedarfs** erstellt. Die Ergebnisse sind auf **Seite 2** dargestellt. Zusätzliche Informationen zum Verbrauch sind freiwillig.
- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des **Energieverbrauchs** erstellt. Die Ergebnisse sind auf **Seite 3** dargestellt.

Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch Eigentümer Aussteller

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

Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

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

Aussteller:

IBEU Dresden e.V.

Informations- und Beratungsinstitut
für Energieeinsparung und Umweltschutz
Budapester Str. 34a

01069 Dresden

Tel.: 0351/4220965 Fax: 0351/4220964

5.11.2013

Datum



Unterschrift des Ausstellers

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

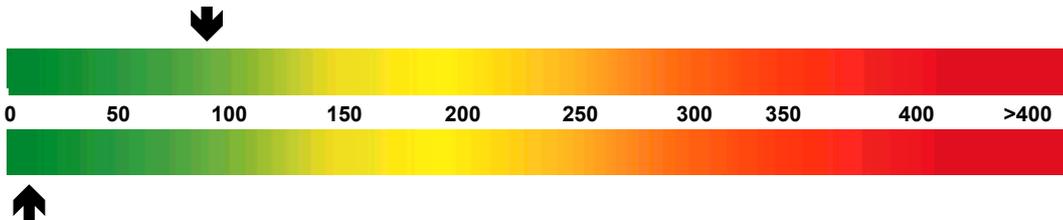
Adresse, Gebäuteteil

Hepkestr. 115, 01277 Dresden

2

Energiebedarf

Endenergiebedarf dieses Gebäudes **81,6 kWh/(m²a)** CO₂-Emissionen ¹⁾ **kg/(m²a)**



Primärenergiebedarf dieses Gebäudes
("Gesamtenergieeffizienz")

11,9 kWh/(m²a)

Anforderungen gemäß EnEV ²⁾

Primärenergiebedarf

Ist-Wert **11,95 kWh/(m²a)** Anforderungswert **62,54 kWh/(m²a)**

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_T (Neubau)

Ist-Wert **0,48 W/(m²K)** Anforderungswert **0,65 W/(m²K)**

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

Vereinfachungen nach § 9 Abs. 2 EnEV

Endenergiebedarf

Energieträger	jährlicher Energiebedarf in kWh/(m ² a) für			Gesamt in kWh/(m ² a)
	Heizung	Warmwasser	Hilfsgeräte ⁴⁾	
Fernwärme	58,8	22,0		80,8
Elektroenergie			0,9	0,9

Ersatzmaßnahmen ³⁾

Anforderungen nach § 7 Nr. 2 EEWärmeG

- Die um 15 % verschärften Anforderungswerte sind eingehalten.

Anforderungen nach § 7 Nr. 2 i. V. m. § 8 EEWärmeG

Die Anforderungswerte der EnEV sind um % verschärft.

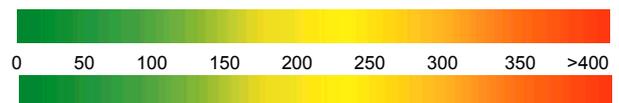
Primärenergiebedarf

Verschärfter Anforderungswert: kWh/(m²a).

Transmissionswärmeverlust H_T

Verschärfter Anforderungswert: W/(m²·K).

Vergleichswerte Endenergiebedarf



Passivhaus
MFH Neubau
EFH Neubau
EFH energetisch gut modernisiert
Durchschnitt Wohngebäude
MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert
EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert

5)

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Die Energieeinsparverordnung lässt für die Berechnung des Energiebedarfs zwei alternative Berechnungsverfahren 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 sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_N).

¹⁾ freiwillige Angabe

²⁾ bei Neubau sowie bei Modernisierung im Fall des § 16 Abs. 1 Satz 2 EnEV

³⁾ bei Neubau im Falle der Anwendung von § 7 Nr. 2 Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz

⁴⁾ ggf. einschließlich Kühlung

⁵⁾ EFH-Einfamilienhäuser, MFH-Mehrfamilienhäuser

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Adresse, Gebäudeteil

Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

Hepkestr. 115, 01277 Dresden

3

Energieverbrauchskennwert

Dieses Gebäude:

 kWh/(m²a)



Energieverbrauch für Warmwasser: enthalten nicht enthalten

Das Gebäude wird auch gekühlt; der typische Energieverbrauch für Kühlung beträgt bei zeitgemäßen Geräten etwa 6 kWh je m² Gebäudenutzfläche und Jahr und ist im Energieverbrauchskennwert nicht enthalten.

Verbrauchserfassung - Heizung und Warmwasser

Energieträger	Zeitraum		Energieverbrauch [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Klima faktor	Energieverbrauchskennwerte in kWh/(m ² a) (zeitlich bereinigt, klimabereinigt)			
	von	bis				Heizung	Warmwasser	Kennwert	
Durchschnitt									

Vergleichswerte Endenergiebedarf



Passivhaus
MFH Neubau
EFH Neubau
EFH energetisch gut modernisiert
Durchschnitt Wohngebäude
MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert
EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert

Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen die Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkessel im Gebäude bereitgestellt wird.
Soll ein Energieverbrauchskennwert verglichen werden, der keinen Warmwasseranteil enthält, ist zu beachten, dass auf die Warmwasserbereitung je nach Gebäudegröße 20 - 40 kWh/(m²a) entfallen können.
Soll ein Energieverbrauchskennwert eines mit Fern- oder Nahwärme beheizten Gebäudes verglichen werden, ist zu beachten, dass hier normalerweise ein um 15 - 30 % geringerer Energieverbrauch als bei vergleichbaren Gebäuden mit Kesselheizung zu erwarten ist.

1)

Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Die Werte sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_N) nach Energieeinsparverordnung. Der tatsächliche Verbrauch einer Wohnung oder eines Gebäudes weicht insbesondere wegen des Witterungseinflusses und sich ändernden Nutzerverhaltens vom angegebenen Energieverbrauchskennwert ab

1) EFH - Einfamilienhäuser, MFH - Mehrfamilienhäuser

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Erläuterungen

4

Energiebedarf - Seite 2

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

Primärenergiebedarf - Seite 2

Der Primärenergiebedarf bildet die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie auch die so genannte "Vorkette" (Erkundung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z.B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.). Kleine Werte signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz und eine die Ressourcen und die Umwelt schonende Energienutzung. Zusätzlich können die mit dem Energiebedarf verbundenen CO₂-Emissionen des Gebäudes freiwillig angegeben werden.

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 Maß für die Energieeffizienz eines Gebäudes und seiner Anlagentechnik. Der Endenergiebedarf ist die Energiemenge, die dem Gebäude bei standardisierten Bedingungen unter Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die standardisierte Innentemperatur, der Warmwasserbedarf und die notwendige Lüftung sichergestellt werden können. Kleine Werte signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz.

Die Vergleichswerte für den Energiebedarf sind modellhaft ermittelte Werte und sollen Anhaltspunkte für grobe Vergleiche der Werte dieses Gebäudes mit den Vergleichswerten ermöglichen. Es sind ungefähre Bereiche angegeben, in denen die Werte für die einzelnen Vergleichskategorien liegen. Im Einzelfall können diese Werte auch außerhalb der angegebenen Bereiche liegen.

Energetische Qualität der Gebäudehülle - Seite 2

Angegeben ist der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust (Formelzeichen in der EnEV: H_T). Er ist ein Maß für die durchschnittliche energetische Qualität aller wärmeübertragenden Umfassungsflächen (Außenwände, Decken, Fenster etc.) eines Gebäudes. Kleine Werte signalisieren einen guten baulichen Wärmeschutz.

Energieverbrauchskennwert - Seite 3

Der ausgewiesene Energieverbrauchskennwert wird für das Gebäude auf der Basis der Abrechnung von Heiz- und ggf. Warmwasserkosten nach der Heizkostenverordnung und/oder auf Grund anderer geeigneter Verbrauchsdaten ermittelt. Dabei werden die Energieverbrauchsdaten des gesamten Gebäudes und nicht der einzelnen Wohn- oder Nuteinheiten zugrunde gelegt. Über Klimafaktoren wird der erfasste Energieverbrauch für die Heizung hinsichtlich der konkreten örtlichen Wetterdaten auf einen deutschlandweiten Mittelwert umgerechnet. So führen beispielsweise hohe Verbräuche in einem einzelnen harten Winter nicht zu einer schlechteren Beurteilung des Gebäudes. Der Energieverbrauchskennwert gibt Hinweise auf die energetische Qualität des Gebäudes und seiner Heizungsanlage. Kleine Werte signalisieren 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 deren Lage im Gebäude, von der jeweiligen Nutzung und vom individuellen Verhalten abhängen.

Gemischt genutzte Gebäude

Für Energieausweise bei gemischt genutzten Gebäuden enthält die Energieeinsparverordnung besondere Vorgaben. Danach sind - je nach Fallgestaltung - entweder ein gemeinsamer Energieausweis für alle Nutzungen oder zwei getrennte Energieausweise für Wohnungen und die übrigen Nutzungen auszustellen; dies ist auf Seite 1 der Ausweise erkennbar (ggf. Angabe "Gebäudeteil").

Modernisierungsempfehlungen zum Energieausweis

gemäß § 20 Energieeinsparverordnung

Gebäude

Adresse Hepkestr. 115, 01277 Dresden

Hauptnutzung /
Gebäudekategorie

Wohngebäude

Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung

sind möglich

sind nicht möglich

Empfohlene Modernisierungsmaßnahmen

Nr.	Bau- oder Anlagenteile	Maßnahmenbeschreibung
	Außenwand	
	Dach	
	Fenster	
	Kellerdecke	
	Fußboden	
	Heizungsanlage	
		Nach realisierter Modernisierung besitzt das Gebäude
		bereits einen guten energetischen Standard.

weitere Empfehlungen auf gesondertem Blatt

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

Beispielhafter Variantenvergleich (Angaben freiwillig)

	Ist-Zustand	Modernisierungsvariante 1	Modernisierungsvariante 2
Modernisierung gemäß Nummern:	 		
Primärenergiebedarf [kWh/(m ² a)]			
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]	 		
Endenergiebedarf [kWh/(m ² a)]			
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]	 		
CO ₂ -Emissionen [kg/(m ² a)]			
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]	 		

Aussteller:

IBEU Dresden e.V.
Informations- und Beratungsinstitut
für Energieeinsparung und Umweltschutz
Budapester Str. 34a
01069 Dresden
Tel.: 0351/4220965 Fax: 0351/4220964

5.11.2013

Datum



Unterschrift des Ausstellers

Gebäude:		Hepkestr. 115		Dresden		Variante 1		Luftdichtigkeit nicht geprüft		freie Lüftung			
Volumen: Länge:		0,00 m		Breite: 0,00 m		Höhe: 0,00 m		Zusätzlich: 12460,9 m³		Geschosshöhe: 3,41 m			
Ve:		12.460,9 m³		Gebäude-Nutzfläche: AN = ((1/hG)-0,04)x Ve = 3157,6 m²								F _{ET} = 66	
Bauteil	Konstruktion	Orient.	Länge	Höhe/B	Anz.	Abzüge	Abz.Fe.	Fläche	U	Fx	U*A*Fx		
	Verglasung		m	m		m²	m²	m²	W/m²K		W/K		
feo7-1	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	Ost	1,38	2,28	6		18,88	0,97	1	18,3	
feo7-2	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	Ost	1,38	2,16	3		8,94	0,97	1	8,7	
feo7-3	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	Ost	1,38	3,05	4		16,84	0,97	1	16,3	
feo7-4	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	Ost	1,38	3,17	8		35,00	0,97	1	33,9	
feo7-5	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	Ost	0,82	2,16	1		1,77	0,97	1	1,7	
feo7-6	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	Ost	0,82	2,28	2		3,74	0,97	1	3,6	
feo10	Außenfen. H1	3.OG	3-fach WSV	Ost	0,97	1,38	8		10,71	0,97	1	10,4	
feo15-1	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	Ost	0,97	1,21	4		4,69	0,97	1	4,6	
feo15-2	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	Ost	1,25	3,11	6		23,33	0,97	1	22,6	
feo15-3	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	Ost	1,25	3,19	6		23,93	0,97	1	23,2	
feo15-4	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	Ost	0,97	2,03	6		11,81	0,97	1	11,5	
feo15-5	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	Ost	1,25	2,28	8		22,80	0,97	1	22,1	
feo15-6	Außenfen. H1	3.OG	3-fach WSV	Ost	4,33	1,32	4		22,86	0,97	1	22,2	
few6-1	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	West	1,16	2,24	6		15,59	0,97	1	15,1	
few6-2	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	West	1,16	3,10	6		21,58	0,97	1	20,9	
few6-3	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	West	1,21	2,24	6		16,26	0,97	1	15,8	
few6-4	Außenfen. H1	EG-2.OG	3-fach WSV	West	1,21	3,10	6		22,51	0,97	1	21,8	
few6-5	Außenfen. H1	EG-1.OG	3-fach WSV	West	1,46	2,24	12		39,24	0,97	1	38,1	
few6-6	Außenfen. H1	EG-1.OG	3-fach WSV	West	1,46	3,10	12		54,31	0,97	1	52,7	
few6-7	Außenfen. H1	2.OG	3-fach WSV	West	1,38	3,14	6		26,00	0,97	1	25,2	
few6-8	Außenfen. H1	2.OG	3-fach WSV	West	1,38	2,28	7		22,02	0,97	1	21,4	
few10	Außenfen. H1	3.OG	3-fach WSV	West	1,61	2,00	9		28,98	0,97	1	28,1	
few9	Außenfen. H1	3.OG	3-fach WSV	West	1,07	1,50	13		20,87	0,97	1	20,2	
fes22	Außenfen. H1	DG	3-fach WSV	Süd	2,50	2,20	2		11,00	0,97	1	10,7	
fen22	Außenfen. H1	DG	3-fach WSV	Nord	2,50	2,20	2		11,00	0,97	1	10,7	
feo22	Außenfen. H1	DG	3-fach WSV	Ost	4,15	2,20	1		9,13	0,97	1	8,9	
few22	Außenfen. H1	DG	3-fach WSV	West	2,50	2,20	1		5,50	0,97	1	5,3	
									509,3	0,97		494,0	
aws12	AW H1	EG-3.OG TH	awzi24i4-035	Süd	3,38	13,83	1		46,75	0,49	0,5	11,5	
aws14	AW H1	4.OG zusatz	awzi39i4-035	Süd	5,50	3,70	1		20,35	0,46	1	9,4	
awn6	AW H1	EG-3.OG	awzi39i4-035	Nord	3,38	13,83	1		46,75	0,46	1	21,6	
awn15	AW H1	4.OG zusatz	awzi39i4-035	Nord	5,50	3,70	1		20,35	0,46	1	9,4	
awo7	AW H1	EG-2.OG	awzi68i4-035	Ost	19,28	10,60	1	85,16	119,20	0,42	1	50,6	
awo10	AW H1	3.OG	awzi68i4-035	Ost	9,64	3,23	1	10,71	20,43	0,42	1	8,7	
awo11	AW H1	3.OG	dshb16g16-035	Ost	9,64	3,48	1		33,55	0,28	1	9,2	
awo15	AW H1	EG-3.OG	awzi39i4-035	Ost	24,00	13,83	1	109,42	222,50	0,46	1	102,8	
awo17	AW H1	EG-3.OG TH	awzi24i4-035	Ost	6,87	13,83	1		95,01	0,49	0,5	23,4	
awo19	AW H1	4.OG zusatz	awzi39i4-035	Ost	5,50	3,70	1		20,35	0,46	1	9,4	
aww6	AW H1	EG-2.OG	awzi68i4-035	West	50,15	10,60	1	217,52	314,07	0,42	1	133,3	
aww9	AW H1	3.OG	awzi68i4-035	West	27,80	3,23	1	20,87	68,93	0,42	1	29,3	
aww10	AW H1	3.OG	dshb16g16-035	West	22,35	3,48	1	28,98	48,80	0,28	1	13,5	
aww15	AW H1	4.OG zusatz	awzi39i4-035	West	5,50	3,70	1		20,35	0,46	1	9,4	
aws22	AW H1	DG	awhs20g20	Süd	2,50	2,20	5	11,00	16,50	0,20	1	3,4	
aws23	AW H1	DG	awhs20g20	Süd	4,15	2,20	1		9,13	0,20	1	1,9	
awn22	AW H1	DG	awhs20g20	Nord	2,50	2,20	5	11,00	16,50	0,20	1	3,4	
awn23	AW H1	DG	awhs20g20	Nord	4,15	2,20	1		9,13	0,20	1	1,9	
awo21	AW H1	DG	awhs20g20	Ost	2,50	2,20	1		5,50	0,20	1	1,1	
awo22	AW H1	DG	awhs20g20	Ost	4,15	2,20	2	9,13	9,13	0,20	1	1,9	
awo23	AW H1	DG	awhs20g20	Ost	3,75	2,20	2		16,50	0,20	1	3,4	
awo24	AW H1	DG	awhs20g20	Ost	4,55	2,20	1		10,01	0,20	1	2,1	
aww21	AW H1	DG	awhs20g20	West	2,50	2,20	1	5,50	0,00	0,20	1	0,0	
aww22	AW H1	DG	awhs20g20	West	4,15	2,20	2		18,26	0,20	1	3,7	
aww23	AW H1	DG	awhs20g20	West	3,75	2,20	2		16,50	0,20	1	3,4	
aww24	AW H1	DG	awhs20g20	West	4,55	2,20	1		10,01	0,20	1	2,1	
									1234,6	0,41		469,5	
kd4	Kellerdecke	DG H1	gkhd25g12-035	--	16,3	50,15	1		817,4	0,19	0,6	92,3	
kd5	Kellerdecke	DG H1	gkhd25g12-035	--	3,4	24,00	1		81,1	0,19	0,6	9,2	
									898,6	0,19		101,5	
da-2	Flachdach	DG H1	dasb25g6-027	--	0,30	16,30	8		39,1	0,38	1	14,8	
da-3	Flachdach	DG H1	dasb25g6-027	--	0,30	50,15	2		30,1	0,38	1	11,4	
da-4	Flachdach	DG H1	dasb25g18-035	--	16,3	50,15	1	130,5	687,0	0,18	1	123,4	
da-5	Flachdach	DG H1	dasb25g18-035	--	3,4	24,00	1		81,1	0,18	1	14,6	
									837,3	0,20		164,1	
da-3	obere GD	DG H1	dshb24g20-035	--	3,75	2,50	2		18,8	0,18	0,8	2,7	
da-4	obere GD	DG H1	dshb24g20-035	--	4,15	2,50	3		31,1	0,18	0,8	4,4	
da-5	obere GD	DG H1	dshb24g20-035	--	4,55	2,50	1		11,4	0,18	0,8	1,6	
									Su Fe: 509,3	61,3	0,18	8,7	
A Gesamt:									3541,0	0,28		1237,8	
A/Ve =													
Wärmebrückenzuschlag: U [W/m²K]				ΔU _{WB} =		Gesonderter Nachweis:				0,134 x A = 475,5 W/K			
spezif. Transmissionswärmeverlust:										H _T = 1713,4 W/K			
auf Umfassungsfläche bezogen:				H _T / A =		0,48 W/m²K < 0,65 W/m²K				Q _r = 113,081 kWh/a			
maximal zulässig:				H _{T,max,EnEV2009} =		0,65 W/m²K (Neubau)				H _{T,max} = 0,91 W/m²K (Gebäudebestand)			
										H _{T,Ref} = 0,43 W/m²K			

spezif. Lüftungswärmeverlust:			n = 0,7 => HV = 0,19 x Ve Luftdichtigkeit nicht geprüft								
			Hv =	0,19	x	12460,9	=	2367,6	W/K	QL = 156.259 kWh/a	
solare Gewinne:			Is	g	F _F +F _w +F _c +F _s	U	A	Q _s			
			[kWh/m²a]			W/m²K	[m²]	[kWh/a]			
feo7-1	3-fach WSV	Ost	155	0,55	0,567	0,97	18,9			913	
feo7-2	3-fach WSV	Ost	155	0,55	0,567	0,97	8,9			432	
feo7-3	3-fach WSV	Ost	155	0,55	0,567	0,97	16,8			814	
feo7-4	3-fach WSV	Ost	155	0,55	0,567	0,97	35,0			1692	
feo7-5	3-fach WSV	Ost	155	0,55	0,567	0,97	1,8			86	
feo7-6	3-fach WSV	Ost	155	0,55	0,567	0,97	3,7			181	
feo10	3-fach WSV	Ost	155	0,55	0,567	0,97	10,7			518	
feo15-1	3-fach WSV	Ost	155	0,55	0,567	0,97	4,7			227	
feo15-2	3-fach WSV	Ost	155	0,55	0,567	0,97	23,3			1127	
feo15-3	3-fach WSV	Ost	155	0,55	0,567	0,97	23,9			1156	
feo15-4	3-fach WSV	Ost	155	0,55	0,567	0,97	11,8			571	
feo15-5	3-fach WSV	Ost	155	0,55	0,567	0,97	22,8			1102	
feo15-6	3-fach WSV	Ost	155	0,55	0,567	0,97	22,9			1105	
few6-1	3-fach WSV	West	155	0,55	0,567	0,97	15,6			754	
few6-2	3-fach WSV	West	155	0,55	0,567	0,97	21,6			1043	
few6-3	3-fach WSV	West	155	0,55	0,567	0,97	16,3			786	
few6-4	3-fach WSV	West	155	0,55	0,567	0,97	22,5			1088	
few6-5	3-fach WSV	West	155	0,55	0,567	0,97	39,2			1897	
few6-6	3-fach WSV	West	155	0,55	0,567	0,97	54,3			2625	
few6-7	3-fach WSV	West	155	0,55	0,567	0,97	26,0			1257	
few6-8	3-fach WSV	West	155	0,55	0,567	0,97	22,0			1065	
few10	3-fach WSV	West	155	0,55	0,567	0,97	29,0			1401	
few9	3-fach WSV	West	155	0,55	0,567	0,97	20,9			1009	
fes22	3-fach WSV	Süd	270	0,55	0,567	0,97	11,0			926	
fen22	3-fach WSV	Nord	100	0,55	0,567	0,97	11,0			343	
feo22	3-fach WSV	Ost	155	0,55	0,567	0,97	9,1			441	
few22	3-fach WSV	West	155	0,55	0,567	0,97	5,5			266	
							509,3			Qs = 24.823 kWh/a	
interne Gewinne:			Qi = fi x AN		fi =	22					
							22	x	3157,6	Qi = 69.466 kWh/a	
Jahresheizwärmebedarf:							Qh = F _{GT} (HT + Hv) - η _{HP} (Qs + Qi)				
(Hv+HT)/AN :			1,29		η _{HP} =	0,95		F _{GT} =	66	QH,NA = 179.766 kWh/a	
Jahresheizwärmebedarf :							flächenbezogen: qh = 56,93 kWh/m²a				

Konstruktionstyp: awzi39i4-035				Außenwand, Ziegel 39 cm
s [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	R [m ² K/W]	Material
11	0,210	900	0,130	Wärmeübergangswiderstand horizont. innen
25			0,052	Gipskartonplatten nach DIN 18180
			0,180	Luftschicht 25 -300 mm; WS horizontal
40	0,035	8	1,143	Mineralische Faserdämmstoffe Wlg:035
20	0,870	1800	0,023	Kalkmörtel und Kalkzementmörtel
390	0,680	1600	0,574	Voll-, Hochlochziegel Rohd.1600
20	0,870	1800	0,023	Kalkmörtel und Kalkzementmörtel
			0,040	Wärmeübergangswiderstand horizont. außen
506			2,165	U = 0,46 W/m²K

Konstruktionstyp: awzi24i4-035				Außenw., Ziegel 24 cm, Treppenhaus
s [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	R [m ² K/W]	Material
11	0,210	900	0,130	Wärmeübergangswiderstand horizont. innen
25			0,052	Gipskartonplatten nach DIN 18180
			0,180	Luftschicht 25 -300 mm; WS horizontal
40	0,035	8	1,143	Mineralische Faserdämmstoffe Wlg:035
20	0,870	1800	0,023	Kalkmörtel und Kalkzementmörtel
240	0,680	1600	0,353	Voll-, Hochlochziegel Rohd.1600
20	0,870	1800	0,023	Kalkmörtel und Kalkzementmörtel
			0,130	Wärmeüberg.-wid. horizont. außen, hinterlüftet
356			2,034	U = 0,49 W/m²K

Konstruktionstyp: awzi68i4-035				Außenw., Ziegel 68 cm,
s [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	R [m ² K/W]	Material
11	0,210	900	0,130	Wärmeübergangswiderstand horizont. innen
25			0,052	Gipskartonplatten nach DIN 18180
			0,180	Luftschicht 25 -300 mm; WS horizontal
40	0,035	8	1,143	Mineralische Faserdämmstoffe Wlg:035
20	0,870	1800	0,023	Kalkmörtel und Kalkzementmörtel
520	0,680	1600	0,765	Voll-, Hochlochziegel Rohd.1600
20	0,870	1800	0,023	Kalkmörtel und Kalkzementmörtel
			0,040	Wärmeübergangswiderstand horizont. außen
636			2,356	U = 0,42 W/m²K

Konstruktionstyp: awzi39i4-035				AW Ziegel 39cm, Straße
s [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	R [m ² K/W]	Material
11	0,210	900	0,130	Wärmeübergangswiderstand horizont. innen
25			0,052	Gipskartonplatten nach DIN 18180
			0,180	Luftschicht 25 -300 mm; WS horizontal
40	0,035	8	1,143	Mineralische Faserdämmstoffe Wlg:035
20	0,870	1800	0,023	Kalkmörtel und Kalkzementmörtel
390	0,680	1600	0,574	Voll-, Hochlochziegel Rohd.1600
20	0,870	1800	0,023	Kalkmörtel und Kalkzementmörtel
			0,040	Wärmeübergangswiderstand horizont. außen
506			2,165	U = 0,46 W/m²K

Konstruktionstyp: awhs20g20-035			Holzständerwand gedämmt, Dachaufbauten
b [mm]	Anteil [%]	Konstruktion	U-Wert [W/m²K]
750	88	awhs20z	0,16
100	12	awhs20h	0,52
850			U = 0,20 W/m²K

Konstruktionstyp: awhs20z				Ausfachung
s [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	R [m²K/W]	Material
15	0,130	600	0,130	Wärmeübergangswiderstand horizont. innen
200	0,035	8	5,714	Holz wie Fichte, Kiefer, Tanne Mineralische Faserdämmstoffe Wlg:035
15	0,130	600	0,115	Holz wie Fichte, Kiefer, Tanne
			0,040	Wärmeübergangswiderstand horizont. außen
230			6,12	U = 0,16 W/m²K

Konstruktionstyp: awhs20h				Holzbalcken
s [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	R [m²K/W]	Material
15	0,130	600	0,130	Wärmeübergangswiderstand horizont. innen
200	0,130	600	0,115	Holz wie Fichte, Kiefer, Tanne
15	0,130	600	1,538	H-Balken wie Fichte, Kiefer, Tanne
			0,115	Holz wie Fichte, Kiefer, Tanne
			0,040	Wärmeübergangswiderstand horizont. außen
230			1,94	U = 0,52 W/m²K

Konstruktionstyp: awzi68i4-035				Außenwand, Ziegel 68 cm, Straße
s [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	R [m²K/W]	Material
11	0,210	900	0,130	Wärmeübergangswiderstand horizont. innen
25			0,052	Gipskartonplatten nach DIN 18180
40	0,035	8	1,143	Luftschicht 25 -300 mm; WS horizontal Mineralische Faserdämmstoffe Wlg:035
20	0,870	1800	0,023	Kalkmörtel und Kalkzementmörtel
520	0,680	1600	0,765	Voll-, Hochlochziegel Rohd.1600
20	0,870	1800	0,023	Kalkmörtel und Kalkzementmörtel
			0,040	Wärmeübergangswiderstand horizont. außen
636			2,356	U = 0,42 W/m²K

Konstruktionstyp: dshb16g16-035			Dachschräge, gedämmt 16cm Min.Faser Marnsard
b [mm]	Anteil [%]	Konstruktion	U-Wert [W/m²K]
780	87	dshb16z	0,23
120	13	dshb16h	0,60
900			U = 0,28 W/m²K

Konstruktionstyp: dshb16z				Balkenzwischenraum
s [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	R [m²K/W]	Material
160	0,040	8	4,000	Wärmeüberg.wid. aufw., stark belüft. Dachraum Mineralische Faserdämmstoffe Wlg:040
50			0,180	Luftschicht 25 -300 mm; WS horizontal
11	0,210	900	0,052	Gipskartonplatten nach DIN 18180
			0,100	Wärmeübergangswiderstand aufwärts innen
221			4,43	U = 0,23 W/m²K

Konstruktionstyp: dshb16h				Holzbalcken
s [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	R [m²K/W]	Material
160	0,130	600	0,100	Wärmeüberg.wid. aufw., stark belüft. Dachraum
50			1,231	H-Balken wie Fichte, Kiefer, Tanne
11	0,210	900	0,180	Luftschicht 25 -300 mm; WS horizontal
			0,052	Gipskartonplatten nach DIN 18180
			0,100	Wärmeübergangswiderstand aufwärts innen
221			1,66	U = 0,60 W/m²K

Konstruktionstyp: dghb24g20-035			Holzbalkendecke
b [mm]	Anteil [%]	Konstruktion	U-Wert [W/m²K]
750	88	dghb24z	0,17
100	12	dghb24h	0,26
850			U = 0,18 W/m²K

Konstruktionstyp: dghb24z				Balkenzwischenraum
s [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	R [m²K/W]	Material
100	0,035	8	0,100	Wärmeüberg.wid. aufw., stark belüft. Dachraum
100	0,035	8	2,857	Mineralische Faserdämmstoffe Wlg:035
12	0,210	900	0,057	Gipskartonplatten nach DIN 18180
			0,100	Wärmeübergangswiderstand aufwärts innen
212			5,97	U = 0,17 W/m²K

Konstruktionstyp: dghb24h				Holzbalken
s [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	R [m²K/W]	Material
100	0,035	8	0,100	Wärmeüberg.wid. aufw., stark belüft. Dachraum
100	0,130	600	2,857	Mineralische Faserdämmstoffe Wlg:035
12	0,210	900	0,769	H-Balken wie Fichte, Kiefer, Tanne
			0,057	Gipskartonplatten nach DIN 18180
			0,100	Wärmeübergangswiderstand aufwärts innen
212			3,88	U = 0,26 W/m²K

Konstruktionstyp: dasb25g18-035				Flachdach, Stahlbetondecke
s [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	R [m²K/W]	Material
			0,040	Wärmeübergangswiderstand aufwärts außen
5	0,170	1200	0,029	Bitumierte Pappe 1200 - Sperrschicht
25	2,100	2400	0,012	Normalbeton n.DIN 1045 (auch bewehrt)
165			0,180	Stahlbetondecke (o. Aufb.+ Putz); d=165
10	0,870	1800	0,011	Kalkmörtel und Kalkzementmörtel
180	0,035	8	5,143	Mineralische Faserdämmstoffe Wlg:035
11	0,210	900	0,052	Gipskartonplatten nach DIN 18180
			0,100	Wärmeübergangswiderstand aufwärts innen
396			5,57	U = 0,18 W/m²K

Konstruktionstyp: gkhd25g12-035				Stahlbetonhohldielecke
s [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	R [m²K/W]	Material
			0,170	Wärmeübergangswiderstand abwärts innen
50	2,100	2400	0,024	Normalbeton n.DIN 1045 (auch bewehrt)
30	0,045	8	0,667	Mineralische Faserdämmstoffe Wlg:045
30	0,045	100	0,667	Perlite-Dämmschüttung
60	2,100	2400	0,029	Normalbeton n.DIN 1045 (auch bewehrt)
80			0,140	Stahlhohldielen DIN 1045 d=80 (o.Aufb.+Putz)
15	0,870	1800	0,017	Kalkmörtel und Kalkzementmörtel
120	0,035	8	3,429	Mineralische Faserdämmstoffe Wlg:035
			0,170	Wärmeübergangswiderstand abwärts Keller
385			5,312	U = 0,19 W/m²K

Konstruktionstyp: dasb25g6-027				Flachdach, Stahlbetondecke
s [mm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	R [m²K/W]	Material
			0,040	Wärmeübergangswiderstand aufwärts außen
5	0,170	1200	0,029	Bitumierte Pappe 1200 - Sperrschicht
25	2,100	2400	0,012	Normalbeton n.DIN 1045 (auch bewehrt)
165			0,180	Stahlbetondecke (o. Aufb.+ Putz); d=165
10	0,870	1800	0,011	Kalkmörtel und Kalkzementmörtel
60	0,027	30	2,222	PUR/PIR-Hartschaum Wlg:027
11	0,210	900	0,052	Gipskartonplatten nach DIN 18180
			0,100	Wärmeübergangswiderstand aufwärts innen
276			2,65	U = 0,378 W/m²K

Anlagenbewertung nach DIN 4701-10

für ein Gebäude mit normalen Innentemperaturen

Bezeichnung des Gebäudes oder des Gebäudeteils:

Mehrfamilienhaus

Ort:

01277 Dresden

Straße und Hausnummer:

Hepkestr. 115

Gemarkung:

Flurstücknummer:

I. Eingaben

 $A_N = 3157,6 \text{ m}^2$ $t_{HP} = 185 \text{ Tage}$ TRINKWASSER-
ERWÄRMUNG

HEIZUNG

LÜFTUNG

absoluter Bedarf

 $Q_{tw} = 39470 \text{ kWh/a}$ $Q_h = 179766 \text{ kWh/a}$

spezifischer Bedarf

 $q_{tw} = 12,5 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ $q_h = 56,9 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

II. Systembeschreibung

Übergabe (ce)	-	Heizkörper, Regelung: P-Bereich: 1K	-
Verteilung (d)	Verteilung außen, mit Zirkulation	horizontale Verteilung außen, Stränge außen, 55/45°C, geregelte Pumpe	-
Speicherung (s)	indirekt beheizter Speicher, außen	--	-

Erzeugung	Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger	Erzeuger
	1	2	3	1	2	3	WÜT	L/L-WP	Heiz- register
Deckungsanteil (α)	1			1					
Erzeuger (g) Mindestwirkungsgrad: η_{30}	Fernwärme			Fernwärme					
Energieträger	Fernwärme			Fernwärme					

III. Ergebnisse

Deckung von Q_h $q_{h,tw} = 2,3 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ $q_{h,H} = 54,7 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ $q_{h,L} = 0,0 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

ENERGIETRÄGER

Wärme- energie (WE)	1.	Fernwärme
	2.	
	3.	

ENDENERGIE

$Q_{WE1,E} = 255.046 \text{ kWh/a}$
$Q_{WE2,E} = 0 \text{ kWh/a}$
$Q_{WE3,E} = 0 \text{ kWh/a}$

PRIMÄRENERGIE

$Q_{WE1,P} = 30.606 \text{ kWh/a}$
$Q_{WE2,P} = 0 \text{ kWh/a}$
$Q_{WE3,P} = 0 \text{ kWh/a}$

Hilfsenergie (HE): Strom

 $Q_{HE,E} = 2.741 \text{ kWh/a}$ $Q_{HE,P} = 7.126 \text{ kWh/a}$

Jahres-Endenergiebedarf

 $Q_E = \sum Q_{WE,E} + Q_{HE,E}$ $Q_E = 257.787 \text{ kWh/a}$

Jahres-Primärenergiebedarf

 $Q_P = \sum Q_{WE,P} + Q_{HE,P}$ $Q_P = 37.732 \text{ kWh/a}$ bezogener Jahres-
Primärenergiebedarf $q_p = Q_P / A_N$ $q_p = 11,95 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Anlagen-Aufwandszahl

 $e_p = Q_P / (Q_h + Q_{tw})$ $e_p = 0,17 \text{ [-]}$