

Bauherr:

Bauvorhaben:

Bauort:

Straße:

Gemarkung / Flur / Objekt-Nr.

---

Nachweis erstellt mit Programmversion 4.10

Gegenstand dieser Berechnungen sind die:

"Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV)" vom 1.2.2002

Grundlagen : DIN 4108-2  
DIN V 4108-6  
DIN V 4701-10 und Beiblatt 1  
DIN EN ISO 6946  
Bauaufsichtliche Zulassungen und Bescheide

© ARGE Mauerziegel Bonn

---

## Objektdaten

Bauherr:  
Bauvorhaben:  
Bauort:  
Straße:  
Gemarkung / Flur / Objekt-Nr.

### Verwendetes Verfahren

### EnEV - Monatsbilanzverfahren

Gebäudevolumen brutto $V_e$	1334,00 m <sup>3</sup>	Beheiztes Luftvolumen V	1013,84 m <sup>3</sup>
Gebäudenutzfläche $A_N$	426,88 m <sup>2</sup>	Anzahl Vollgeschosse	≤ 3
Luftdichtheit Gebäudehülle	nicht geprüft	Luftwechselzahl n	0,7 / h
Heizunterbrechung	7 h/d	Interne Lasten	5 W/m <sup>2</sup>
Gebäudeheizlast DIN 4108-6	23,78 kW		
Klimaregion	Mittlerer Standort		
Wärmebrücken	pauschal nach DIN 4108 Beiblatt 2		
Bauart	massiv, wirksame Speicherfähigkeit pauschal 50 Wh/(m <sup>3</sup> *K)*Ve		

## EnEV-Anforderungsprofil

Gebäudetyp	Wohngebäude
Wärmebereitstellung	Fossil oder elektrisch konventionell
Trinkwassererwärmung	fossil / regenerativ (zentral)
Sonderregelung	1-2 Fam. Haus mit monol. AW und NT-Heizung >55/45°C

## Ziegel - EnEV Ergebnisreport

Hüllfläche	A	886,22	m <sup>2</sup>
Bezugsfläche	A <sub>N</sub>	426,88	m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	V <sub>e</sub>	1334,00	m <sup>3</sup>
Hüllflächenfaktor	A/V <sub>e</sub>	0,66	1/m
Fensterflächenanteil	f <sub>s</sub>	0,14	-
Nutzbare interne Gewinne	Q <sup>''</sup> <sub>i</sub>	33,50	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Nutzbare Solargewinne Fenster	Q <sup>''</sup> <sub>s</sub>	9,58	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Nutzbare Solargewinne Glasvorbau	Q <sup>''</sup> <sub>ss</sub>	0,00	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Nutzbare Solargewinne TWD	Q <sup>''</sup> <sub>TWD</sub>	0,00	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Nutzbare Gesamtgewinne	Q <sup>''</sup> <sub>g</sub>	43,07	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Lüftungswärmeverluste	Q <sup>''</sup> <sub>v</sub>	49,58	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Transmissionswärmeverluste	Q <sup>''</sup> <sub>T</sub>	57,88	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Wärmebrückenverluste	Q <sup>''</sup> <sub>WB</sub>	9,11	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Reduzierung durch Nachtabsenkung	Q <sup>''</sup> <sub>ll</sub>	4,59	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Flächenbez. Transmissionswärmeverlust vorh.	H' T <sub>vorh.</sub>	0,38	W / (m <sup>2</sup> K)
Flächenbez. Transmissionswärmeverlust zul.	H' T <sub>zul.</sub>	0,53	W / (m <sup>2</sup> K)
Heiztage	t <sub>HP</sub>	255	d
Heizwärmebedarf	Q <sup>''</sup> <sub>h</sub>	68,90	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Trinkwasser-Wärmebedarf	Q <sup>''</sup> <sub>TW</sub>	12,50	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Gesamt-Aufwandszahl	e <sub>P</sub>	1,30	-
Primärenergiebedarf vorh.	Q <sup>''</sup> <sub>vorh.</sub>	105,82	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Primärenergiebedarf zul.	Q <sup>''</sup> <sub>zul.</sub>	108,73	kWh / (m <sup>2</sup> a)

Nachweis erbracht

nbH

## Ziegel - EnEV Ergebnisreport Monatsbilanz

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
$Q_t$	4450,8	3643,8	3266,8	2015,7	1337,4	700,2	219,3	153,5	976,0	2170,6	3034,1	3880,7	kWh
$Q_{WB}$	669,2	547,9	491,2	303,1	201,1	105,3	33,0	23,1	146,8	326,4	456,2	583,5	kWh
$Q_{FH}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kWh
$Q_{sop}$	-38,5	-10,0	32,2	188,1	214,0	261,9	276,1	172,4	111,2	25,3	-30,2	-62,0	kWh
$Q_v$	3644,3	2983,6	2674,9	1650,5	1095,1	573,3	179,5	125,7	799,2	1777,3	2484,4	3177,6	kWh
$Q_{II}$	381,0	293,5	240,3	138,2	91,7	48,0	15,0	10,5	66,9	148,9	220,4	306,3	kWh
$\Sigma Q_I$	8421,8	6891,8	6160,4	3643,0	2328,0	1068,9	140,6	119,3	1743,9	4100,0	5784,6	7397,5	kWh
$Q_s$	235,3	264,5	400,8	784,7	789,4	860,2	923,5	712,0	605,7	396,0	233,9	139,9	kWh
$Q_{TWD}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kWh
$Q_{Wiga}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kWh
$Q_i$	1588,0	1434,3	1588,0	1536,8	1588,0	1536,8	1588,0	1588,0	1536,8	1588,0	1536,8	1588,0	kWh
$\Sigma Q_g$	1823,3	1698,8	1988,8	2321,5	2377,4	2397,0	2511,5	2300,0	2142,5	1984,0	1770,7	1727,9	kWh
$\gamma$	0,22	0,25	0,32	0,64	1,02	2,24	17,86	19,28	1,23	0,48	0,31	0,23	-
$\eta_g$	1,000	1,000	1,000	0,991	0,882	0,446	0,056	0,052	0,781	0,999	1,000	1,000	-
$Q_h$	6598,5	5193,0	4171,7	1342,9	232,3	0,8	0,0	0,0	70,9	2118,7	4014,0	5669,6	kWh

## Ziegel - EnEV Report Anlagentechnik - Diagrammverfahren DIN V 4701-10

V.-Einheit **Versorgungseinheit 1**

Anlage BW-Kessel 55/45°C, HK elektr., TW zentral mit Zirk., Aufst. innen, freie

### Anlagenbeschreibung

#### Heizung:

freie Heizflächen (z.B. Heizkörper); überwiegende Anordnung im Außenwandbereich; mit elektronischer Regeleinrichtung mit Optimierungsfunktion; 55/45°C-Auslegung; zentrales System; horizontale Verteilung innerhalb der thermischen Hülle; Strangleitungen innenliegend; geregelte Pumpe; Brennwertkessel (Aufstellung in der thermischen Hülle) mit Erdgas/Heizöl EL betrieben;

#### Trinkwassererwärmung:

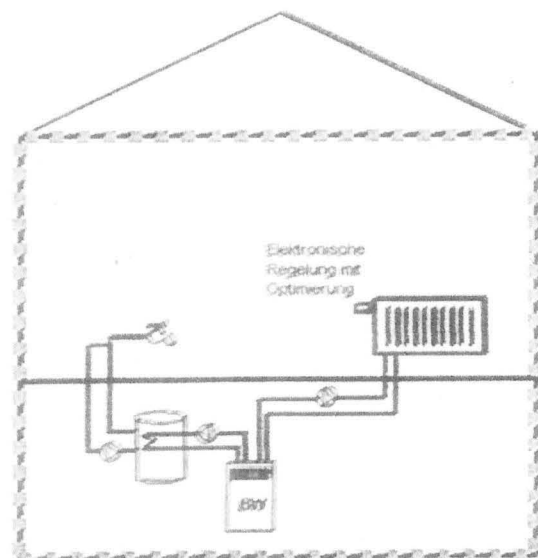
gebäudezentrale Versorgung; mit Zirkulation; Verteilung innerhalb der thermischen Hülle; indirekt beheizter Speicher; Aufstellung innerhalb der thermischen Hülle; Brennwert-Kessel mit Erdgas/Heizöl EL betrieben;

#### Lüftung:

keine mechanische Lüftungsanlage;

Strangschema

Anteil an der Nutzfläche	426,88 m <sup>2</sup>
entsprechend	100,00 %
Anlagen-Aufwandszahl $e_p$	1,30
Endenergie	
Elektrischer Strom $q_E$	1,68 kWh/(m <sup>2</sup> *a)
fossil Öl / Gas $q_E$	91,46 kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Primärenergie $q_p$	105,82 kWh/(m <sup>2</sup> *a)



**Energiebedarfsausweis nach §13 Energieeinsparverordnung  
für ein Gebäude mit normalen Innentemperaturen**

**I. Objektbeschreibung**

Bauherr:  
Bauvorhaben:  
Bauort:  
Straße:  
Gemarkung / Flur / Objekt-Nr.

**Geometrische Angaben**

Wärmeübertragende Umfassungsfläche A 886,2 m<sup>2</sup>  
Beheiztes Volumen V<sub>e</sub> 1334,0 m<sup>3</sup>  
Verhältnis A / V<sub>e</sub> 0,66 1/m  
Wohngebäude-Nutzfläche A<sub>N</sub> 426,9 m<sup>2</sup>  
Wohnfläche (Angabe freigestellt)  m<sup>2</sup>

**Beheizung und Warmwasserbereitung (gemäß Anforderungsprofil)**

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

**II. Energiebedarf**

Jahres-Primärenergiebedarf

Zulässiger Höchstwert * Nach Anhang 1 Nr. 2.1.3 EnEV	Berechneter Wert
108,73 kWh/(m <sup>2</sup> *a)	105,82 kWh/(m <sup>2</sup> *a)

Hinweis:

Da dieses Gebäude eine monolithische Außenwandkonstruktion hat und mit einem Niedertemperaturkessel ausgestattet ist, dessen Systemtemperatur 55/45°C überschreitet, wurde der für dieses Gebäude zulässige Höchstwert des Jahres-Primärenergiebedarfs nach Anhang 1 Nr. 2.1.3 EnEV um 3 vom Hundert höher angesetzt.

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 Planunterlagen 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 Innentemperaturen, des Luftwechsels, der solaren und internen Warmegewinne und des Warmwasserbedarfs zugrunde liegen. Die normierten Randbedingungen sind für die Anlagentechnik in DIN 4701-10: 2001-02 Nr. 5 und im Übrigen in DIN V 4108-6 Anhang D festgelegt. Die Angaben beziehen sich auf Gebäude und sind nur bedingt auf einzelne Wohnungen oder Gebäudeteile übertragbar.

### Endenergiebedarf nach eingesetzten Energieträgern

	Energieträger 1	Energieträger 2	
	elektr. Strom	fossil Öl / Gas	
Endenergiebedarf absolut	717	39.042	[kWh/a]
Endenergiebedarf bezogen auf die Gebäudenutzfläche A	1,68	91,46	[kWh/(m²*a)]
die Wohnfläche (Angabe freigestellt)			[kWh/(m²*a)]

### III. Weitere energiebezogene Merkmale

#### Transmissionswärmeverlust

Zulässiger Höchstwert 0,53 W/(m²*K)	Berechneter Wert 0,38 W/(m²*K)
--	-----------------------------------

#### Anlagentechnik

Anlagenaufwandszahl $e_p$ 1,30	<input type="checkbox"/> Berechnungsblätter sind als Anlage beigefügt
-----------------------------------	--

☐ Die Wärmeabgabe der Wärme- und Warmwasserverteilungsleitungen ist gem. § 12  
Abs 5 i.V.m Anhang 5 EnEV begrenzt

#### Ansatz zur Berücksichtigung von Wärmebrücken

<input type="checkbox"/> pauschal mit 0,10 W/(m²*K)	<input checked="" type="checkbox"/> pauschal mit 0,05 W/(m²*K) bei Verwendung von Planungs- beispielen nach DIN 4108: 1998-08, Beiblatt 2.	<input type="checkbox"/> mit differenziertem Nachweis <input type="checkbox"/> Berechnungen sind als Anlage beigefügt
--	---	--

#### Dichtheit und Lüftung

<input checked="" type="checkbox"/> ohne Nachweis	<input type="checkbox"/> mit Nachweis nach Anhang 4 Nr. 2 EnEV <input type="checkbox"/> Messprotokoll ist als Anlage beigefügt
---	---

Mindestluftwechsel erfolgt durch

☐ Fensterlüftung      ☐ mechanische Lüftung      ☐ andere Lüftungsart

Sommerlicher Wärmeschutz

<input checked="" type="checkbox"/> Nachweis nicht erforderlich, weil der Fensterflächenanteil 30% nicht überschreitet.	<input type="checkbox"/> Nachweis der Begrenzung des Sonneneintragskennwertes wurde geführt. <input type="checkbox"/> Berechnungen sind beigelegt.	<input type="checkbox"/> das Nichtwohngebäude ist mit Anlagen nach Anhang 1 Nr. 2.9.2 ausgestattet. Die innere Kühllast wird minimiert.
---	---	---

Einzelnachweise, Ausnahmen und Befreiungen

<input type="checkbox"/> Einzelnachweise nach §15 (3) EnEV wurden geführt für	<input type="checkbox"/> Eine Ausnahme nach §16 EnEV wurde zugelassen. Sie betrifft:	<input type="checkbox"/> Eine Befreiung nach §17 EnEV wurde erteilt. Sie umfasst:

☐ Nachweise sind beigelegt      ☐ Bescheide sind beigelegt

Verantwortlich für die Angaben