

Dipl.-Ing. Stefan Minnich

Beratender Ingenieur BDB

Stauffenbergstraße 23

38116 Braunschweig



**Nachweis über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik  
bei Gebäuden gemäß EnEV 2009**

Bauherr: Baugenossenschaft Wiederaufbau eG

Bauvorhaben: Mehrfamilienhaus Endhaus / Sanierung neue Fenster

Bauort: 38723 Seesen

Straße: Hochstraße 8 a-b

Gemarkung / Flur / Objekt-Nr.



**Berechnungsgrundlagen**

Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV 2009) vom 1. Oktober 2009

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

© ARGE Mauerziegel Bonn

Nachweis erstellt mit Programmversion 7.3.6

Dateiname: HOCHSTRÄßE-SEESEN2

---

Dipl.-Ing. Stefan Minnich

Stauffenbergstraße 23



Beratender Ingenieur BDB

38116 Braunschweig

---

## Objektdaten

Bauherr:	Baugenossenschaft Wiederaufbau eG		
Bauvorhaben:	Mehrfamilienhaus Endhaus / Sanierung neue Fenster		
Bauort:	38723 Seesen		
Straße:	Hochstraße 8		
Gemarkung / Flur / Objekt-Nr.			
Baujahr Gebäude	1974	Baujahr Anlagentechnik	2008
Gebäudevolumen brutto $V_e$	1903,00 m <sup>3</sup>	Beheiztes Luftvolumen V	1446,28 m <sup>3</sup>
Gebäudenutzfläche $A_N$	608,96 m <sup>2</sup>	Anzahl Vollgeschosse	<= 3
Brutto-Geschoss Höhe $h_G$	2,75 m	Anzahl Wohneinheiten	6
Heizunterbrechung	7 h/d	Interne Lasten	5 W/m <sup>2</sup>
Luftdichtheit Gebäudehülle	nicht geprüft	Luftwechselzahl n	0,70 / h
Klimaregion	Mittlerer Standort 2009		
Wärmebrücken	pauschal ohne Nachweis (0,1 W/m <sup>2</sup> K)		
Bauart	massiv, wirksame Speicherfähigkeit 50 Wh/(m <sup>3</sup> *K)* $V_e$		

## Energieausweis für Bestandswohngebäude

Profil	Energiebedarfsausweis Bestandsgebäude §18
Nachweisverfahren	Monatsbilanzverfahren DIN V 4108-6, DIN V 4701-10 oder BMVBS-Richtlinie

Dipl.-Ing. Stefan Minnich

Beratender Ingenieur BDB

Stauffenbergstraße 23

38116 Braunschweig



### Liste der verwendeten Bauteile:

#### Fenster - Ost neu

Fläche 44,83 m<sup>2</sup> U-Wert 1,30 W/(m<sup>2</sup>\*K)  
F<sub>x</sub> 1,00 F<sub>s</sub> 0,90 F<sub>c</sub> 1,00 F<sub>F</sub> 0,60 g-Wert 0,60

#### Flächenberechnung

1,635\*1,385\*14+1,385\*1,135\*6+1,635\*2,26

#### Richtung O (Fenster / Türen)

#### Fenster - West neu

Fläche 68,41 m<sup>2</sup> U-Wert 1,30 W/(m<sup>2</sup>\*K)  
F<sub>x</sub> 1,00 F<sub>s</sub> 0,90 F<sub>c</sub> 1,00 F<sub>F</sub> 0,60 g-Wert 0,60

#### Flächenberechnung

2,51\*2,26\*6+2,51\*1,38\*6+1,635\*1,385\*6

#### Richtung W (Fenster / Türen)

#### Außenwand Nord

Fläche 21,63 m<sup>2</sup> U-Wert 0,49 W/(m<sup>2</sup>\*K)  $\alpha$  -Wert 0,50 Flächengewicht 413 kg/m<sup>2</sup>  
F<sub>x</sub> 1,00

#### Flächenberechnung

1,25\*2\*8,65

#### Schichtaufbau

R<sub>se</sub> 0,04 m<sup>2</sup>K/W R<sub>si</sub> 0,13 m<sup>2</sup>K/W

Dicke [cm]	Bereich A : 100	$\lambda$ [W/mK]
1,000	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit	0,70
6,000	Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 040 Kat.	0,040
24,000	Voll-, Hochlochziegel DIN 105 mit NM/DM	0,68
1,000	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit	0,70

#### Richtung N (Wände - Hülle)

#### Außenwand Ost

Fläche 137,81 m<sup>2</sup> U-Wert 0,49 W/(m<sup>2</sup>\*K)  $\alpha$  -Wert 0,50 Flächengewicht 410 kg/m<sup>2</sup>  
F<sub>x</sub> 1,00

#### Flächenberechnung

21,115\*8,65-44,83

#### Schichtaufbau

R<sub>se</sub> 0,04 m<sup>2</sup>K/W R<sub>si</sub> 0,13 m<sup>2</sup>K/W

Dicke [cm]	Bereich A : 100	$\lambda$ [W/mK]
1,000	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit	0,70
6,000	Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 040 Kat.	0,040
24,000	Voll-, Hochlochziegel DIN 105 mit NM/DM	0,68

#### Richtung O (Wände - Hülle)

**Außenwand Süd**Fläche 116,60 m<sup>2</sup>F<sub>x</sub> 1,00**Flächenberechnung**

10,98\*8,65+1,25\*2\*8,65

**Schichtaufbau**R<sub>se</sub> 0,04 m<sup>2</sup>K/W R<sub>si</sub> 0,13 m<sup>2</sup>K/W

Dicke [cm] Bereich A : 100 λ [W/mK]

1,000 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit	0,70
6,000 Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 040 Kat.	0,040
24,000 Voll-, Hochlochziegel DIN 105 mit NM/DM	0,68
0,800 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit	0,70

**Richtung S (Wände - Hülle)**α -Wert 0,50 Flächengewicht 410 kg/m<sup>2</sup>**Außenwand West**Fläche 114,23 m<sup>2</sup>F<sub>x</sub> 1,00**Flächenberechnung**

21,115\*8,65-68,41

**Schichtaufbau**R<sub>se</sub> 0,04 m<sup>2</sup>K/W R<sub>si</sub> 0,13 m<sup>2</sup>K/W

Dicke [cm] Bereich A : 100 λ [W/mK]

1,000 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit	0,70
6,000 Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 040 Kat.	0,040
24,000 Voll-, Hochlochziegel DIN 105 mit NM/DM	0,68
0,800 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit	0,70

**Richtung W (Wände - Hülle)**α -Wert 0,50 Flächengewicht 410 kg/m<sup>2</sup>**Decke zum unbeheizten Keller**Fläche 219,96 m<sup>2</sup>U-Wert 0,84 W/(m<sup>2</sup>\*K)**(Decken)**Flächengewicht 485 kg/m<sup>2</sup>F<sub>x</sub> 0,65**Flächenberechnung**

21,115\*10,74+0,24\*2,865-3,0\*1,25\*2

**Schichtaufbau**R<sub>se</sub> 0,17 m<sup>2</sup>K/W R<sub>si</sub> 0,17 m<sup>2</sup>K/W

Dicke [cm] Bereich A : 100 λ [W/mK]

16,000 Beton nach DIN 206, armiert 1% Stahl	2,3
3,000 Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 040 Kat.	0,040
5,000 Zement-Estrich	1,40

**Bemerkungen**

- Umfang der Bodenplatte: 65,0 m
- Ohne Perimeterdämmung des Kellers
- Bodengrundfläche: 220,0 m<sup>2</sup>

**Dach an Außenluft****0° (Dachbauteile)**Fläche 219,96 m<sup>2</sup> U-Wert 0,54 W/(m<sup>2</sup>\*K)  $\alpha$ -Wert 0,80 Flächengewicht 481 kg/m<sup>2</sup>F<sub>x</sub> 1,00**Flächenberechnung**

21,115\*10,74+0,24\*2,865-3,0\*1,25\*2

**Schichtaufbau**R<sub>se</sub> 0,04 m<sup>2</sup>K/W R<sub>si</sub> 0,13 m<sup>2</sup>K/W

Dicke [cm] Bereich A: 100 λ [W/mK]

5,000 Lose Schüttung aus Sand,Kies,Split (trocken) 0,70

0,500 Bitumendachbahn DIN 52128 0,17

6,000 Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 040 Kat. 0,040

16,000 Beton nach DIN 206, armiert 1% Stahl 2,3

Dipl.-Ing. Stefan Minnich

Stauffenbergstraße 23



Beratender Ingenieur BDB

38116 Braunschweig

### Ermittlung der Transmissionswärmeverluste

Bauteil	Himmels richtung	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	U <sub>vorh</sub> [W/(m <sup>2</sup> *K)]	Ist-Gebäude		Referenzgebäude		
				F <sub>x</sub>	ΣU*A*F <sub>x</sub> [W/K]	U <sub>ref</sub> [W/(m <sup>2</sup> *K)]	F <sub>x</sub>	ΣU*A*F <sub>x</sub> [W/K]
Fenster Bestand	O	44,83	1,30	1,00	58,28	1,30	1,00	58,28
Fenster Bestand	W	68,41	1,30	1,00	88,93	1,30	1,00	88,93
Außenwand	N	21,63	0,49	1,00	10,60	0,28	1,00	6,06
Außenwand	O	137,81	0,49	1,00	67,53	0,28	1,00	38,59
Außenwand	S	116,60	0,49	1,00	57,13	0,28	1,00	32,65
Außenwand	W	114,23	0,49	1,00	55,97	0,28	1,00	31,98
Decke unbeh.	-	219,96	0,84	0,65	120,10	0,35	0,65	50,04
Dach	-	219,96	0,54	1,00	118,78	0,20	1,00	43,99
Σ					577,32			350,52
ΣΔU <sub>WB</sub> *A					94,34			47,17
H <sub>T</sub>					671,66			397,69
H' <sub>T</sub> [W/(m <sup>2</sup> *K)]					0,711			0,422

Dipl.-Ing. Stefan Minnich

Beratender Ingenieur BDB

Stauffenbergstraße 23

38116 Braunschweig



## Ziegel - EnEV 2009 Ergebnisreport

Hüllfläche	A	943,43	m <sup>2</sup>
Bezugsfläche	A <sub>N</sub>	608,96	m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	V <sub>e</sub>	1903,00	m <sup>3</sup>
Hüllflächenfaktor	A/V <sub>e</sub>	0,50	1/m
Fensterfläche	A <sub>w</sub>	113,24	m <sup>2</sup>
Flächenbez. Wärmebrückenverlust (pauschal)	Δ U <sub>WB</sub>	0,100	W / (m <sup>2</sup> K)
Flächenbez. Transmissionswärmeverlust vorh.	H' <sub>T,vorh.</sub>	0,711	W / (m <sup>2</sup> K)
Nutzbare interne Gewinne	Q" <sub>i</sub>	30,86	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Nutzbare Solargewinne Fenster	Q" <sub>s</sub>	20,02	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Nutzbare Solargewinne Glasvorbau	Q" <sub>ss</sub>	0,00	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Nutzbare Solargewinne TWD	Q" <sub>TWD</sub>	0,00	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Nutzbare Gesamtgewinne	Q" <sub>g</sub>	50,88	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Reduzierung durch Nachtabsenkung	Q" <sub>rl</sub>	6,73	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Lüftungswärmeverluste	Q" <sub>v</sub>	49,58	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Transmissionswärmeverluste	Q" <sub>T</sub>	90,03	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Zusatzverluste Flächenheizung	Q" <sub>FH</sub>	0,00	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Heizwärmeverlust vorh.	Q" <sub>h</sub>	82,37	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Warmwasserbedarf	Q" <sub>TW</sub>	12,50	kWh / (m <sup>2</sup> a)
Anlagen-Aufwandszahl	e <sub>P</sub>	1,61	-
Primärenergiebedarf vorh.	Q" <sub>p,vorh.</sub>	152,68	kWh / (m <sup>2</sup> a)

Keine Anforderungen - Energieausweis für Bestandsgebäude

Aussteller

Dipl.-Ing. Stefan Minnich

Beratender Ingenieur BDB

Stauffenbergstraße 23

38116 Braunschweig

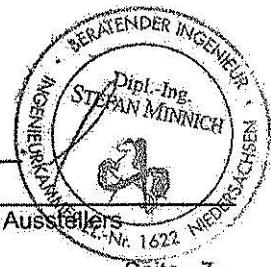
BS, 20.05.2014

Datum

Unterschrift des Ausstellers

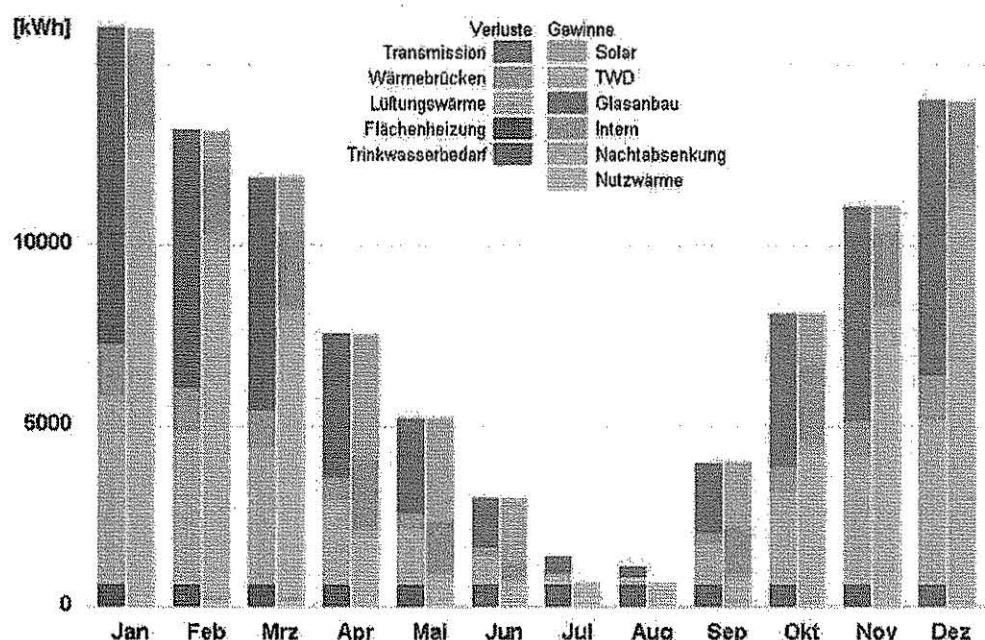
Seite - 7 -

Mehrfamilienhaus Endhaus / Sanierung neue Fenster / 38723 Seesen /...





## Ziegel EnEV - Report Monatsbilanz



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Qt	8710,8	7131,4	6393,6	3945,0	2617,5	1370,4	429,1	300,4	1910,2	4248,1	5938,2	7595,1	kWh
QWB	1424,9	1166,5	1045,8	645,3	428,2	224,2	70,2	49,1	312,5	694,9	971,4	1242,4	kWh
QFH	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
Qsop	-66,3	13,8	147,7	618,9	697,7	844,4	885,1	569,7	385,1	124,8	-43,4	-136,0	kWh
Qv	6198,7	4256,1	3815,8	2354,4	1562,2	817,9	256,1	179,3	1140,0	2535,3	3544,0	4532,9	kWh
Qii	785,7	609,1	503,6	293,3	194,6	101,9	31,9	22,3	142,0	316,0	462,6	636,9	kWh
$\Sigma$ Qi	14615	11931	10604	6032,4	3715,6	1466,1	0,0	0,0	2835,5	7037,6	10034	12869	kWh
Qs	614,2	821,0	1302,1	2971,9	3218,3	3566,2	3832,5	2825,3	2139,7	1252,9	665,7	368,5	kWh
QTWD	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
QWiga	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
Qi	2265,3	2046,1	2265,3	2192,3	2265,3	2192,3	2265,3	2265,3	2192,3	2265,3	2192,3	2265,3	kWh
$\Sigma$ Qg	2879,5	2867,1	3567,4	5164,1	5483,7	5758,5	6097,9	5090,6	4332,0	3518,3	2858,0	2633,8	kWh
$\gamma$	0,20	0,24	0,34	0,86	1,48	3,93	0,00	0,00	1,53	0,50	0,28	0,20	-
$\eta_g$	1,000	1,000	1,000	0,930	0,662	0,255	0,000	0,000	0,642	0,996	1,000	1,000	-
Qh	11736	9064,1	7037,9	1231,5	87,1	0,1	0,0	0,0	55,6	3534,5	7176,8	10236	kWh

Dipl.-Ing. Stefan Minnich

Stauffenbergstraße 23



Beratender Ingenieur BDB

38116 Braunschweig

### Bestandsanlage nach BMVBS-Richtlinie

#### Heizungsanlage 1

Anteil an der Nutzfläche 608,96 m<sup>2</sup> entsprechend 100,00 %

#### WARMWASSER-ZENTRALHEIZUNG

Anteil am flächenbezogenen Heizwärmebedarf	100 %
Heizstränge / Wärmeübergabe / Wärmeverteilung	
Wärmeübergabesystem	freie Heizflächen
Baualtersklasse	ab 1995
Regeleinrichtung	Thermostatventile
Vor/Rücklauftemperatur	55/45°C
Lage der Verteilung (horizontal)	gebäudezentral
Erzeugung	
Heizerzeuger	Fern-/Nahwärme aus Heizwerk, fossil fp=1,30

#### LÜFTUNG

Art der Lüftung keine Lüftungsanlage - Fensterlüftung

#### TRINKWASSERERWÄRMUNG

Flächenbezogener Anteil	dezentral: 0 %	zentral: 100 %
Verteilung		
Baualtersklasse	ab 1995	mit Zirkulation
Speicherung		
Aufstellung	außerhalb th. Hülle	
Typ	indirekt beh. Speicher	
Erzeugung		
Grundheizung zentral	Fern-/Nahwärme aus Heizwerk, fossil fp=1,30	Anteil: 100%

Dipl.-Ing. Stefan Minnich

Stauffenbergstraße 23

Beratender Ingenieur BDB

38116 Braunschweig



## Anlagentechnik Bestandsanlage nach BMVBS-Richtlinie

### Heizungsanlage 1

Anteil an der Nutzfläche 608,96 m<sup>2</sup> entsprechend 100,00 %

#### Trinkwassererwärmung

		Wärme	Hilfsenergie	Gutschrift	
Verteilerverluste	q_TW,d	7,55	0,29	1,92	kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Verluste durch Speicherung	q_TW,s	1,73	0,21	0,00	kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Verluste Erzeugung	q_TW,g			0,79	kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Wärmeenergiebedarf	q*TW	21,78			kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Endenergie Wärme	q_TW,E	24,83			kWh/(m <sup>2</sup> *a)
End-Hilfsenergie	q_TW,HE,E			1,29	kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Primärenergiebedarf	q_TW,P				35,63 kWh/(m <sup>2</sup> *a)

#### Keine mechanische Lüftungsanlage

#### Heizung

		Wärme	Hilfsenergie	Gutschrift	
Übergabeverluste	q_ce	3,30	0,00		kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Verteilerverluste	q_d	3,85	0,78		kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Verluste durch Speicherung	q_s	0,00	0,00		kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Verluste Erzeugung	q_g		0,00		kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Heizwärmeverlust	q_h	82,37			kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Gutschriften TW / Lüftung	q_h,TW+L			1,92	kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Wärmeenergiebedarf	q*H	87,60			kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Endenergie Wärme	q_H,E	88,48			kWh/(m <sup>2</sup> *a)
End-Hilfsenergie	q_HE,E			0,78	kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Primärenergiebedarf	q_H,P				117,05 kWh/(m <sup>2</sup> *a)

#### Gesamt Trinkwarmwasser / Lüftung / Heizung

Endenergie Wärme (ohne Solar)	q_E,ges	113,31		kWh/(m <sup>2</sup> *a)
End-Hilfsenergie	q_HE,E,ges		2,07	kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Anlagen-Aufwandszahl	e_P			1,61
Primärenergiebedarf	Q''_P			152,68 kWh/(m <sup>2</sup> *a)

Dipl.-Ing. Stefan Minnich

Beratender Ingenieur BDB

Stauffenbergstraße 23

38116 Braunschweig



### Endenergien nach Energieträgern

#### Heizungsanlage 1

Anteil an der Nutzfläche 608,96 m<sup>2</sup> entsprechend 100,00 %

#### Rechnerischer Jahres-Endenergiebedarf nach Energieträgern

Trinkwassererwärmung	Q <sub>TW,E</sub>			
Zentraler Grunderzeuger	Fern-/Nahwärme aus Heizwerk, fossil	24,83 kWh/(m <sup>2</sup> a)	15120	kWh/a
Hilfsenergie	Elektrischer Strom	1,29 kWh/(m <sup>2</sup> a)	786	kWh/a
Heizung	Q <sub>H,E</sub>			
Zentralheizung Erzeuger 1	Fern-/Nahwärme aus Heizwerk, fossil	88,48 kWh/(m <sup>2</sup> a)	53878	kWh/a
Hilfsenergie	Elektrischer Strom	0,78 kWh/(m <sup>2</sup> a)	475	kWh/a

# ENERGIEAUSWEIS

für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV 2009)

gültig bis: 01 / 2025

1

## Gebäude

Gebäudetyp Mehrfamilienhaus Endhaus / Sanierung neue Fenster

Adresse 38723 Seesen  
Hochstraße 8 a-b

### Gebäudeteil

Baujahr Gebäude 1974

Baujahr Anlagentechnik 2008

Anzahl Wohnungen 6

Gebäudenutzfläche A<sub>N</sub> 609,0 m<sup>2</sup>

Erneuerbare Energien keine

Lüftung Fensterlüftung

### Anlass der Ausstellung des Energieausweises

Neubau  Vermietung/Verkauf  Modernisierung (Änderung / Erweiterung)  Sonstiges

## Hinweise 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 beigelegt.  
(freiwillige Angabe)

## Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

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

Dipl.-Ing. Stefan Minnich

BS, 20.05.2014

Beratender Ingenieur BDB

Stauffenbergstraße 23  
38116 Braunschweig





Mehrfamilienhaus Endhaus / Sanierung neue Fenster / 38723 Seesen / Hochstraße 8 a-b

# ENERGIEAUSWEIS

für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV 2009)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

38723 Seesen  
Hochstraße 8

2

Energiebedarf CO<sub>2</sub>-Emissionen <sup>1)</sup>

Endenergiebedarf dieses Gebäudes

115,4 kWh/(m<sup>2</sup>·a)



Primärenergiebedarf ("Gesamtenergieeffizienz") 152,7 kWh/(m<sup>2</sup>·a)

Anforderungen gemäß EnEV <sup>2)</sup>

Für Energiebedarfsberechnungen  
verwendetes Verfahren

Primärenergiebedarf

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

Ist-Wert: 152,7 kWh/(m<sup>2</sup>·a) Anforderungswert: -- kWh/(m<sup>2</sup>·a)

Vereinfachungen nach § 9 Abs. 2

Energetische Qualität der Gebäudehülle H<sub>T</sub>

Ist-Wert: 0,711 W/(m<sup>2</sup>·K) Anforderungswert: -- W/(m<sup>2</sup>·K)

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau)  eingehalten

Endenergiebedarf

Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m<sup>2</sup>·a) für

Gesamt  
kWh/(m<sup>2</sup>·a)

Energieträger

Heizung Warmwasser Hilfsgeräte <sup>4)</sup>

Fern-/Nahwärme aus...

88,48 24,83

113,3

Elektrischer Strom

0,78 1,29

2,1

## Ersatzmaßnahmen <sup>3)</sup>

Anforderungen nach §7 Nr. 2 EEWärmeG

Die um 15% verschärften Anforderungswerte  
sind eingehalten.

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

Die EnEV-Anforderungswerte sind um -- verschärft.

## Primärenergiebedarf

Verschärfter Anforderungswert: -- kWh/(m<sup>2</sup> a)

## Transmissionswärmeverlust H<sub>T</sub>

Verschärfter Anforderungswert: -- W/(m<sup>2</sup> K)

## Vergleichswerte Endenergiebedarf

Passiv-  
haus EFH  
Neubau Durchschnitt  
Wohngebäude

EFH energetisch  
nicht wesentlich  
modernisiert



MFH  
Neubau EFH energetisch  
gut modernisiert

MFH 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 der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A<sub>N</sub>)

1) freiwillige Angabe 2) bei Neubau sowie bei Modernisierung im Falle des § 16 Abs. 1 Satz 2 EnEV

3) nur 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)

## Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

3

### Energieverbrauchskennwert



Energieverbrauch für Warmwasser  enthalten  nicht enthalten

Das Gebäude wird gekühlt; der typische Energieverbrauch für Kühlung beträgt bei zeitgemäßen Geräten etwa 6 kWh je m<sup>2</sup> Gebäudenutzfläche und Jahr und ist im Energieverbrauchskennwert nicht enthalten.

### Verbrauchserfassung - Heizung und Warmwasser

Energieträger	Abrechnungs-zeitraum	Energie-verbrauch	Anteil Warm-wasser	Klima-faktor	Energieverbrauchskennwert (zeitlich bereinigt, klimabereinigt)
	von bis	[kWh]			Heizung Warmwasser Kennwert [kWh/(m <sup>2</sup> ·a)]

Durchschnitt

### Vergleichswerte Endenergiebedarf

Passiv-haus	EFH Neubau	Durchschnitt Wohngebäude	EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert
0	50	100	200 250 300 350 400 >400

MFH Neubau	EFH energetisch gut modernisiert	MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert
0	50	100

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/m<sup>2</sup>·a 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 tatsächlich gemessene 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)

4

## Erläuterungen

### 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 Wärmegewinne 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 (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz und Ressourcen und Umwelt schonende Energie Nutzung. Zusätzlich können die mit dem Energiebedarf verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gebäudes freiwillig angegeben werden.

### Energetische Qualität der Gebäudehülle – Seite 2

Angegeben ist der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust (Formelzeichen in der EnEV: HT). 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. Außerdem stellt die EnEV Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz (Schutz vor Überhitzung) eines Gebäudes.

### Endenergiebedarf – Seite 2

Der Endenergiebedarf gibt die nach technischen Regeln berechnete, jährlich benötigte Energiemenge für Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung an („Normverbrauch“). Er wird unter Standardklima und -nutzungsbedingungen 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 (grüner Bereich) 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.

### 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 Nutzeinheiten zugrunde gelegt. Über Klimafaktoren wird der gemessene 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 Fälliggestaltung – 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 den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

## Gebäude

Adresse 38723 Seesen  
Hochstraße 8

Hauptnutzung/ Wohngebäude  
Gebäudekategorie

**Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung** sind  möglich  nicht möglich

### Empfohlene Modernisierungsmaßnahmen

Nr.	Bau- oder Anlagenteile	Maßnahmenbeschreibung
1	Kellerdecke	dämmen
2	Dach und Wanddämmung	vergößern
3	Anlagentechnik	erneuern
4		
5		
6		
7		
8		

weitere Empfehlungen auf gesondertem Blatt

**Hinweis:** Modernisierungsempfehlungen für das Gebäude dienen lediglich der Information.  
Es sind 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<sup>2</sup>\*a)]

Einsparung gegenüber  
Ist-Zustand [%]

Energiebedarf  
[kWh/(m<sup>2</sup>\*a)]

Einsparung gegenüber  
Ist-Zustand [%]

CO2-Emissionen  
[kg/(m<sup>2</sup>\*a)]

Einsparung gegenüber  
Ist-Zustand [%]

Aussteller

Dipl.-Ing. Stefan Minnich  
Beratender Ingenieur BDB  
Stauffenbergstraße 23  
38116 Braunschweig

BS, 20.05.2014  
Datum

Unterschrift des Ausstellers

