

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick



Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

Dipl.-Ing. Architekt Stefan Horschler
E-Mail: horschler@bfb-horschler.de
Fon 0511 69600-45
Fax 0511 69600-46

© Büro für Bauphysik 2012

1



Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

Inhalte

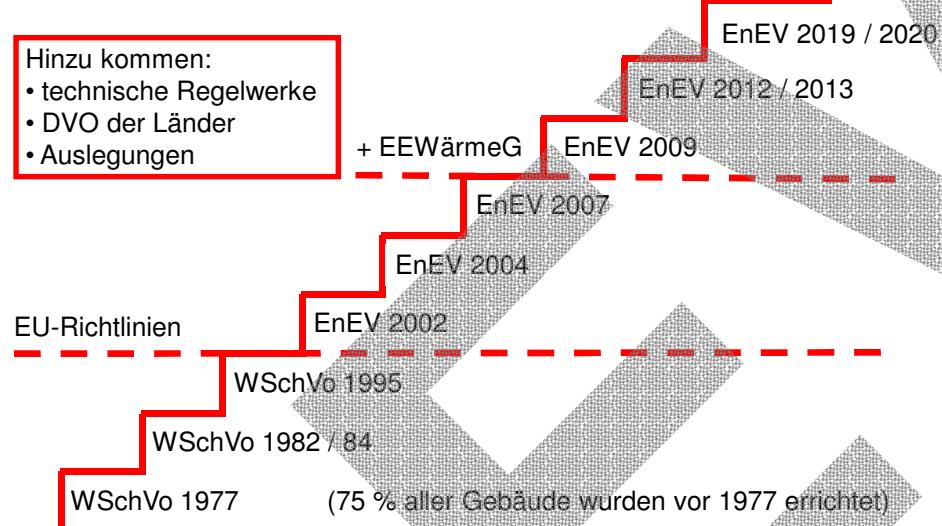
1. Entwicklung des energetischen Anforderungsniveaus
EnEV 2013
2. DIN E 4108-2: Neufassung des vereinfachten sommerlichen
Wärmeschutznachweises
3. Hinweise zum Energieausweis
4. Das „Richtige tun“, ohne das „Notwenige zu lassen“
5. Fazit

© Büro für Bauphysik 2012

2

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

IB Büro für Bauphysik Zeitliche Entwicklung der nationalen Regelwerke



© Büro für Bauphysik 2012

IB Büro für Bauphysik Entwicklung der EnEV ab 2012

RICHTLINIE 2010/C 123 E/04 / EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom **14. April 2010** über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen

Artikel 9 Niedrigstenergiegebäude

- (1) Die Mitgliedsstaaten gewährleisten, dass
- bis 31. Dezember 2020 alle neuen Gebäude Niedrigstenergiegebäude sind und**
 - nach dem 31. Dezember 2018 neue Gebäude, die von Behörden als Eigentümer genutzt werden, Niedrigstenergiegebäude sind.**

© Büro für Bauphysik 2012

4

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick



Büro für Bauphysik

Entwicklung der EnEV ab 2012

Geplanter zeitlicher Ablauf zur Einführung der EnEV 2012

Stand Mai 2012

Zeitlicher Ablauf zur EnEV 2012

- Ressortabstimmung zwischen BMVBS/BMWI/BMU ist im Gange
- Fertigstellung Referentenentwurf voraussichtlich 3. Quartal 2012
- Verbändeanhörung, Kabinettsbeschluss, Bundesratsbeschluss:
 - Veröffentlichung Ende 2012
 - Inkrafttreten Mitte 2013

© Büro für Bauphysik 2012

5



Büro für Bauphysik

Themenschwerpunkte der EU-Richtlinie 2010

Konsequenzen für die EnEV 2012 / 2013

- Einführung des Niedrigstenergiegebäudes bis Ende 2020 für alle Neubauten (für Behördengebäude zwei Jahre früher)
- Erweiterung der Aushangpflicht für Energieausweise
- Ausweisung einer Energiekennzahl in Immobilienanzeigen in kommerziellen Medien zum Verkauf oder zur Vermietung, sofern ein Energieausweis vorhanden ist, sowie
- die Einführung von Qualitätskontrollen für Energieausweise

Die Mitgliedstaaten müssen innerhalb von zwei Jahren (bis spätestens am **9. Juli 2012**) die entsprechenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften erlassen und veröffentlichen.

© Büro für Bauphysik 2012

6

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick



Büro für Bauphysik

Überlegungen zur EnEV 2013-Anwendungsbereich

Anforderungsgrößen (nachgewiesen nach EnEV-Randbedingungen):

- Q_p in kWh/(m²a)
- H_T bzw. U_m in W/(m²K)
- S_{zul} [-]

Berechnungs- oder Nachweisvorschriften:

- Q_p - DIN V 4108-6 u. DIN V 4701-10 (Wohnungsbau und wohnähnliche Nutzung)
 - DIN V 18599 (Wohnungsbau und Nichtwohnungsbau)
 - Modellgebäudeverfahren („EnEV easy“ nur Wohnungsbau)
- H_T DIN V 4108-6 oder DIN V 18599, Modellgebäudeverfahren
- U_m DIN EN ISO 6946, DIN EN ISO 10077-1, DIN EN 13947, EnEV
- S_{zul} DIN 4108-2

© Büro für Bauphysik 2012

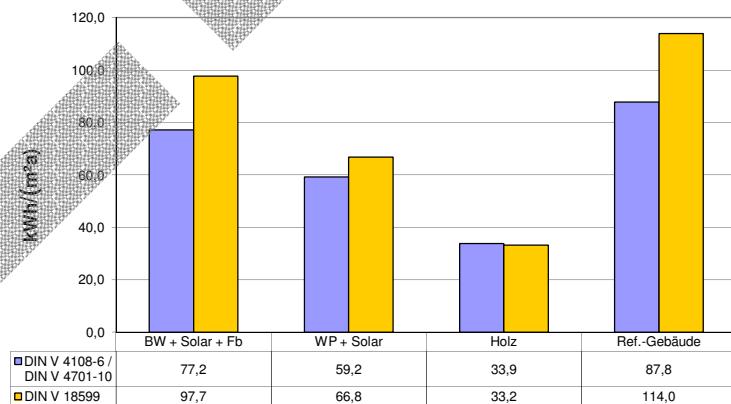
7



Büro für Bauphysik

DIN V 18599 zur DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10

Vergleich Spezifischer Primärenergiebedarf



© Büro für Bauphysik 2012

8

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

IB Büro für Bauphysik Überlegungen zur EnEV 2013

Ermittlung des zulässigen Jahres-Primärenergiebedarfs für Wohngebäude über das Gebäuderefenzverfahren

Zu errichtendes Gebäude



Referenzgebäude



Referenzgebäude gleicher

- **Geometrie,**
- **Gebäudenutzfläche und**
- **Ausrichtung** wie das zu errichtende Gebäude

© Büro für Bauphysik 2012

9

IB Büro für Bauphysik Überlegungen zur EnEV 2013

Referenztechnik gemäß Anlage 1 für Wohngebäude im Hinblick auf:

- Gebäudetechnik
- Heizung
- Warmwasserbereitung
- Lüftung und
- Kühlung

$$Q_p = [(Q_h + Q_w) \cdot e_p] / A_N \text{ in kWh/(m}^2\text{a})^1)$$

¹⁾ ermittelt nach DIN V 4108-6 in Verbindung mit DIN V 4701-10

© Büro für Bauphysik 2012

10

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

IB Büro für Bauphysik Überlegungen zur EnEV 2013

Referenztechnik	U-Wert	g-Wert	ggf. EnEV 2013
Bauteile			
Außenwand, Geschossdecke gegen Außenluft	0,28 W/(m ² K)	-	0,28 W/(m ² K)
Außenwand gegen Erdreich, Bodenplatte, Wände und Decken zu unbeheizten Räumen	0,35 W/(m ² K)	-	0,30 W/(m ² K)
Dach, oberste Geschossdecke, Wände zu Absitzen	0,20 W/(m ² K)	-	0,20 W/(m ² K)
Fenster, Fenstertüren	1,3 W/(m ² K)	0,60	0,95 W/(m ² K)
Dachflächenfenster	1,4 W/(m ² K)	0,60	1,4 W/(m ² K)
Lichtkuppeln	2,7 W/(m ² K)	0,64	2,7 W/(m ² K)
Außentüren	1,8 W/(m ² K)		1,8 W/(m ² K)

$$Q_{h,M} = (H_T + H_V) \cdot 0,024 \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M - (\eta_M \cdot (Q_{i,M} + Q_{s,M})) \text{ in kWh/m}^2$$

$$H_T = \sum (F_{xi} \cdot U_i \cdot A_i) + H_{WB} \text{ in W/K}$$

$$Q_s = \sum I_{s,j} \cdot A \cdot F_S \cdot F_C \cdot F_F \cdot g$$

¹⁾ ermittelt nach DIN V 4108-6

© Büro für Bauphysik 2012

11

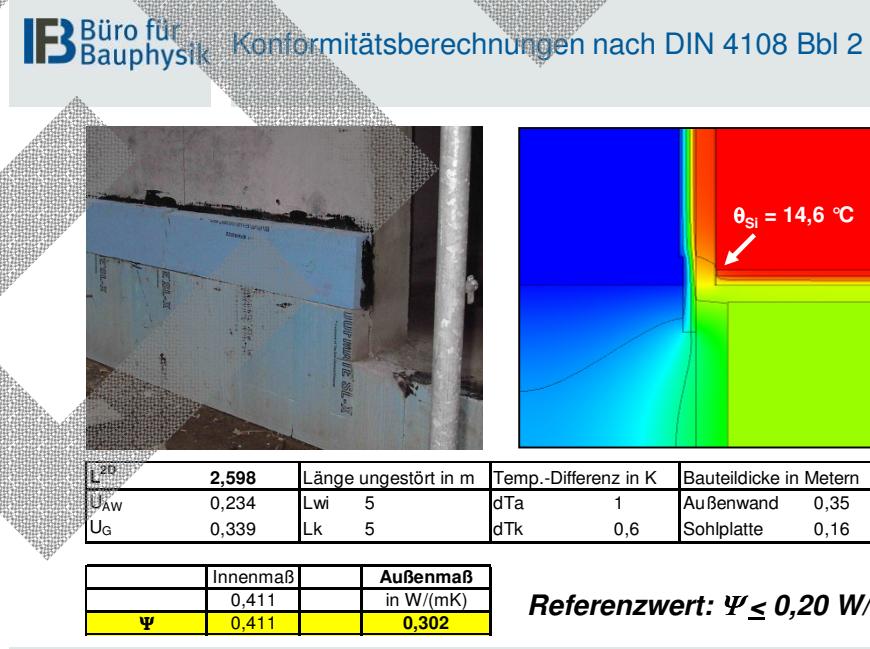
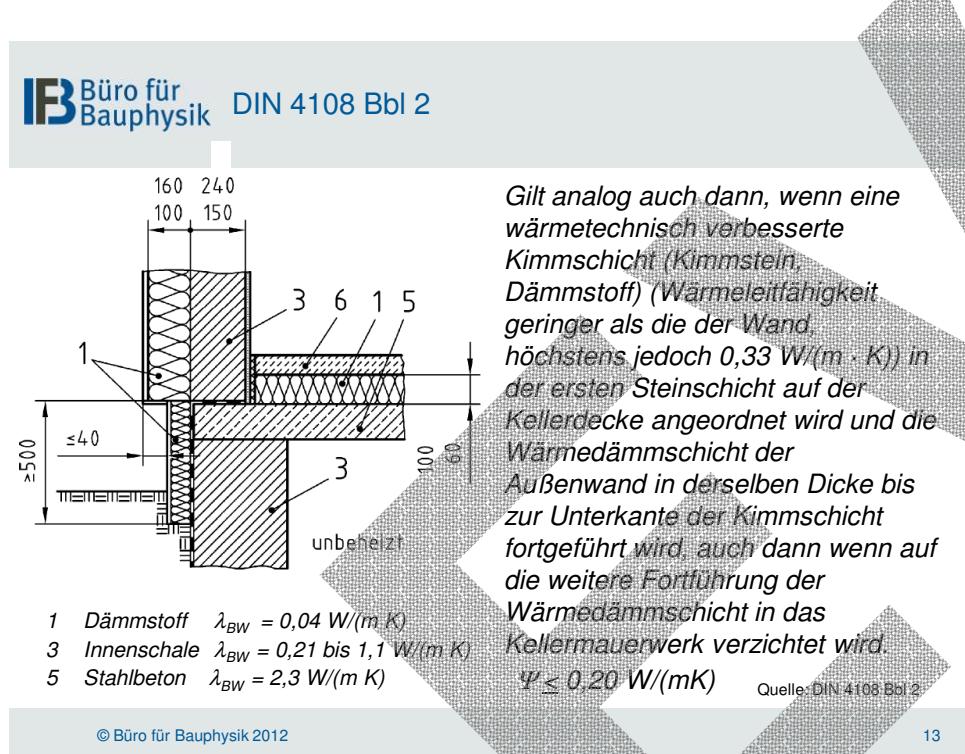
IB Büro für Bauphysik Überlegungen zur EnEV 2013



© Büro für Bauphysik 2012

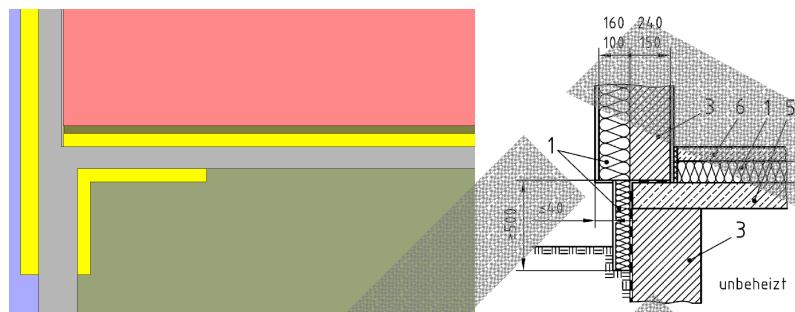
12

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick



Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

IFB Büro für Bauphysik Konformitätsberechnungen nach DIN 4108 Bbl 2



L^{2D}	1,623	Länge ungestört in m	Temp.-Differenz in K
U_{AW}	0,26	I_{AW}	dTa
U_G	0,338	I_G	dTk

$\Psi = 0,183 \text{ W}/(\text{mK})$

Referenzwert: $\Psi < 0,20 \text{ W}/(\text{mK})$

© Büro für Bauphysik 2012

15

IFB Büro für Bauphysik EnEV 2009 und EEWärmeG

Bauliche Standards in Abhängigkeit vom Wärmebrückeneinfluss
Beispiel: Freistehendes Einfamilienhaus

	Pelletanlage keine Solaranlage keine Abluftanlage		Brennwert verbessert mit Solaranlage mit Abluftanlage		Brennwert verbessert keine Solaranlage keine Lüftungsanlage	
U-Werte und Wärmebrückenzuschläge in $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$						
Außenwand	0,38	0,32	0,25	0,32	0,28	0,20
Dach	0,32	0,29	0,20	0,30	0,20	0,20
Bodenplatte	0,35	0,35	0,35	0,30	0,35	0,20
Außentüren	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,0
Fenster	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,0
Wärmebrücken	0,01	0,05	0,10	0,01	0,05	0,10

© Büro für Bauphysik 2012

16

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

IFB Büro für Bauphysik Überlegungen zur EnEV 2013



Ausführung des Referenzgebäudes:
Luftdichtheit der Gebäudehülle Bemessungswert n_{50}
Bei Berechnung nach
• DIN V 4108-6 : 2003-06 mit Dichtheitsprüfung
• DIN V 18599-2 : 2007-02 nach Kategorie I

© Büro für Bauphysik 2012

17

IFB Büro für Bauphysik Überlegungen zur EnEV 2013

Anforderungen an die Gebäudedichtheit

EnEV 2009

Gebäude ohne raumluftechnische Anlagen	$n_{50} \leq 3,0 \text{ h}^{-1}$
Gebäude mit raumluftechnischen Anlagen	$n_{50} \leq 1,5 \text{ h}^{-1}$

DIN 4108-7

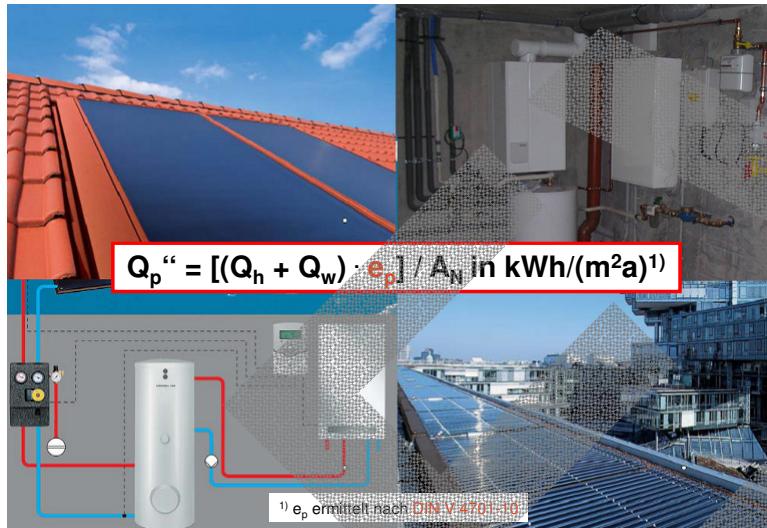
Empfehlung zu B (neue DIN 4108-7):	$n_{50} \leq 1,0 \text{ h}^{-1}$
PHPP	$n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$

Überlegungen zur EnEV 2013

Gebäude mit $V \leq 1.500 \text{ m}^3$ ohne RLT	$n_{50} \leq 3,0 \text{ h}^{-1}$
Gebäude mit $V \leq 1.500 \text{ m}^3$ mit RLT	$n_{50} \leq 1,5 \text{ h}^{-1}$
Gebäude mit $V > 1.500 \text{ m}^3$ ohne RLT	$q_{50} \leq 4,5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$
Gebäude mit $V > 1.500 \text{ m}^3$ mit RLT	$q_{50} \leq 2,5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

IB Büro für Bauphysik Energieeinsparverordnung 2009 Anlage 1 Tabelle 1

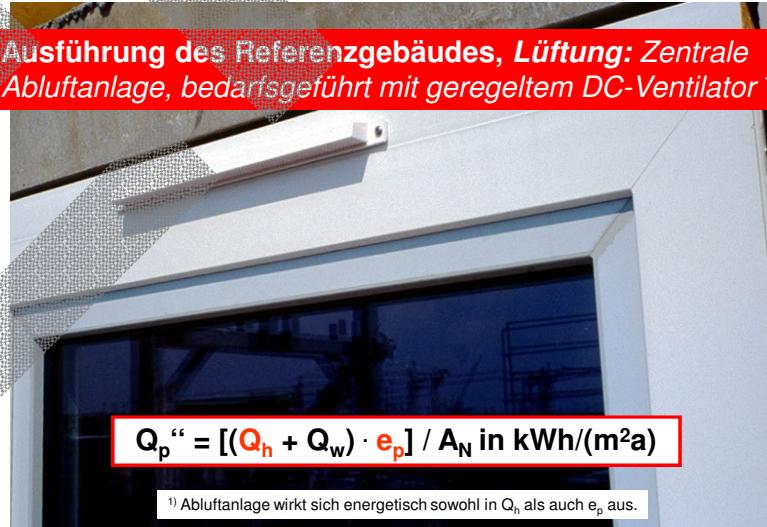


© Büro für Bauphysik 2012

19

IB Büro für Bauphysik Energieeinsparverordnung 2009 Anlage 1 Tabelle 1

Ausführung des Referenzgebäudes, Lüftung: Zentrale Abluftanlage, bedarfsgeführt mit geregeltem DC-Ventilator¹⁾



© Büro für Bauphysik 2012

20

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick



Büro für Bauphysik Energieeinsparverordnung 2009 Anlage 1 Tabelle 2

Anforderungen an H_T'	
Gebäudetyp	H_T'
freistehendes Wohngebäude mit $A_N \leq 350 \text{ m}^2$	0,40 W/(m ² K)
freistehendes Wohngebäude mit $A_N > 350 \text{ m}^2$	0,50 W/(m ² K)
einseitig angebautes Wohngebäude	0,45 W/(m ² K)
alle anderen Wohngebäude	0,65 W/(m ² K)
Erweiterungen und Ausbauten von Wohngebäuden gemäß § 9	0,65 W/(m ² K)

© Büro für Bauphysik 2012

21



Büro für Bauphysik Vergleichende Untersuchung – freistehendes EFH



© Büro für Bauphysik 2012

22

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

Beispiel: Freistehendes Einfamilienhaus mit $A_N < 350 \text{ m}^2$

	A m^2	U $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	F _x	H _T W/K
Fenster	22,88	0,95	1,00	21,7
Sohlplatte	92,95	0,3	0,60	16,7
Dach	93,60	0,2	1,00	18,7
Tür	2,20	1,8	1,00	4,0
Außenwand	215,71	0,28	1,00	60,4
Wärmebrücke	450,22	0,05		22,511
Transmissionswärmeverlust der Referenztechnik				144,1
$H_{T,\text{Zul.}} = H_T \cdot 1,3$	$H_{T,\text{Zul.}} = 144,1 \cdot 1,3$		$H_{T,\text{Zul.}}$	187,3
Auf ΣA bez. Transmissionswärmeverlust				0,42 $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$

Anlagenvarianten für das Modellgebäudeverfahren

- 4.3.1 *Brennwertkessel mit Solaranlage*
- 4.3.2 *Brennwertkessel mit Solaranlage und Lüftungsanlage*
- 4.3.3 *Heizkessel für feste Biomasse*
- 4.3.4 *Heizkessel für feste Biomasse und Lüftungsanlage*
- 4.3.5 *elektromotorische Luft-Wasser-Wärmepumpe mit dezentraler Warmwasserbereitung und Lüftungsanlage*
- 4.3.6 *elektromotorischer Luft-Wasser-Wärmepumpe mit verbundener Warmwasserbereitung*
- 4.3.7 *FernwärmeverSORGung*
- 4.3.8 *FernwärmeverSORGung mit Lüftungsanlage*
- 4.3.9 *Gebäudeintegrierte Kraft-Wärme-Kopplung mit verbundener Warmwasserbereitung*

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

Auszug aus 4.3.1: Brennwertkessel mit Solaranlage

Gebäudenutzfläche A_N (m^2)	von	100	121	146	166
	bis	120	145	165	200
Wärmeschutzvariante nach Tabelle 3				C	
Kennwerte für freistehendes Gebäude					
Endenergiebedarf		70	69	68	64
Primärenergiebedarf	Ist-Wert	kWh/(m^2 a)	81	79	77
	Anforderungswert		83	80	77
Energetische Qualität der Gebäudehülle	Ist-Wert			0,41	
	Anforderungswert			0,56	
Kennwerte für zweiseitig angebautes Gebäude					
Endenergiebedarf		64	62	61	58
Primärenergiebedarf	Ist-Wert	kWh/(m^2 a)	75	72	69
	Anforderungswert		76	73	69
Energetische Qualität der Gebäudehülle	Ist-Wert			0,39	
	Anforderungswert			0,53	

Varianten des baulichen Wärmeschutzes

	Bauteil	Eigenschaft	1	2	3	4	5	6	7
			Wärmeschutzvariante						
			A	B	C	D	E		
1	Außenwand, Geschossdecke nach unten gegen Außenluft	Höchstwerte des Wärmedurchgangskoeffizienten in $W/(m^2K)$	0,36	0,33	0,26	0,24	0,22		
	Außenwand gegen Erdreich, Bodenplatte und Decken zu unbeheizten Räumen		0,39	0,36	0,28	0,26	0,24		
	Dach, oberste Geschossdecke, Wände zu Abseiten		0,26	0,24	0,19	0,17	0,16		
	Fenster, Fenstertüren		1,2	1,1	0,9	0,83	0,76		
		Mindestwerte des g-Wertes der Verglasung			0,60			0,55	

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick



Büro für Bauphysik

Vergleichende Untersuchung – freistehendes EFH

Einfluss der Nachweisverfahren gemäß vermuteten Standard EnEV 2013: Brennwertkessel mit Solaranlage zur Brauchwasser- und Heizungsunterstützung

	U-Werte in W/(m ² K) und Wärmeschutzstandards				
	Außenwand	Dach	Grundfläche	Fenster	Haustür
DIN V 18599 : 2007-05	0,29 0,365 / 0,12	0,20 0,20 / 0,035	0,30 0,11 / 0,035	1,2 2-Scheiben	1,8
DIN V 4108-6 + DIN V 4701-10	0,28 0,365 / 0,11	0,20 0,20 / 0,035	0,30 0,11 / 0,035	1,2 2-Scheiben	1,8
Modellgebäude- verfahren	0,26 0,365 / 0,09	0,19 0,20 / 0,035	0,28 0,12 / 0,035	0,9 3-Scheiben	1,2

© Büro für Bauphysik 2012

27



Büro für Bauphysik

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

Inhalte

1. Entwicklung des energetischen Anforderungsniveaus
EnEV 2013
2. DIN E 4108-2: Neufassung des vereinfachten sommerlichen
Wärmeschutznachweises
3. Hinweise zum Energieausweis
4. Das „Richtige tun“, ohne das „Notwenige zu lassen“

© Büro für Bauphysik 2012

28

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick



Sommerlicher Wärmeschutznachweis

§§ 3 und 4

Energieeinsparverordnung 2009

Zu errichtende Gebäude

Anlage 1

3 Sommerlicher Wärmeschutz (zu § 3 Abs. 4)

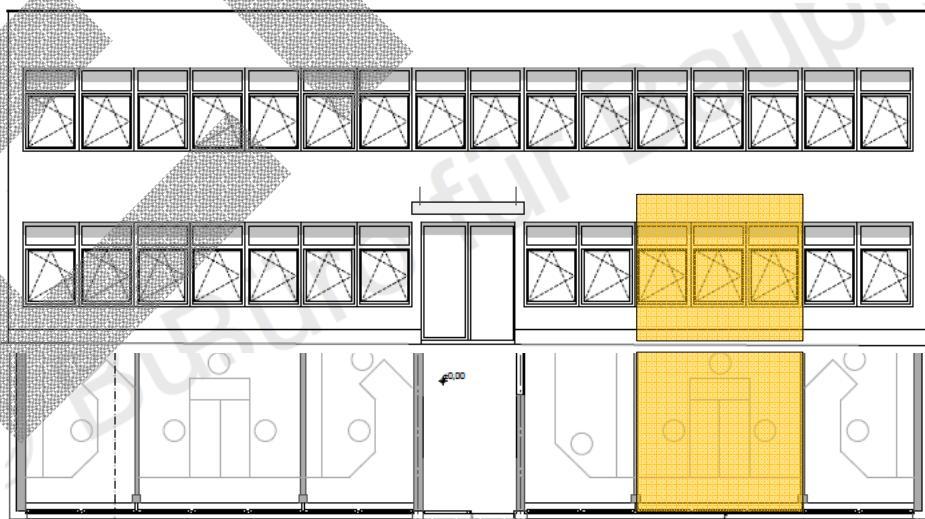
3.2 Der Sonneneintragskennwert ist nach dem in **DIN 4108-2 : 2003-07 Abschnitt 8** genannten Verfahren zu bestimmen. Wird zur Berechnung nach Satz 1 ein ingenieurmäßiges Verfahren (Simulationsrechnung) angewendet, so sind abweichend von DIN 4108-2 : 2003-07 Randbedingungen zu beachten, die die aktuellen klimatischen Verhältnisse am Standort des Gebäudes hinreichend gut wiedergeben.

© Büro für Bauphysik 2012

29



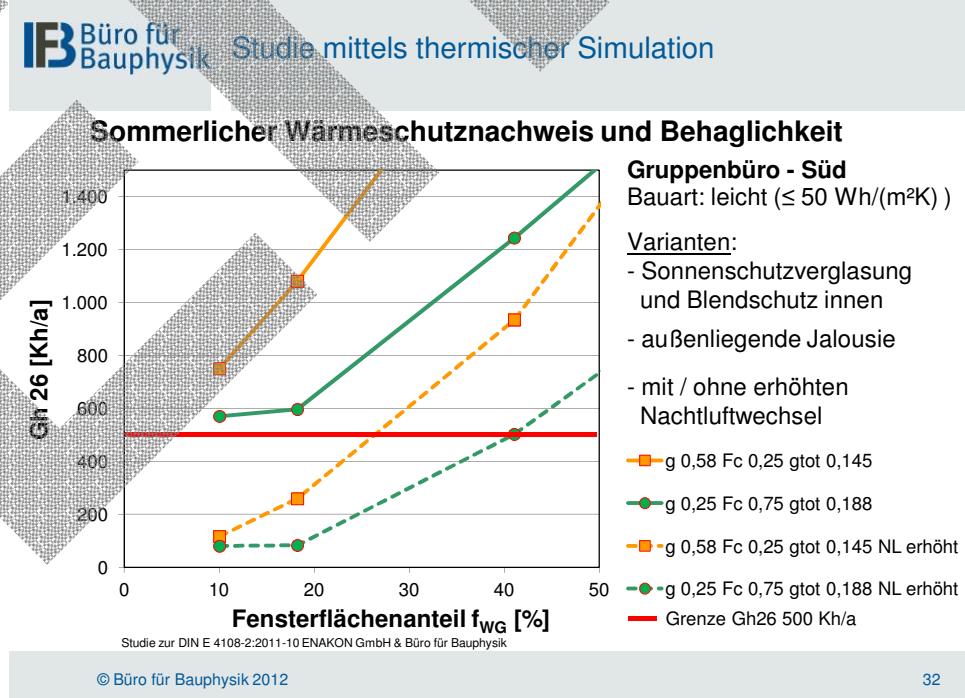
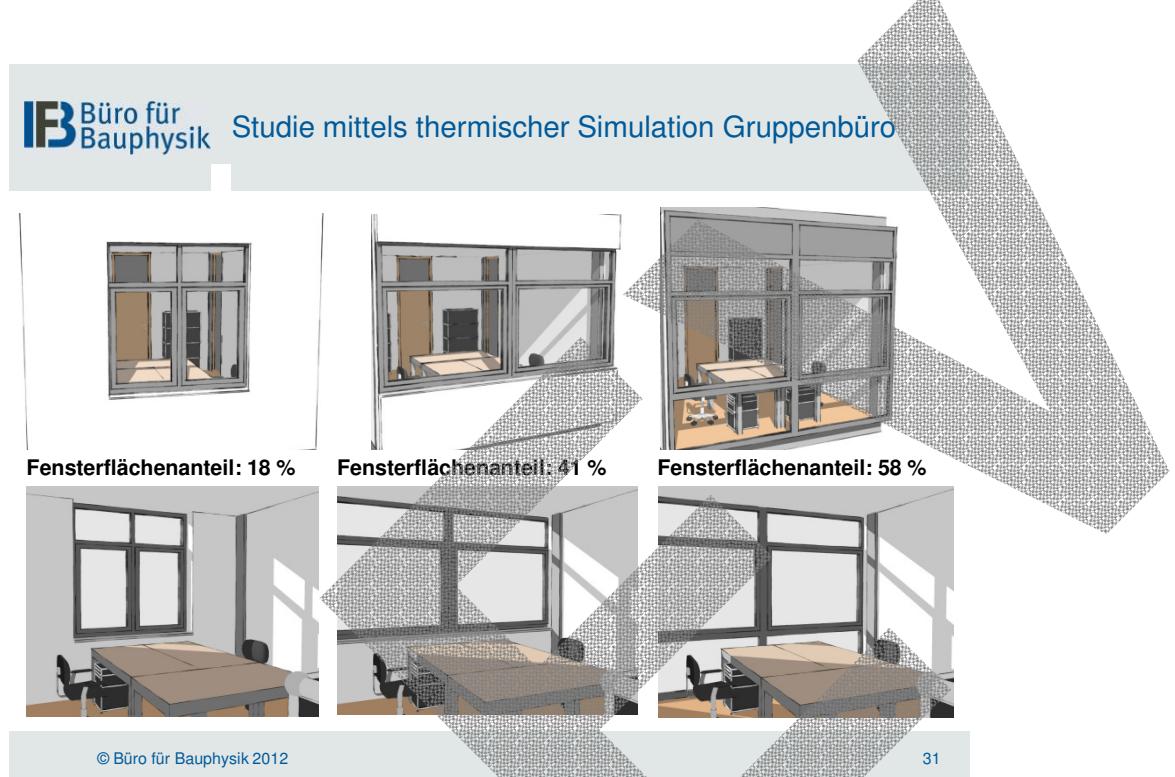
Studie mittels thermischer Simulation Gruppenbüro



© Büro für Bauphysik 2012

30

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick



Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

Inhalte

1. Entwicklung des energetischen Anforderungsniveaus
EnEV 2013
2. DIN E 4108-2: Neufassung des vereinfachten sommatischen
Wärmeschutznachweises
3. Hinweise zum Energieausweis
4. Das „Richtige tun“, ohne das Notwende zu lassen“
5. Fazit



§ 16 Ausstellung und Verwendung von Energieausweisen
Wird ein Gebäude errichtet, hat der **Bauherr sicherzustellen**, ...
dass ein Energieausweis unter **Zugrundelegung der
energetischen Eigenschaften des fertig gestellten Gebäudes**
ausgestellt wird.

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

IFB Büro für Bauphysik Qualitätskontrolle Energieausweis

Two screenshots of the Energy Performance Certificate (Energieausweis) are shown side-by-side, separated by a large red question mark.

Left Screenshot (1): Shows the basic information of the building (Gebäude) and its energy consumption (Energiebedarf). The building is a residential building (Wohngebäude) located at Straße zur Weisheit 7, 12345 Berlin, built in 2012. The primary energy demand is 96 kWh/(m² a).

Right Screenshot (2): Shows the calculated energy demand (Berechneter Energiebedarf) of the building. The building is located at Straße zur Weisheit 7, 12345 Berlin. The primary energy demand is 91 kWh/(m² a). The certificate includes a color-coded scale for primary energy demand (0 to 350 kWh/(m² a)) and a table for CO₂ emissions (0 to 200 kg/(m² a)).

© Büro für Bauphysik 2012

35

IFB Büro für Bauphysik Gründe für Abweichungen Bedarf / Verbrauch

Ursachen für Differenzen zwischen Bedarf / Verbrauch

- Klimadaten: Temperaturen, Strahlungsintensitäten
- Bilanzinnentemperaturen
- Belegungsdichten
- Luftwechsel (Undichtheiten, Fenster, RLT)
- energetische Kenndaten (U-Werte, Leitungsverluste)
- Nutzenergiebedarf Warmwasser
- Nutzungs- und Betriebszeiten für alle technischen Gewerke Haushaltsstrom, Prozessenergien für Produktion und Arbeitshilfen
- Fremdwärmeeinträge, Nutzungsgrade
- usw.

Und:

Fehler beim Nachweis und bei der Ausführung und von Standardkennwerten abweichende Nutzung

© Büro für Bauphysik 2012

36

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick



„§16 Ausstellung und Verwendung von Energieausweisen
(3) Der Eigentümer eines Gebäudes, in dem mehr als 500 m² Nutzfläche und nach dem 8.7.2015 mehr als 250 m² Nutzfläche von Behörden genutzt werden und auf dieser Nutzfläche starker Publikumsverkehr herrscht, hat dafür Sorge zu tragen, dass für das Gebäude ein Energieausweis nach Muster der Anlage 6 oder 7 ausgestellt wird. Der Eigentümer hat den nach Satz 1 ausgestellten Energieausweis an einer für die Öffentlichkeit gut sichtbaren Stelle auszuhängen. Wird die in Satz 1 genannte Nutzfläche nicht vom Eigentümer selbst genutzt, so trifft die Pflicht zum Aushang des Energieausweises den Nutzer. Der Eigentümer hat ihm zu diesem Zweck den Energieausweis oder eine Kopie hieron zu übergeben. ... Die Modernisierungsempfehlungen müssen nicht ausgehängt werden.“



„§16 Ausstellung und Verwendung von Energieausweisen
(4) Der Eigentümer eines Gebäudes, das nicht behördlich genutzt wird und in dem auf mehr als 500 m² Nutzfläche starker Publikumsverkehr herrscht, hat einen Energieausweis an einer für die Öffentlichkeit gut sichtbaren Stelle auszuhängen, sobald für das Gebäude ein gültiger Energieausweis vorliegt. ...“

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

„§ 16 a Pflichten in Verkaufs- und Vermietungsanzeigen

(1) Wird in Fällen des § 16 Absatz 2 Satz 1 vor dem Verkauf eine Verkaufsanzeige in kommerziellen Medien aufgegeben und liegt zu diesem Zeitpunkt ein gültiger Energieausweis vor, so hat der Verkäufer in der Anzeige:

1. die Art des Energieausweises (Energiebedarfssausweis oder Energieverbrauchssausweis)
 2. den im Energieausweis genannten Wert des Endenergiebedarfs oder Endenergieverbrauchs für das Gebäude und
 3. die im Energieausweis genannten wesentlichen Energieträger für Heizung des Gebäudes
- anzugeben. Bei Nichtwohngebäuden ist bei Energiebedarfs- und Energieverbrauchssausweisen als Pflichtangabe nach Satz 1 Nummer 2 der Endenergiebedarf oder Endenergieverbrauch sowohl für Wärme als auch Strom jeweils getrennt aufzuführen.“

„§ 16 a Pflichten in Verkaufs- und Vermietungsanzeigen

(2) Absatz 1 gilt entsprechend für den Eigentümer, Vermieter, Verpächter und Leasinggeber bei der Vermietung, der Verpachtung oder beim Leasing eines Gebäudes, einer Wohnung oder einer sonstigen selbständigen Nutzungseinheit.“

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick



Inhalte

1. Entwicklung des energetischen Anforderungsniveaus EnEV 2013
2. DIN E 4108-2: Neufassung des vereinfachten sommatischen Wärmeschutznachweises
3. Hinweise zum Energieausweis
4. Das „Richtige tun“, ohne das „Notwenige zu lassen“
5. Fazit



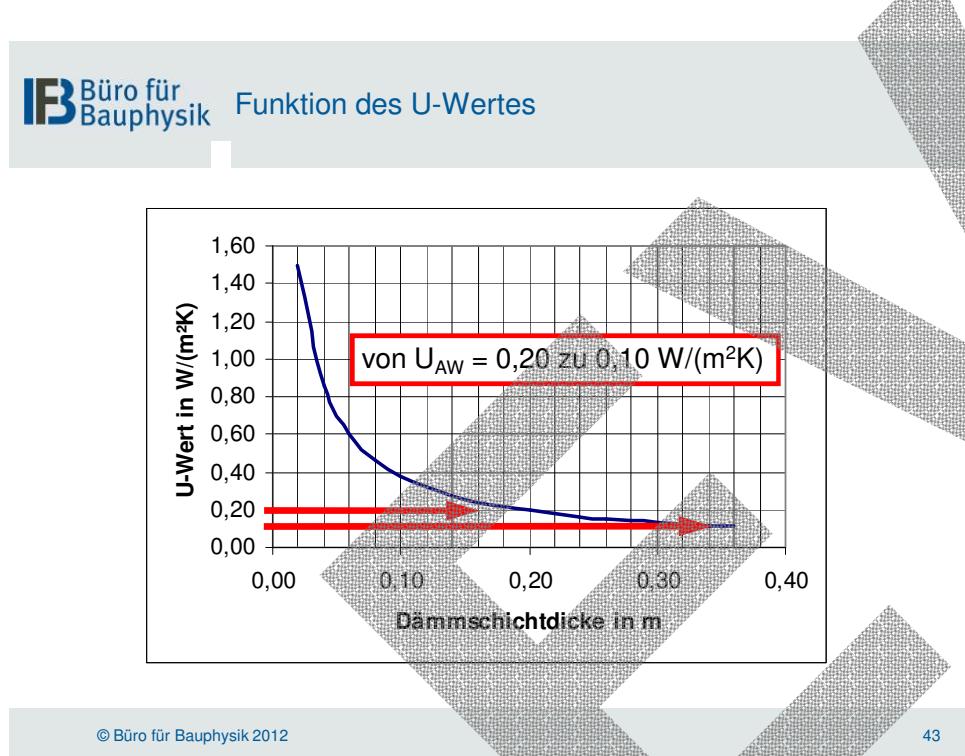
opaque Bauteile
transparente Bauteile



U-Werte um $0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
U-Werte um $0,60 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick



© Büro für Bauphysik 2012

43



Konsequenzen für ein EFH ($U_{AW} = 0,20$ zu $0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$)

Fall 1: $U_{AW} = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ 17,5er Wand + 16 cm WD 035

Fall 2: $U_{AW} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ 17,5er Wand + 34 cm WD 035

Dicke der Außenwand

Fall 1: 38 cm

Fall 2: 56 cm

Differenz: 18 cm

→ Investitionsmehrkosten etwa 5.000 €

Konsequenzen für die Wohnfläche

Einfamilienhaus mit 2 Geschossen und Umfang 35 m

$35 \times 2 \times 0,18 \sim 12,5 \text{ m}^2$ → 12,5 m² weniger Wohnfläche

Konsequenzen für die Energieeinsparung

Reduktion des Endenergiebedarfs nach PHPP: $\Delta Q_e = 600 \text{ kWh/a}$

→ 60 € Energiekosteneinsparung p.a.

© Büro für Bauphysik 2012

44

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

IB Büro für
Bauphysik Architektur und aktive Technik



© Büro für Bauphysik 2012

45

IB Büro für
Bauphysik Anspruch und Wirklichkeit



© Büro für Bauphysik 2012

46

© Büro für Bauphysik 2012
E-Mail: horschler@bfb-horschler.de Tel: 0511 – 69 600 45

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

IB Büro für
Bauphysik Anspruch und Wirklichkeit



© Büro für Bauphysik 2012

47

IB Büro für
Bauphysik Anspruch und Wirklichkeit



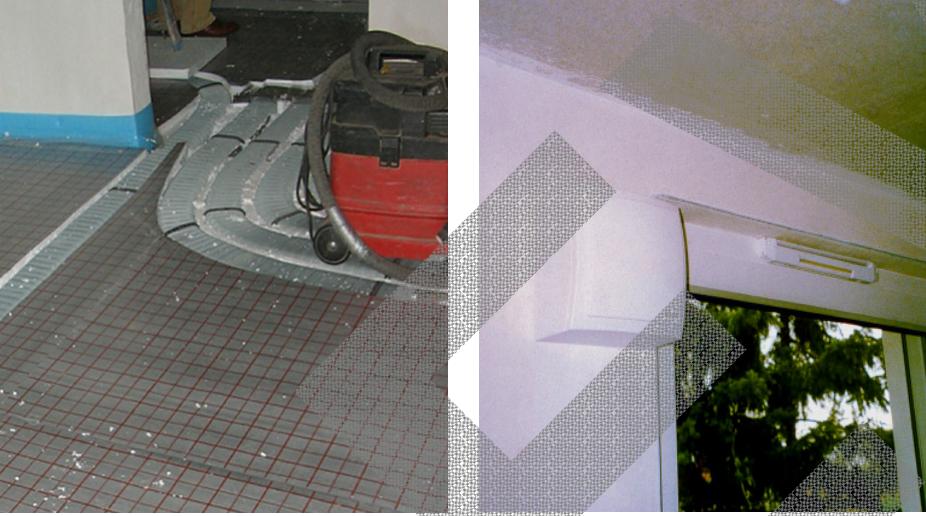
© Büro für Bauphysik 2012

48

© Büro für Bauphysik 2012
E-Mail: horschler@bfb-horschler.de Tel: 0511 – 69 600 45

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

IFB Büro für Bauphysik Anspruch und Wirklichkeit



© Büro für Bauphysik 2012

49

IFB Büro für Bauphysik Nutzung

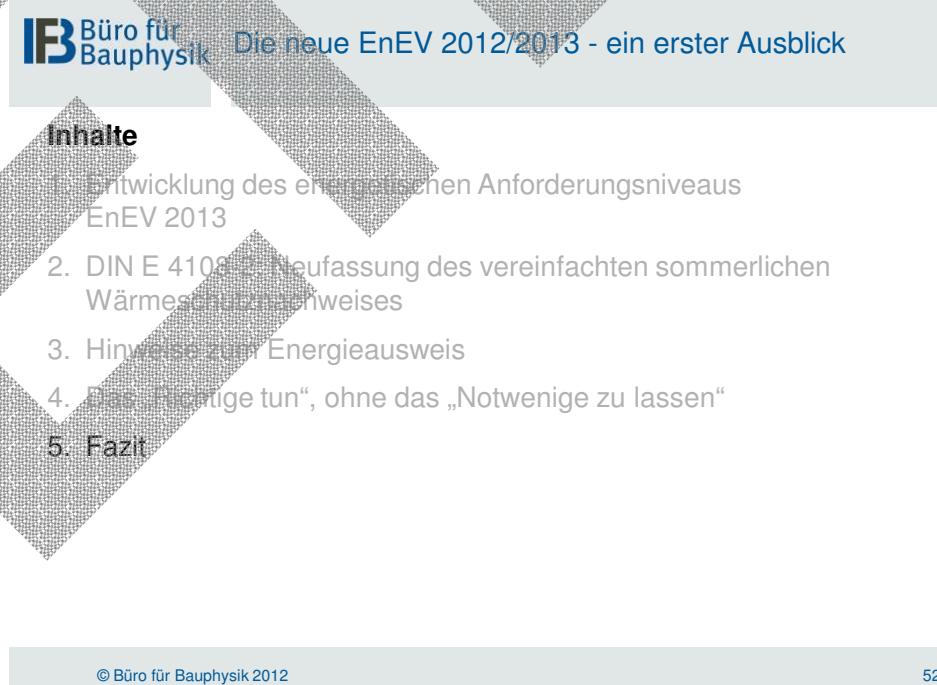
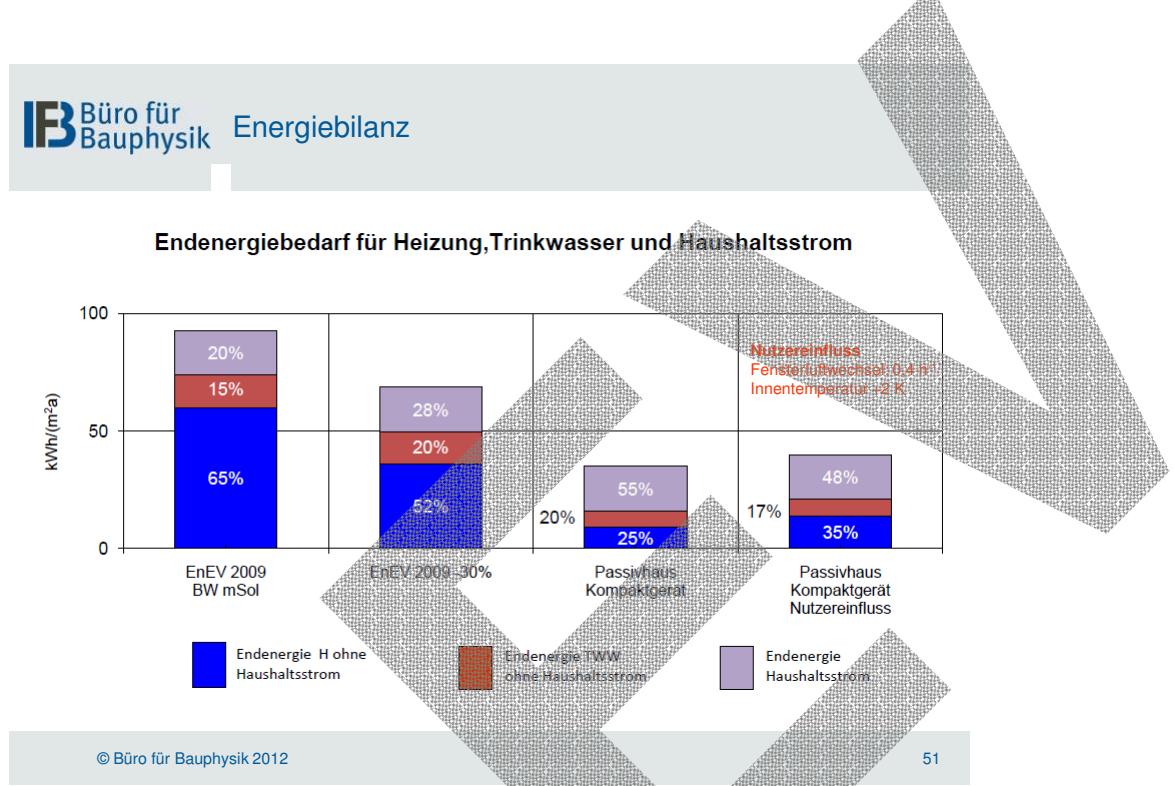


Fensterstellung	Luftwechselzahl in h^{-1}
Fenster zu, Türen zu	0 - 0,5
Fenster gekippt Rolladen zu	0,3 - 1,5
Fenster gekippt kein Rolladen	0,8 - 4,0
Fenster halb offen	5 - 10
Fenster ganz offen	9 - 15
Fenster und Fenstertüren ganz offen (gegenüberliegend)	40

© Büro für Bauphysik 2012

50

Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick



Die neue EnEV 2012/2013 - ein erster Ausblick

Konsequenzen und Zusammenfassung

- *Verordnung aller Voraussicht erst in 2013 rechtskräftig*
- *Anforderungsniveau z.Z. noch nicht gesichert*
- *drei Nachweisvorschriften für den Wohnungsbau*
- *DIN V 18599 wurde korrigiert, erweitert und dem technischen Fortschritt angepasst*
- *DIN 4108-2 ändert und verschärft Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz und führt bei suboptimaler Entwurfsplanung zu kostenintensiven Konsequenzen*
- *Aushangpflicht für Energieausweise wird ausgeweitet*
- *Ergebnisse energetischer Berechnungen sollen in Immobilienanzeigen aufgenommen werden*

Die vorliegenden Unterlagen wurden nach bestem Wissen und mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt. Da Fehler jedoch nie auszuschließen sind, kann keine Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben übernommen werden. Insbesondere die Fortschreibung technischer Bestimmungen, Normen kann zu Unterschieden gegenüber den vorliegenden Unterlagen führen.

Grundlage für reale Projekte müssen ausschließlich eigene Planungen und Berechnungen gemäß den jeweils geltenden rechtlichen Bestimmungen (z.B. technische Normen, sonstige anzuwendende Regeln) sein. Eine Haftung des Verfassers dieser Unterlagen für unsachgemäße, unvollständige oder falsche Angaben und aller daraus entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.

Das Urheberrecht liegt ausschließlich beim Autoren. Eine Weiterverwendung der Unterlagen oder Teile der Unterlagen z.B. als Seminarunterlage oder Kopiervorlage für andere Fortbildungsveranstaltungen ist ebenso wie die Einspeicherung in elektronische Medien nicht gestattet!

Dipl.-Ing. Architekt Stefan Horschler
E-Mail: horschler@bfb-horschler.de
Fon 0511 69600-45
Fax 0511 69600-46