

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: Wohnanlage Betreutes Wohnen / Bauteil A-3  
Bauort: Braunschweig Volkmarode-Nord  
Straße: Ziegelwiese 2  
Gemarkung / Flur / Objekt-Nr. .../040831



**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 7.2.8

Dateiname: ZIEGELWIESE BT A-3



## Objektdaten

Bauherr:	Baugenossenschaft Wiederaufbau eG		
Bauvorhaben:	Wohnanlage Betreutes Wohnen / Bauteil A-3		
Bauort:	Braunschweig Volkmarode-Nord		
Straße:	Ziegelwiese 2		
Gemarkung / Flur / Objekt-Nr. .../.../040831			
Baujahr Gebäude	2005	Baujahr Anlagentechnik	2005
Gebäudevolumen brutto $V_e$	1145,00 m <sup>3</sup>	Beheiztes Luftvolumen $V$	870,20 m <sup>3</sup>
Gebäudenutzfläche $A_N$	366,40 m <sup>2</sup>	Anzahl Vollgeschosse	$\leq 3$
Brutto-Geschosshöhe $h_G$	2,75 m	Anzahl Wohneinheiten	3
Heizunterbrechung	7 h/d	Interne Lasten	5 W/m <sup>2</sup>
Luftdichtheit Gebäudehülle	nicht geprüft	Luftwechselzahl $n$	0,70 / h
Klimaregion	Mittlerer Standort		
Wärmebrücken	pauschal nach DIN 4108 Beiblatt 2 (0,05 W/m <sup>2</sup> K)		
Bauart	massiv, wirksame Speicherefähigkeit 50 Wh/(m <sup>3</sup> *K)*Ve		

## Energieausweis für Bestandswohngebäude

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



## Liste der verwendeten Bauteile:

### Fenster - Bestandsgebäude Süden

Richtung S (Fenster / Türen)

Fläche 13,33 m<sup>2</sup> U-Wert 1,40 W/(m<sup>2</sup>\*K)  
 $F_x$  1,00  $F_S$  0,90  $F_C$  1,00  $F_F$  0,60 g-Wert 0,60  
 Flächenberechnung  
 0,51\*1,01\*2\*3+1,51\*2,26\*3

### Fenster - Bestandsgebäude Westen

Richtung W (Fenster / Türen)

Fläche 21,61 m<sup>2</sup> U-Wert 1,40 W/(m<sup>2</sup>\*K)  
 $F_x$  1,00  $F_S$  0,90  $F_C$  1,00  $F_F$  0,60 g-Wert 0,60  
 Flächenberechnung  
 2,01\*2,385\*3+1,01\*2,385\*3

### Fenster - Bestandsgebäude Osten

Richtung O (Fenster / Türen)

Fläche 7,40 m<sup>2</sup> U-Wert 1,40 W/(m<sup>2</sup>\*K)  
 $F_x$  1,00  $F_S$  0,90  $F_C$  1,00  $F_F$  0,60 g-Wert 0,60  
 Flächenberechnung  
 1,135\*1,26\*2+2,01\*2,26

### Fenster - Bestandsgebäude Norden

Richtung N (Fenster / Türen)

Fläche 21,85 m<sup>2</sup> U-Wert 1,40 W/(m<sup>2</sup>\*K)  
 $F_x$  1,00  $F_S$  0,90  $F_C$  1,00  $F_F$  0,60 g-Wert 0,60  
 Flächenberechnung  
 1,01\*1,26\*3+1,01\*2,385\*3+1,51\*2,385\*3

### Außenwand allgemein

(Wände - Hülle)

Fläche 330,44 m<sup>2</sup> U-Wert 0,30 W/(m<sup>2</sup>\*K)  $\alpha$  -Wert 0,50 Flächengewicht 377 kg/m<sup>2</sup>  
 $F_x$  1,00

Flächenberechnung  
 14,87\*8,7\*2+7,81\*8,7\*2-64,19

### Schichtaufbau

$R_{se}$  0,04 m<sup>2</sup>\*K/W  $R_{si}$  0,13 m<sup>2</sup>\*K/W

Dicke [cm]	Bereich A : 100	$\lambda$ [W/mK]
1,000	Kunstharpuz	0,70
12,000	Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 040	0,040
17,500	Kalksandstein DIN 106 mit NM/DM	1,10
1,000	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit	0,70

**Decke zum unbeheizten Keller****(Decken)**Fläche **66,93 m<sup>2</sup>** U-Wert **0,45 W/(m<sup>2</sup>\*K)**Flächengewicht **505 kg/m<sup>2</sup>****F<sub>x</sub> 0,70****Flächenberechnung**

14,87\*7,81-6,3\*7,81

**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
7,000	Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 040	0,040
6,000	Zement-Estrich	1,40
	Teppich-böden	0,06

**Bemerkungen**

- Umfang der Bodenplatte: 42,0 m
- Ohne Perimeterdämmung des Kellers
- Bodengrundfläche: 67,0 m<sup>2</sup>

**Dachgeschossdecke an Dachraum****(Dachbauteile)**Fläche **67,63 m<sup>2</sup>** U-Wert **0,23 W/(m<sup>2</sup>\*K)**Flächengewicht **435 kg/m<sup>2</sup>****F<sub>x</sub> 0,80****Flächenberechnung**

8,66\*7,81

**Schichtaufbau****R<sub>se</sub> 0,10 m<sup>2</sup>\*K/W R<sub>si</sub> 0,10 m<sup>2</sup>\*K/W**

Dicke [cm]	Bereich A : 100	λ [W/mK]
16,000	Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 040	0,040
18,000	Beton nach DIN 206, armiert 1% Stahl	2,3

**Dach an Außenluft****0° (Dachbauteile)**Fläche **48,50 m<sup>2</sup>** U-Wert **0,24 W/(m<sup>2</sup>\*K)****α -Wert 0,80 Flächengewicht 339 kg/m<sup>2</sup>****F<sub>x</sub> 1,00****Flächenberechnung**

6,21\*7,81

**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]
	Lose Schüttung aus Sand, Kies, Splitt (trocke)	0,70
	Bitumendachbahn DIN 52128	0,17
16,000	Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 040	0,040
14,000	Beton nach DIN 206, armiert 1% Stahl	2,3

**Außenwand an Erdreich / KG Treppenhaus****(Wände - Hülle)**Fläche **76,76 m<sup>2</sup>** U-Wert **0,54 W/(m<sup>2</sup>\*K)**Flächengewicht **495 kg/m<sup>2</sup>****F<sub>x</sub> 0,60****Flächenberechnung**

6,3\*2,72\*2+7,81\*2,72\*2

**Schichtaufbau****R<sub>se</sub> 0,00 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]
6,000	Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 040	0,040
24,000	Kalksandstein DIN 106 mit NM/DM	1,10
1,000	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit	0,70

**Bemerkungen**

- Ohne Grundwasser

### Fußboden des beheizten Kellers / Treppenhaus KG

Fläche 49,20 m<sup>2</sup> U-Wert 0,48 W/(m<sup>2</sup>\*K)

F<sub>x</sub> 0,45

Flächenberechnung

6,3\*7,81

Schichtaufbau

R<sub>se</sub> 0,00 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]

30,000 Beton nach DIN 206, armiert 1% Stahl 2,3

7,000 Exp. Polystyrol EPS DIN EN 13163 040 0,040

6,000 Zement-Estrich 1,40

Bemerkungen

- Ohne Grundwasser
- Umfang der Bodenplatte: 27,0 m

(Bodenplatten)

Flächengewicht 841 kg/m<sup>2</sup>



## Ziegel - EnEV 2009 Ergebnisreport

Hüllfläche	A	703,65 m <sup>2</sup>
Bezugsfläche	A <sub>N</sub>	366,40 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen	V <sub>e</sub>	1145,00 m <sup>3</sup>
Hüllflächenfaktor	A/V <sub>e</sub>	0,61 1/m
Fensterfläche	A <sub>w</sub>	64,19 m <sup>2</sup>
Flächenbez. Transmissionswärmeverlust vorh.	H <sub>T,vorh.</sub>	0,433 W / (m <sup>2</sup> K)
Flächenbez. Wärmebrückenverlust (pauschal)	Delta U <sub>WB</sub>	0,050 W / (m <sup>2</sup> K)
Nutzbare interne Gewinne	Q <sub>i</sub> <sup>"</sup>	32,70 kWh / (m <sup>2</sup> a)
Nutzbare Solargewinne Fenster	Q <sub>s</sub> <sup>"</sup>	19,74 kWh / (m <sup>2</sup> a)
Nutzbare Solargewinne Glasvorbau	Q <sub>ss</sub> <sup>"</sup>	0,00 kWh / (m <sup>2</sup> a)
Nutzbare Solargewinne TWD	Q <sub>TWD</sub> <sup>"</sup>	0,00 kWh / (m <sup>2</sup> a)
Nutzbare Gesamtgewinne	Q <sub>g</sub> <sup>"</sup>	52,44 kWh / (m <sup>2</sup> a)
Reduzierung durch Nachtabsenkung	Q <sub>il</sub> <sup>"</sup>	4,82 kWh / (m <sup>2</sup> a)
Lüftungswärmeverluste	Q <sub>v</sub> <sup>"</sup>	49,58 kWh / (m <sup>2</sup> a)
Transmissionswärmeverluste	Q <sub>T</sub> <sup>"</sup>	74,18 kWh / (m <sup>2</sup> a)
Zusatzverluste Flächenheizung	Q <sub>FH</sub> <sup>"</sup>	0,00 kWh / (m <sup>2</sup> a)
Heizwärmebedarf	Q <sub>h</sub> <sup>"</sup>	66,50 kWh / (m <sup>2</sup> a)
Warmwasserbedarf	Q <sub>TW</sub> <sup>"</sup>	12,50 kWh / (m <sup>2</sup> a)
Anlagen-Aufwandszahl	ep	1,31 -
Primärenergiebedarf vorh.	Q <sub>p,vorh.</sub> <sup>"</sup>	103,51 kWh / (m <sup>2</sup> a)

Keine Anforderungen - Energieausweis für Bestandsgebäude

Dipl.-Ing. Stefan Minnich

Beratender Ingenieur BDB

Stauffenbergstraße 23

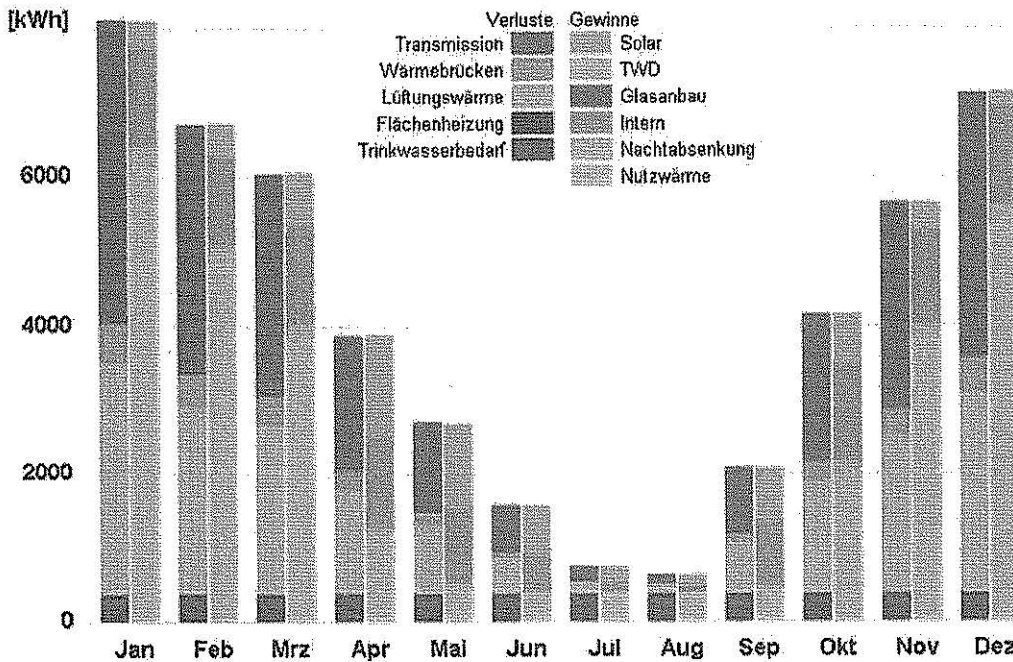
38116 Braunschweig

Braunschweig, 23.04.2014





Ziegel EnEV - Report Monatsbilanz



	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Q <sub>t</sub>	4072,8	3334,3	2989,4	1844,5	1223,8	640,7	200,6	140,4	893,1	1986,2	2776,4	3551,1	kWh
Q <sub>WB</sub>	531,4	435,0	390,0	240,6	159,7	83,6	26,2	18,3	116,5	259,1	362,2	463,3	kWh
Q <sub>FH</sub>	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 <sub>sop</sub>	-63,7	-52,8	-50,1	-19,6	-14,4	-1,9	-2,2	-23,3	-34,3	-52,1	-60,1	-66,8	kWh
Q <sub>v</sub>	3128,0	2560,8	2295,9	1416,6	939,9	492,1	154,1	107,9	685,9	1525,5	2132,4	2727,4	kWh
Q <sub>ll</sub>	342,8	264,3	216,7	124,9	82,8	43,4	13,6	9,5	60,4	134,6	198,8	275,9	kWh
ΣQ <sub>i</sub>	7453,0	6118,6	5508,7	3396,5	2255,0	1174,9	369,5	280,4	1669,4	3688,3	5132,3	6532,6	kWh
Q <sub>s</sub>	385,7	468,1	726,1	1438,4	1552,6	1731,6	1846,3	1379,5	1090,2	711,7	404,2	237,2	kWh
Q <sub>TWD</sub>	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 <sub>Wiga</sub>	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 <sub>i</sub>	1363,0	1231,1	1363,0	1319,0	1363,0	1319,0	1363,0	1363,0	1319,0	1363,0	1319,0	1363,0	kWh
ΣQ <sub>g</sub>	1748,7	1699,3	2089,1	2757,4	2915,6	3050,6	3209,3	2742,5	2409,2	2074,7	1723,3	1600,3	kWh
γ	0,23	0,28	0,38	0,81	1,29	2,60	8,69	9,78	1,44	0,56	0,34	0,24	-
η <sub>g</sub>	1,000	1,000	1,000	0,958	0,748	0,385	0,115	0,102	0,681	0,996	1,000	1,000	-
Q <sub>h</sub>	5704,3	4419,4	3420,2	755,0	72,8	0,4	0,0	0,0	28,4	1622,9	3409,2	4932,4	kWh





## Anlagenbeschreibung nach Tabellenverfahren DIN-V 4701-10

### Heizungsanlage 1

Anteil an der Nutzfläche 366,40 m<sup>2</sup> entsprechend 100,00 %

#### WARMWASSER-ZENTRALHEIZUNG

Anteil am flächenbezogenen Heizwärmebedarf 100 %

Heizstränge / Wärmeübergabe / Wärmeverteilung

	Heizstrang 2	Heizstrang 1
Nutzflächenanteil	0 %	100 %
Wärmeübergabesystem		freie Heizflächen
Anordnung im Raum		überw. an Außenwand
Regeleinrichtung		Regelventile 1 K
Vor/Rücklauftemperatur		55/45°C
Horizontalverteilung		innerhalb th. Hülle
Vertikalstränge		innenliegend
Umwälzpumpe		geregelt

Heizwärme-Solaranlage und -Speicherung

Solare Heizungsunterstützung nein

Erzeugung

Heizerzeuger 1

Deckungsanteil: 100 %

Erzeuger

Brennwertkessel 55/45°C-Standard eg=1,01 fp=1,10

Aufstellung

innerhalb thermischer Hülle

#### LÜFTUNG

Art der Lüftung

keine Lüftungsanlage - Fensterlüftung

#### TRINKWASSERERWÄRMUNG

Flächenbezogener Anteil

dezentral: 0 %

zentral: 100 %

Verteilung

mit Zirkulation  
innerhalb th. Hülle  
gemeinsame Sticheleitungen

Speicherung

Aufstellung

innerhalb th. Hülle

Typ

indirekt beh. Speicher

Erzeugung

Grundheizung zentral

Anteil: 100 %

Erzeuger

Brennwertkessel 55/45°C-Standard eg=1,13 fp=1,10





## Anlagentechnik nach Tabellenverfahren DIN-V 4701-10

### Heizungsanlage 1

Anteil an der Nutzfläche 366,40 m<sup>2</sup> entsprechend 100,00 %

Trinkwassererwärmung		Wärme	Hilfsenergie	Gutschrift	
Verteilverluste	$q_{TW,d}$	6,93	0,44	3,24	kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Verluste durch Speicherung	$q_{TW,s}$	2,03	0,05	0,90	kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Verluste Erzeugung	$q_{TW,g}$		0,16		kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Wärmeenergiebedarf	$q^*_{TW}$	21,46			kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Endenergie Wärme	$q_{TW,E}$	24,25			kWh/(m <sup>2</sup> *a)
End-Hilfsenergie	$q_{TW,HE,E}$		0,65		kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Primärenergiebedarf	$q_{TW,P}$			28,36	kWh/(m <sup>2</sup> *a)

### Keine mechanische Lüftungsanlage

Heizung		Wärme	Hilfsenergie	Gutschrift	
Übergabeverluste	$q_{ce}$	1,10	0,00		kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Verteilverluste	$q_d$	1,47	0,71		kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Verluste durch Speicherung	$q_s$	0,00	0,00		kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Verluste Erzeugung	$q_g$		0,45		kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Heizwärmebedarf	$q_h$	66,50			kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Gutschriften TW / Lüftung	$q_{h,TW+L}$			4,14	kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Wärmeenergiebedarf	$q^*_H$	64,93			kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Endenergie Wärme	$q_{H,E}$	65,58			kWh/(m <sup>2</sup> *a)
End-Hilfsenergie	$q_{HE,E}$		1,16		kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Primärenergiebedarf	$q_{H,P}$			75,15	kWh/(m <sup>2</sup> *a)

### Gesamt Trinkwarmwasser / Lüftung / Heizung

Endenergie Wärme (ohne Solar)	$q_{E,ges}$	89,83			kWh/(m <sup>2</sup> *a)
End-Hilfsenergie	$q_{HE,E,ges}$		1,81		kWh/(m <sup>2</sup> *a)
Anlagen-Aufwandszahl	$e_p$			1,31	
Primärenergiebedarf	$Q''_p$			103,51	kWh/(m <sup>2</sup> *a)



---

## Endenergien nach Energieträgern

### Heizungsanlage 1

Anteil an der Nutzfläche 366,40 m<sup>2</sup> entsprechend 100,00 %

---

### Rechnerischer Jahres-Endenergiebedarf nach Energieträgern

Trinkwassererwärmung		Q <sub>TW,E</sub>			
Zentraler Grunderzeuger	Heizöl, Gas, Steinkohle		24,25 kWh/(m <sup>2</sup> a)	8885 kWh/a	
Hilfsenergie	Elektrischer Strom		0,65 kWh/(m <sup>2</sup> a)	238 kWh/a	
Heizung		Q <sub>H,E</sub>			
Zentralheizung Erzeuger 1	Heizöl, Gas, Steinkohle		65,58 kWh/(m <sup>2</sup> a)	24028 kWh/a	
Hilfsenergie	Elektrischer Strom		1,16 kWh/(m <sup>2</sup> a)	425 kWh/a	

# ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

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

gültig bis: 04 / 2024

1

## Gebäude

Gebäudetyp Wohnanlage Betreutes Wohnen / Bauteil A-3  
Adresse Braunschweig Volkmarode-Nord  
Ziegelwiese 2

## Gebäudeteil

Baujahr Gebäude 2005  
Baujahr Anlagentechnik 2005  
Anzahl Wohnungen 3  
Gebäudenutzfläche  $A_N$  366,4 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

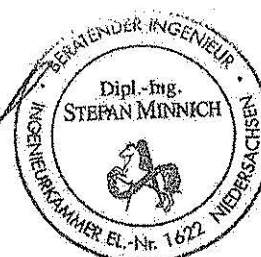
Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigelegt. (freiwillige Angabe)

## 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  
Beratender Ingenieur BDB  
Staufenbergstraße 23  
38116 Braunschweig

Braunschweig, 23.04.2014



# ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

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

## Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

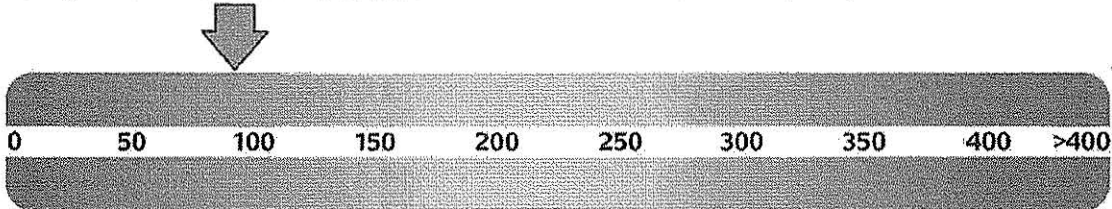
Braunschweig Volkmarode-Nord  
Ziegelwiese

2

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

Endenergiebedarf dieses Gebäudes

91,6 kWh/(m<sup>2</sup>·a)



Primärenergiebedarf ("Gesamtenergieeffizienz") 103,5 kWh/(m<sup>2</sup>·a)

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

Primärenergiebedarf

Ist-Wert: 103,5 kWh/(m<sup>2</sup>·a) Anforderungswert: -- kWh/(m<sup>2</sup>·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H'<sub>T</sub>

Ist-Wert: 0,433 W/(m<sup>2</sup>·K) Anforderungswert: -- W/(m<sup>2</sup>·K)

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau)  eingehalten

Für Energiebedarfsberechnungen  
verwendetes Verfahren

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

Vereinfachungen nach § 9 Abs. 2

Endenergiebedarf

Energieträger

Heizöl, Gas, Steinkohle

Elektrischer Strom

Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m<sup>2</sup>·a) für  
Heizung Warmwasser Hilfsgeräte <sup>4)</sup>

65,58

24,25

1,16

0,65

Gesamt  
kWh/(m<sup>2</sup>·a)

89,8

1,8

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- EFH Durchschnitt EFH energetisch  
haus Neubau Wohngebäude nicht wesentlich  
modernisiert



MFH EFH energetisch MFH energetisch  
Neubau gut modernisiert 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

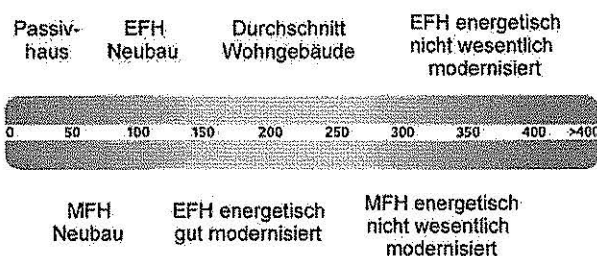
Das Gebäude wird gekühlt; der typische Energieverbrauch für Kühlung beträgt bei zeitgemäßen Geräten etwa 6 kWh je m<sup>2</sup> Gebäudenutzfläche und Jahr und ist im Energieverbrauchskennwert nicht enthalten.

### Verbrauchserfassung - Heizung und Warmwasser

Energieträger	Abrechnungszeitraum	Energieverbrauch	Anteil Warmwasser	Klimafaktor	Energieverbrauchskennwert (zeitlich bereinigt, klimabereinigt)
	von bis	[kWh]			Heizung Warmwasser Kennwert [kWh/(m <sup>2</sup> ·a)]

Durchschnitt

### Vergleichswerte Endenergiebedarf



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)

## 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 (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz und Ressourcen- und Umwelt schonende Energienutzung. 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:  $H'T$ ). 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. 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 Nuteinheiten 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 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 den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

## Gebäude

Adresse Braunschweig Volkmarode-Nord  
Ziegelwiese 2

Hauptnutzung/ Wohngebäude  
Gebäudekategorie

Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung sind  möglich  nicht möglich

### Empfohlene Modernisierungsmaßnahmen

Nr.	Bau- oder Anlagenteile	Maßnahmenbeschreibung
1		
2	Anlagentechnik	erneuern
3		
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 [%]

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

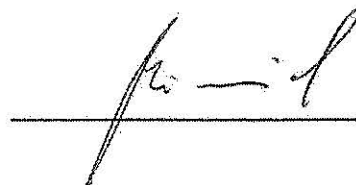
Einsparung gegenüber  
Ist-Zustand [%]

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

Einsparung gegenüber  
Ist-Zustand [%]

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

Braunschweig, 23.04.2014

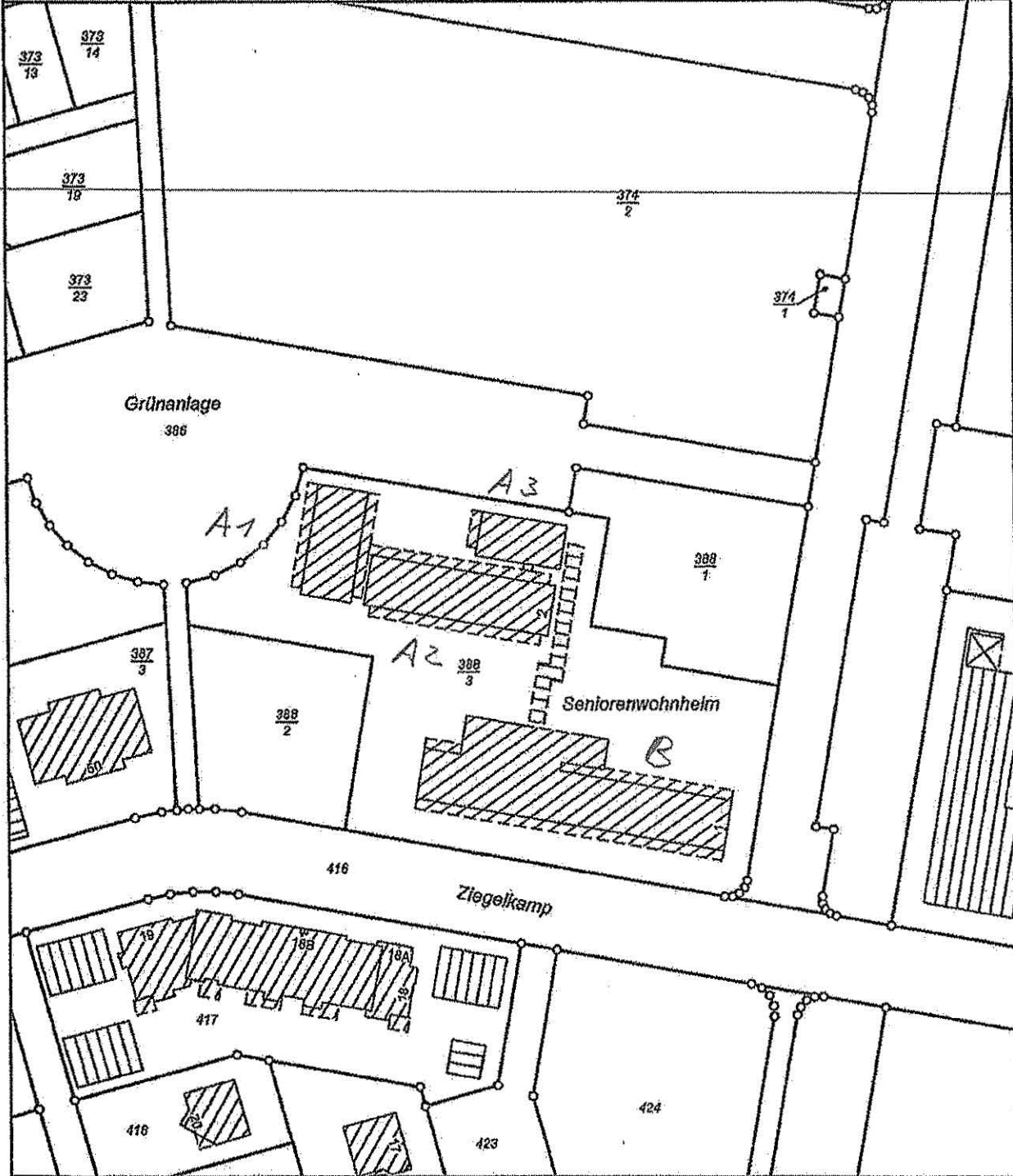






Gemeinde: Braunschweig, Stadt  
 Gemarkung: Volkmarode

Flur: 4  
 Flurstück: 00388/003



**Verantwortlich für den Inhalt**  
 Behörde für GLL Braunschweig  
 • Katasteramt -  
**Bereitgestellt durch**  
 Baugenossenschaft  
 >Wiederaufbau< eG  
 Zeichen:

Datum: 28.04.2009

Diese amtliche Präsentation und die ihr zugrunde liegenden Angaben des amtlichen Vermessungswesens sind nach §5 des Niedersächsischen Gesetzes über das amtliche Vermessungswesen vom 12. Dezember 2002 (Nds. GVBl 2003) geschützt. Die Verwertung für nichtlegene oder wirtschaftliche Zwecke und die öffentliche Wiedergabe ist nur mit Erlaubnis der zuständigen Vermessungs- und Katasterbehörde zulässig.