

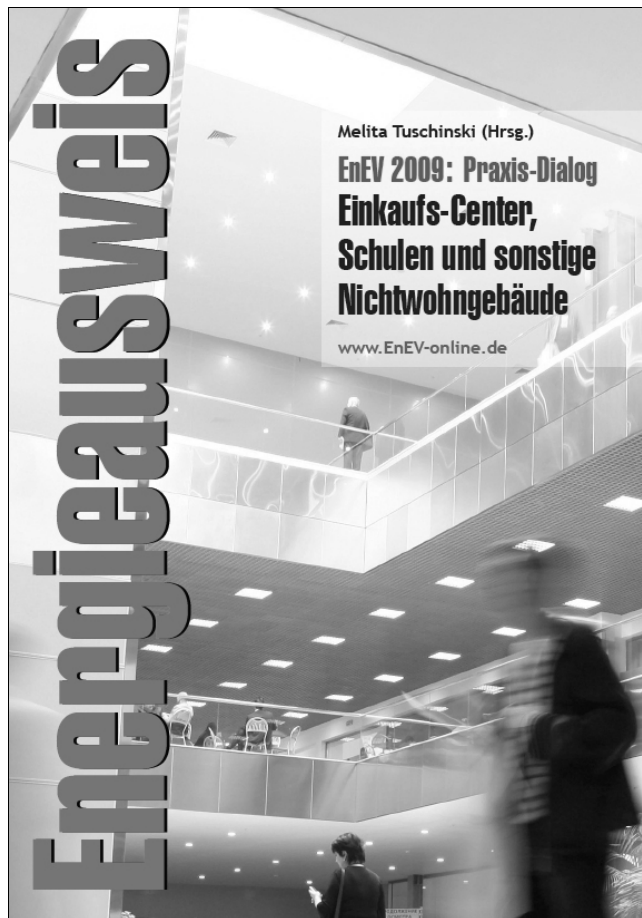
Energieausweis

Melita Tuschinski (Hrsg.)

EnEV 2009: Praxis-Dialog **Einkaufs-Center,** **Schulen und sonstige** **Nichtwohngebäude**

www.EnEV-online.de





161 Fragen und Antworten zur EnEV 2009 für Nichtwohngebäude

Energieeinsparverordnung im Neubau und Bestand anwenden

LESEPROBE - Ergänzte Ausgabe: 27. Mai 2014

Praxis-Dialog für Architekten, Ingenieure, Sachverständige, Planer, Energieberater und Verwalter im Rahmen des Online-Workshops zur neuen Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) für Gebäude

Institut für Energie-Effiziente Architektur mit Internet-Medien
Melita Tuschinski, Dipl.-Ing.UT, Freie Architektin, Stuttgart

www.tuschinski.de | www.EnEV-online.de

Melita Tuschinski (Hrsg.)

EnEV 2009: Praxis-Dialog Nichtwohngebäude

Die neue Energieeinsparverordnung im Neubau und Baubestand anwenden
Praxis-Dialog für Architekten, Ingenieure, Sachverständige, Planer,
Energieberater und Verwalter im Rahmen des Online-Workshops zur neuen
Energieeinsparverordnung (EnEV 2009)

© Gestaltung Titelseite: Margarete Mattes, KommunikationsDesign, München

© Foto Titelseite: Pavel Losevsky - Fotolia.com

© Herausgeber:

Institut für Energie-Effiziente Architektur mit Internet-Medien

Melita Tuschinski, Dipl.-Ing.UT, Freie Architektin

Bebelstrasse 78, D-70173 Stuttgart, 3.OG

Telefon: + 49 (0) 711 / 6 15 49 26

Telefax: + 49 (0) 711 / 6 15 49 27

E-Mail: info@tuschinski.de, www.tuschinski.de

Wichtige Hinweise:

Alle Angaben und Daten in dieser Publikation haben der Herausgeber und die Autoren nach bestem Wissen erstellt und sorgfältig überprüft. Dennoch können wir inhaltliche Fehler nicht vollständig ausschließen. Daher erfolgen alle Angaben ohne jegliche Verpflichtungen oder Gewähr. Wir übernehmen keinerlei Verantwortung und Haftung für inhaltliche Unrichtigkeiten oder Unvollständigkeiten. Bitte beachten Sie auch, dass sämtliche Verwertungsrechte der Publikation ausschließlich bei dem Herausgeber liegen.

Bei einigen Fragen und Antworten finden Sie auch Links auf Webseiten in EnEV-online sowie auf externe Webseiten, für deren Inhalte wir nicht verantwortlich sind. Für alle unsere Informationen auf den Webseiten von EnEV-online gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen: http://service.enev-online.de/portal/tuschinski_agb_2009.03.pdf

Die komplette Publikation ist ausschließlich für Abonnenten unserer Premium-News für Spezialisten bestimmt. Die Broschüre finden sie im Premium-Bereich von EnEV-online. Die kostenfreie Leseprobe finden Sie auch im Fachportal www.enev-online.de
Premium-News Info + abonnieren: → <http://service.enev-online.de/news/premium.htm>



Melita Tuschinski
www.EnEV-online.de

Wir ergänzen diese
Publikation fortlaufend.

Aktueller Stand:
27. Ma 2014

Liebe Leserinnen und liebe Leser,

wenn Sie die Energieeinsparverordnung (EnEV) oder das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) professionell anwenden, ergeben sich häufig Probleme, zu denen Sie gerne auch eine zusätzliche Experten-Meinung wüssten.

EnEV 2009 - Nichtwohnbau: 161 Praxis-Antworten

Fachleute und Auftraggeber haben uns gefragt und wir haben im Rahmen des Online-Workshops geantwortet. Diese Leseprobe umfasst die Übersicht sowie zwei komplette Antworten.

Wie nutzt Ihnen unsere Antworten-Sammlung?

- **Zunächst ein Tipp:** Wenn Sie diese Pdf-Datei öffnen, aktivieren Sie in der linken Spalte die Lesezeichen und springen Sie direkt zu den einzelnen Inhalten.
- **Überblick:** Verschaffen Sie sich einen Eindruck durch die Fragen und Antworten ausgehend von Seite 1.05.
- **Nachweise oder bestimmte Leistungsbereiche:** Interessieren Sie Themen wie "Neubau", "Sanierung"? Suchen Sie in dieser Pdf-Datei nach eigenen Stichworten.

Sie wollen alle Praxis-Antworten lesen?

Abonnieren Sie einen Premium-Zugang und eröffnen Sie sich den Zugriff auf alle unsere bisherigen Praxis-Antworten.
→ **Premium-Zugang: Jetzt informieren und online bestellen!**

Sie wollen selbst eine Praxisfrage stellen?

Wir antworten im Online-Workshop für Premium-Abonnenten.
→ **Online-Workshop 2014: Teilnahmebedingungen, Experten**

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre und viel Erfolg!

Melita Tuschinski

Dipl.-Ing.UT, Freie Architektin

Autorin und Herausgeberin www.EnEV-online.de

Übersicht der Fragen und Antworten

Nichtwohnbau: Titel der Frage + Antwort	Kapitel
Energieausweis als öffentlicher Aushang in Gebäuden - Welche Gebäude betroffen sind	2.01
Flachdächer Einkaufscenter EnEV-gerecht sanieren	2.02
Bürogebäude nach EnEV 2007 / 2009 sanieren: Tiefgaragen-Decke, Fenster, Außenwände, Dach	2.03
Energieausweis Nichtwohnbau: Kühlbedarf bei moderater Kühlung mit Betonkernaktivierung	2.04
Stromverbrauch im Verbrauchsausweis für Berufsbildungszentrum berücksichtigen	2.05
Mindestwärmeschutz der Zwischenwände in neu geplantem Supermarkt gewährleisten	2.06
Energieausweis für Berufsbildungszentrum erstellen, das sich über mehrere Gebäude erstreckt	2.07
EnEV 2009 und Energieausweis: Sieben häufige Missverständnisse	2.08
Krankenhausenerweiterung planen und nachweisen - Wärmeschutz der Bauteile im Untergeschoss des neuen Bettenhauses mit beheizten und nichtbeheizten Bereichen	2.09
Photovoltaikanlage in Neubau einplanen - EnEV 2009 und Wärmegesetz 2009 berücksichtigen	2.10
EnEV-Nachweise für die Sanierung der Außenwand und Fenster eines bestehenden Bürogebäudes	2.11
Anforderungen und EnEV-Nachweis für Schulcontainer	2.12
Energieverbrauchsausweis für Bürogebäude - Allgemeinverbräuche für elektrischen Strom	2.13
Großen Anbau an bestehenden Kindergarten gemäß EnEV 2009 planen und nachweisen	2.14
Prüfung der Luftdichtigkeit eines großen Bürogebäudes	2.15
Energieausweis für neu geplante Bäckerei ausstellen	2.16
EnEV-Nachweis und Energieausweis	2.17
Das EEWärmeG parallel zur EnEV 2009 anwenden und fortschreiben	2.18
EnEV-Nachweis bei Flachdachsanierung	2.19
Nachweis nach EnEV 2009 und nach dem EEWärmegesetz 2009 für neues Schulgebäude führen	2.20
Energieausweis für neues Feuerwehrgerätehaus	2.21
Energieausweis für Sporthalle mit Anbau ausstellen	2.22
Sommerlichen Wärmeschutz für Nichtwohnbau nachweisen	2.23
Erweiterung eines Schulgebäudes im Bestand: EnEV-Nachweis und Energieausweis als Aushang	2.24
EnEV-Nachweis für Anbau und Sanierung Schulbestand	2.25
EnEV-Nachweis für die Erweiterung eines Kindergartens	2.26
Vereinfachungen beim Berechnen von EnEV-Nachweisen und Energieausweisen	2.27
EnEV-Nachweis: Umnutzung niedrig beheizter Industriebau für normal beheizte Funktionsbereiche	2.28
EnEV-Nachweis für neuen Lebensmittelmarkt: Abwärme der Kühltruhen beheizt den Verkaufsraum	2.29
Energieausweis für saniertes Schulgebäude	2.30

Nichtwohnbau: Titel der Frage + Antwort	Kapitel
Kindergarten im Bestand erweitern und modernisieren: Nachweis für Aufstockung und Fassaden	2.31
Gemischt genutzte Gebäude in BW: Heizung erneuern im Bestand und Heizung in Neubau	2.32
DIN V 18599 - Nutzungsrandbedingungen für Bilanzierung Umkleidegebäude beheiztes Freibad	2.33
Energieausweis-Pflicht für denkmalgeschützten Turm - Baujahr 1900, erweitert 2003, verpachtet	2.34
Übliche Nutzungsdauer von Gebäuden nach EnEV 2009 für die Wirtschaftlichkeit von Energiesparmaßnahmen	2.35
EnEV-Anforderungen für die Regelung der Fußboden-Heizung beim Einsatz einer Wärmepumpe	2.36
Zonierung neuer Nichtwohnbau nach DIN V 18599 für die energetische Bilanzierung nach EnEV 2009	2.37
Energetische Anforderungen an neuen Fahrstuhlschachts an bestehendem Nichtwohngebäude	2.38
Bodenplatte von Gebäuden normgemäß wärmedämmen	2.39
Energieausweise für SB-Märkte als öffentlich-rechtliche EnEV-Nachweise nach DIN V 18599	2.40
Befreiung denkmalgeschütztes Gebäude von den Nachrüstpflichten nach EnEV 2009 im Bestand	2.41
Alte Klimaanlage im Baubestand inspizieren, nachdem Inspektions-Frist nach EnEV abgelaufen ist	2.42
Kühlräume und gekühlte Server-Schränke bei der Berechnung des Primärenergiebedarfs	2.43
EnEV- und EEWärmeG-Anforderungen an einen großen Anbau an ein Krankenhaus, Klinikkomplex	2.44
Zonierung neuer Nichtwohnbau für Büros, Veranstaltungen und Ausstellungen nach DIN V 18599	2.45
Fenster erneuern ohne die sanierungs-bedürftige Brüstung, Außenwand zu berücksichtigen	2.46
Anforderungen an gebrauchte Mietraumzellen, die über 2 Jahre als Büro genutzt werden sollen	2.47
Dokumentation des hydraulischen Abgleichs der Heizungsanlage im Neubau und Baubestand	2.48
Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz mit Solaranlage und Unterschreitung des EnEV-Standards	2.49
EnEV-Anforderungen an Büroimmobilien, die zu Wohngebäuden umgenutzt werden	2.50
Bürobestand - Innenkern unbeheizt und flexible Trennwände - nach DIN V 18599 zonieren	2.51
Dämmung der Bodenplatte in Industriehalle mit Betonkernaktivierung und Betonkerntemperierung	2.52
DIN V 18599 nicht praxistauglich für EnEV-Berechnung im Wohnbau?	2.53
Krankenhaus im Bestand umnutzen als Rehabilitations-, Therapie-, Büroräume und Wohnungen	2.54
Produktionshalle im Bestand teilweise erhöhen und den EnEV-Nachweis führen	2.55
Glas im Baubestand EnEV-gerecht erneuern	2.56
Dachsanierung im Industriebau planen und ausführen	2.57
Energieausweis für neue Produktionshalle mit reiner Beheizung über Abwärme aus der Produktion	2.58
Interne Wärmegewinne in neuem Bürogebäude: Wärme- und Kühlenergiebedarf nach DIN V 18599	2.59
Nachweis für Kinderkrippe als Kindergarten-Anbau - Nutzungsprofile nach DIN V 18599 anpassen	2.60
Freizeitzentrum im Bestand in Gebäudedichtheitsklasse II einstufen und Infiltrations-Lüftungsverluste vermindern	2.61
EnEV-Nachweis für Aufstockung Bürogebäude im Bestand auch mit Nachrüstung der Kälteanlage	2.62

Nichtwohnbau: Titel der Frage + Antwort	Kapitel
Unterflur-Konvektoren für die Zimmer in neuem Hotel im EnEV-Nachweis nach DIN V 18599	2.63
Haftung der Berater und Planer bei der Anwendung der EnEV 2009 in der Bestands-Sanierung	2.64
Einfachverglasungen für Schaufenster und Türanlagen auf Wunsch des Bauherrn in Einkaufszentren	2.65
Neubau Doppel-Turnhalle - Mindestwärmeschutz für Bohrpfahl-Außenwand gegen Erdreich	2.66
Seniorenheim im Bestand - DIN V 18599 anwenden für Energieberatung sowie für Energieausweis	2.67
Normgerechte Berechnung des EnEV-Nachweises und Energieausweises für Kiga-Erweiterung	2.68
Mittelwert der Wärmeübergangskoeffizienten der Bauteile einer neuen Kindertagesstätte	2.69.1/2.
Kita als Anbau an Gemeindezentrum planen mit Beheizung über das bestehende Gebäude	2.70
Nutzungsprofil nach DIN V 18599 für Aufwärmküche in neuem Schulbau für EnEV-Nachweis	2.71
Neubau für Kinderkrippe mit Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung nach DIN V 18599	2.72
Stahlbeton-Bodendecke von Produktionshallen wenn der Bauherr keine Wärmedämmung wünscht	2.73
Kondensationswärme einer Kältemaschine zur Raumbeheizung eines neuen Gewerbebaus nutzen	2.74
Wärmeübertragende Gebäudehüllfläche nach EnEV: Bezugsgrößen für Wohn- und Nichtwohnbau	2.75.1/2
Neuen Nichtwohnbau eines Investors nach DIN V 18599 bilanzieren, mit flexibler künftiger Nutzung	2.76
Außendämmung bei Sanierung im Bestand anbringen, bei Gebäude auf Grundstücksgrenze	2.77
Energieausweis für neue Bäckerei-Produktion mit Erlebnis-Café, Büro-Räumen und Sozial-Bereich	2.78
Fehlerhafte Energieausweise und EnEV-Nachweise - Kontrolle und Verantwortung des Ausstellers	2.79
EnEV-Nachweis für Büro-Anbau eines Reifenhändlers	2.80
Erfüllt eine KfW-Effizienzhaus 70 automatisch die Anforderungen des EEWärmeG 2009?	2.81
EnEV-Nachweise für neu geplante, große Logistikhalle mit Überladebrücken und 25 Toren	2.82
Fahrstuhlschächte in neuem Industriebau für EnEV-Nachweis zum KfW-Förderantrag	2.83
Sommerlichen Wärmeschutz gemäß EnEV 2009 bei Verkaufsräumen mit Schaufenstern	2.84
Sonnenschutz-Vorrichtungen bei der energetischen Bilanzierung von vier neuen Kiga-Gebäuden	2.85
Automatische Klappe bei Entrauchungs-Öffnung des Fahrstuhlschachts in Neubau in Hamburg	2.86
Abwärme durch neue Heizungsanlage in bestehendem Schulgebäude als Wärmegewinne	2.87
U-Wert von Fenstern mit Hersteller-Software berechnen: Zusatzprofile und Fenster-Sprossen	2.88
Umbau eines bestehenden Lebensmittel-Diskontmarktes mit Einbau einer	2.89
Wärmerückgewinnungsanlage (WRG) aus der Kälteanlage zur Beheizung des sanierten Marktes	
Energieausweis bei Verkauf und Neuvermietung - wichtige rechtliche Aspekte	2.90
Zusätzliche Wärmerückgewinnung aus der Kälteanlage eines neuen Lebensmittel-Diskontmarktes	2.91
EnEV-Nachweis für großflächige Erweiterung eines Selbstbedienungs-Marktes erstellen	2.92
Erneuerbare Energien im Baubestand nutzen: Was fordern EEWärmeG 2011 und EWärmeG BW?	2.93
Energieausweis für Erweiterung einer Produktionshalle auch mit einem Hochregellager	2.94

Nichtwohnbau: Titel der Frage + Antwort	Kapitel
Verbrauchs-Energieausweis für umgenutzte Fabrikhalle, die zur Aufbewahrung von Lagerboxen	2.95
Wärmegesetz 2011 für neues Nichtwohngebäude erfüllen durch Nutzung von Erdgas und Solaranlage	2.96
Bodenplatte für neue Grundschule planen	2.97
Energiekonzept für großes Schwimmbad ausarbeiten unter Berücksichtigung des EEWärmeG 2011	2.98
Neues Massage- und Rehabilitations-Zentrum von den Anforderungen nach EEWärmeG befreien	2.99
Großflächige Baumarkt-Erweiterung nach EnEV 2009 und EEWärmeG 2011 planen und nachweisen	2.100
Verbrauchs-Energieausweis für drei gemischt genutzte, unsanierte Gebäude, vor 1977 errichtet	2.101
Definition „Kälteleistung“ für energetische Inspektion von Klimaanlage im Nichtwohnbestand	2.102
EnEV-Nachweis für neue, unbeheizte Service-Gebäude in einer Anlage der Chemieindustrie	2.103
EnEV-Nachweis für Umbau und Modernisierung einer Werkzeug- und Kraftfahrzeughalle	2.104
Klima-Anlagen in einer Zuckerfabrik inspizieren gemäß den Anforderungen der EnEV 2009	2.105
Geltender Energie-Standard bei großen Bauprojekten: Wie sichert sich der Planer bei Niedrigstenergiebauten, Passiv- oder Plus-Energie-Häusern vertraglich ab?	2.106
Umfang Dämm-Maßnahmen für Bodenplatten und Berechnung des mittleren U-Wertes der Bauhülle	2.107
Trennwände und Trenndecken zwischen Tiefgarage und unbeheizten Räumen eines neuen Bürobaus	2.108
Nennleistung der Kältemaschine für ein neu geplantes Bürogebäude für die EnEV-Berechnung	2.109
Probleme beim EnEV-Nachweis von Leichtbauhallen: Standzeit von Miethallen, Bodenplatten dämmen und Primärenergiefaktor für Nah-/Fernwärme bewerten	2.110
EnEV-Nachweis für neuen Selbstbedienungs-Markt beheizt durch Abwärme aus Kühlanlagen	2.111
EnEV-Nachweis für neuen Bürobau bei vorgegebenen Längen der Leitungen für Wärmeverteilung	2.112
Bürocontainer als Rückbaumaßnahme einer Hochschule - Anforderungen des EEWärmegesetzes 2011	2.113
Lichtemittierende Dioden - LED-Leuchtmittel - als Beleuchtung im EnEV-Nachweis Nichtwohnbau	2.114
Primärenergiefaktor für Biomethan (Bioerdgas) bei Fern-/Nahwärme durch Contracting-Anlagen	2.115
Bürogebäude, Lager- und Produktionshalle sanieren: Anforderungen der EnEV und des EEWärmeG	2.116
Unterschied zwischen „Dachflächenfenster“ und „Glasdach“ in Gebäuden im Sinne der EnEV 2009	2.117
EnEV-Nachweis für neues Fachmarktzentrum mit Rampen- und Dachrinnenheizung als Frostschutz	2.118
EnEV-Nachweis für neuen Lebensmittelmarkt mit industrieller Abwärme aus Kälteanlage beheizt	2.119
EnEV-Nachweis für Nicht-Wohngebäude, bei Erweiterung über 100 m ² ohne Anlagenaustausch	2.120
Wärmeschutz-Anforderungen bei der Sanierung von Außenwänden von denkmalgeschützten Gebäuden oder von sonstiger, erhaltenswerter Bausubstanz	2.121
Großflächigen Anbau an bestehende Schule nach EnEV 2009 und EEWärmeG 2011 planen	2.122
Gemischt genutztes Bestandsgebäude (Gewerbe und Wohnungen) sanieren und mit Sky-Bar aufstocken: EnEV-Nachweise führen und Energieausweise erstellen	2.123
EnEV-Nachweis nach DIN V 18599 zum Förderantrag für die Sanierung Hallenbad Baujahr 1972	2.124

Nichtwohnbau: Titel der Frage + Antwort	Kapitel
Anlagenaufwandszahlen für Wärmeerzeuger berechnen	2.125
Neue Ausgabe 2011 der DIN V 18599 (Energetische Bewertung von Gebäuden), Teil 1 (Bilanzierung, Begriffe, Zonierung und Energieträger-Bewertung) - Neuerungen und Änderungen	2.126
Neue Ausgabe 2011 der DIN V 18599 (Energetische Bewertung von Gebäuden), Teil 10 (Nutzungsrand-Bedingungen, Klimadaten) - Neuerungen und Änderungen	2.127
Lüftungsanlagen einplanen oder ausschließlich Fensterlüftung für neues Verwaltungsgebäude	2.128
EnEV-Nachweis für die anstehende Sanierung einer Schule mit Schwimmbad nach DIN V 18599	2.129
EnEV-Nachweis für Dachaufstockung in Holzrahmenbauweise eines Kiga aus den 70-er Jahren	2.130
EnEV-Nachweis für Büroneubau mit DIN V 18599 berechnen, wenn Heizung über Nachbargebäude	2.131
Neues Bürogebäude mit Anschluss an bestehende Heizung und Kühlung planen nach EEWärmeG	2.132
Verbrauchs-Energieausweis für Bürobau ausstellen trotz Leerstand wegen Teilkernsanierung	2.133
Wärmebrücken von Stahlleichtbau-Konstruktionen nach EnEV 2009 berechnen und nachweisen	2.134
EnEV-Nachweis für Industriehalle-Neubau: Einsatz von Ökostrom oder Biogas bei langfristigen Lieferverträgen (10 oder 20 Jahre) berücksichtigen	2.135
Energieausweis im Bestand: Heizwert ermitteln bei Erdgasverbrauch wenn die Energielieferanten keine festen Brennwerte ausweisen	2.136
Wärmerückgewinnung (WRG) für Lüftungsanlagen in sanierter Sporthalle, die auch für Versammlungen dient	2.137
EnEV-Nachweis nach DIN V 18599 für neue Kindertageseinrichtung mit Heizung von Nachbar-Schule	2.138
Befreiung von den EEWärmeG-Pflichten für großflächigen Anbau an ein bestehendes Gartencenter	2.139
Sanierung eines Bürogebäudes durch Austausch der gesamten Glasfassade und der Kühltürme	2.140
Dachsanierung Einkaufsmarkt: Wirtschaftlichkeit untersuchen für Befreiungsantrag nach EnEV § 25	2.141
Anbau planen für Schule als öffentliches Gebäude und Anforderungen des EEWärmeG 2011 erfüllen	2.142
Ausblick EnEV 2014: Klimafaktoren für Verbrauchsausweis und Aushang Energieausweis in Kaufhäusern, Banken, Kinos usw.	2.143
Energieausweis für neue Logistikhalle mit Hochregallager, Anlieferzone und Bürobereiche: Heizung mit Kohlenstoffmonoxid als Abfallprodukt aus Produktion und Frischluftsystem für Warenlager	2.144
Energieausweis für modernisiertes Kinderhaus: Zwei bestehende Gebäude werden saniert, durch einen großen Neubau verbunden und die Heizung erneuert	2.145
Bürogebäude nach EnEV 2009 sanieren: Tiefgaragen-Decke, Fenster, Außenwände und Dach	2.146
EnEV-Nachweis für neue Metzgerei-Filiale mit Räumen für Gäste, Verarbeitung und Kühlung sowie mit Abwärme-Nutzung aus der Produktionstechnik	2.147
Supermarkt im Bestand: Pfandrückgaberaum zum beheiztem Verkaufsraum erweitern und umnutzen: Bodenplatte auf Antrag von EnEV-Dämmpflicht befreien	2.148
Neues, beheiztes Lagerhaus mit VRF-Anlage - ohne Wärmemengenzähler bei Luft/Luft-Anlage - nach EnEV 2009 und EnEV 2014 planen und bilanzieren	2.149

Nichtwohnbau: Titel der Frage + Antwort	Kapitel
Nachweise nach EnEV 2009 und EEWärmeG 2011: Umnutzung einer bestehenden Lagerhalle in gekühlte Lager- und Versandhalle für pharmazeutische Produkte	2.150
Wärmebrücken für Wohn- und Nichtwohnbau im EnEV-Nachweis nach EnEV 2009 und EnEV 2014	2.151
Wirtschaftlichkeit der Anlagentechnik berechnen für Intralogistik-Anlagen für Handel und Industrie: Hochregal-lager, automatische Kleinteilelager, Kommissionier-Systeme sowie Logistik- und Distributionszentren	2.152
EnEV-Nachweis nach EnEV 2009 und EnEV 2014 für eine neu geplante Lagerhalle mit der Option für einen späteren Teilausbau zu Büroräumen	2.153
Neubau Großküche nach EnEV 2009 und EnEV 2014 nachweisen: Kühlräume zonieren und bilanzieren nach DIN V 18599 (Energetische Bewertung von Gebäuden)	2.154
EnEV-Nachweis und Energieausweis für neu geplanten Nichtwohnbau mit Fernwärmeheizung vom Stadtwerk: ab 2015 von neuem Kraftwerk, das jetzt erbaut wird	2.155
EnEV-Nachweis nach EnEV 2009 für neues Industrie-gebäude mit neuer Wärmepumpe und Ölheizung im Bestand für die Produktion von Spritzgussmaschinen	2.156
Krankenhaus Baujahr 1996 nach EnEV 2009 / 2014 erweitern: bestehende Fassade unverändert verschieben und Luftdichtheit der Gebäudehülle gewährleisten	2.157
Denkmalgeschützte Reiterhalle und Stall in Wohnungen und Büros umnutzen nach EnEV 2009 und EnEV 2014	2.158
Gasbetriebene Wärmepumpe im EnEV-Nachweis nach EnEV 2009 und EnEV 2014 für neu geplantes Wohn- und Nichtwohngebäude berücksichtigen	2.159
Neubau Gemeindehaus für Kirchengemeinde: EnEV 2009 / EnEV 2014 und EEWärmeG 2011 erfüllen	2.160
Vorhangfassade in Pfosten-Riegel-Konstruktion für neu geplantes Schulgebäude: Definition und Berechnung für EnEV-Nachweis nach EnEV 2009 und EnEV 2014	2.161

01.12.2009

Mindestwärmeschutz der Zwischenwände in neu geplantem Supermarkt gewährleisten

Autor: Dipl.-Ing. Torsten Schoch, Xella Technologie und Forschung, Kloster Lehnin

Kurzinfo:

Ein Architekt plant einen neuen Supermarkt. Die Verkaufsräume des Gebäudes sind normal beheizt – d.h. auf eine Innentemperatur von mindestens 19 Grad Celsius (°C) - und die Lagerräume sind etwas niedriger beheizt, mit Innentemperaturen von 15°C. Die geltende Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) fordert für geplante Neubauten, dass die Bauteile gegen Außenluft, Erdreich oder Räume mit wesentlich niedrigeren Innentemperaturen den Mindestwärmeschutz nach den anerkannten Regeln der Technik gewährleisten. Der Architekt fragt uns ob die Trennwände zwischen den Verkaufs- und Lagerräumen des Supermarktes diese Anforderung erfüllen müssen und welche Temperaturdifferenz unter „wesentlich niedrig“ zu verstehen ist.

Aspekte:

EnEV, 2009, Energieeinsparverordnung, Nichtwohngebäude, Nichtwohnbau, Nichtwohnungsbau, Handel, Markt, Supermarkt, Verkauf, Verkaufraum, Verkaufsräume, Lager, Lagerraum, Lagerräume, Neubau, zu, errichtendes, Gebäude, Planung, planen, entwerfen, Entwurf, bauen, Bau, erbauen, ausführen, Ausführung, berechnen, nachweisen, Nachweis, Innenwände, Innenwand, Zwischenwände, Zwischenwand, Wärmeschutz, Mindestwärmeschutz, gewähren, DIN-Normen, DIN 4108-2, Wärmeschutz, Energieeinsparung, Gebäuden, Teil 2, Mindestanforderung, Mindestanforderungen

Chancen:

Ein Architekt plant einen neuen Supermarkt und führt die erforderlichen Nachweise gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) durch.

Praxis:

Die Verkaufsräume des Gebäudes sind normal beheizt – d.h. auf eine Innentemperatur von mindestens 19 Grad Celsius (°C) - und die Lagerräume sind etwas niedriger beheizt, mit Innentemperaturen von 15°C.

Probleme:

Die EnEV 2009 fordert im § 7 (Mindestwärmeschutz) Absatz 1: "Bei zu errichtenden Gebäuden sind Bauteile, die gegen die Außenluft, das Erdreich oder Gebäudeteile mit wesentlich niedrigeren Innentemperaturen abgrenzen, so auszuführen, dass die Anforderungen des Mindestwärmeschutzes nach den anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden." Es stellt sich die Frage, ob eine Temperaturdifferenz von vier °C, wie sie zwischen den Lagerräumen und den Verkaufsräumen des Supermarktes herrscht als „wesentlich niedrigeren“ eingestuft werden kann.

Fragen:

1. Wie ist der Mindestwärmeschutz definiert?
2. Auf welche anerkannten Regeln der Technik bezieht sich die EnEV 2009?
3. Welche Temperaturdifferenz ist unter „wesentlich niedrig“ zu verstehen?
4. Welche Wände müssen den Mindestwärmeschutz einhalten?
5. Müssen die Trennwände zwischen den Verkaufsräumen und den Lagerräumen sowie zu den unbeheizten Räumen und gegen die Außenluft die Anforderungen zum Mindestwärmeschutz einhalten?

ANTWORT:**1. Zunächst grundsätzlich:**

Die Einhaltung der Anforderungen an den energiesparenden Wärmeschutz wird in der Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) an die Beachtung der Anforderungen an den Mindestwärmeschutz gekoppelt und zwar unabhängig vom berechneten Primärenergiebedarf und Transmissionswärmeverlust eines Gebäudes. Diese Vorgabe soll sicherstellen, dass wärmeübertragende Bauteile von zu errichtenden Gebäuden stets über einen Mindestwärmeschutz verfügen. Die EnEV regelt, dass in Bezug auf die Einhaltung des Mindestwärmeschutzes die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten sind.

1.1. EnEV 2009 fordert Mindestwärmeschutz bei Neubauten

Die Anforderungen an zu errichtenden Gebäude im Kontext mit dem Mindestwärmeschutz von Bauteilen regelt die EnEV 2009 im § 7 (Mindestwärmeschutz, Wärmebrücken), wie aus dem folgenden Zitat ersichtlich:

→ **Zitat:** EnEV 2009, § 7: Mindestwärmeschutz, Wärmebrücken

„Bei zu errichtenden Gebäuden sind Bauteile, die gegen die Außenluft, das Erdreich oder Gebäudeteile mit wesentlich niedrigen Innentemperaturen abgrenzen, so auszuführen, dass die Anforderungen des Mindestwärmeschutzes nach den an anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden.“

1.2. Die anerkannten Regeln der Technik beachten

Als anerkannte Regel der Technik für den Mindestwärmeschutz ist die DIN 4108 (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden), Teil 2 (Mindestanforderungen an den Wärmeschutz) in der Ausgabe Juli 2003 maßgebend.

Die DIN 4108-2 regelt im Abschnitt 5 (Mindestanforderungen an den Wärmeschutz wärmeübertragender Bauteile) die für die wärmeübertragenden Bauteile einzuhaltenden Wärmedurchlasswiderstände (also ohne Berücksichtigung der Wärmeübergangswiderstände).

In der Tabelle 3 (Mindestwerte für Wärmedurchlasswiderstände von Bauteilen) der Norm sind die jeweils einzuhaltenden Wärmedurchlasswiderstände in Abhängigkeit von der Lage des Bauteils und der angrenzenden Temperaturbedingungen aufgeführt. Für leichte Bauteile – d.h. mit Gewicht unter 100 Kilogramm pro Quadratmeter (kg/m^2) - werden an Bauteile, die an die Außenluft grenzen, höhere Anforderungen gestellt. Handelt es sich insgesamt um ein Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen, so werden an Außenwände, Wände von Aufenthaltsräumen gegen Bodenräume, Durchfahrten, offene Hausflure, Garagen und Wände an das Erdreich geringere Anforderungen an den Wärmedurchlasswiderstand gestellt.

→ Achtung: Im Unterschied zu den Regelungen der EnEV schließt die DIN 4108-2 auch diejenigen Bauteile mit ein, die sowohl Räume mit gleichen Innentemperaturen als auch Räume zu niedrigen Innentemperaturen abgrenzen.

Unabhängig von den Regelungen der EnEV sollten Planer stets die Mindestanforderungen der DIN 4108-2 heranziehen, auch wenn im öffentlich-rechtlichen Nachweis nach der EnEV nur die Einhaltung des Mindestwärmeschutzes von Außenbauteilen und von Bauteilen zu Gebäudeteilen mit wesentlich niedrigen Innentemperaturen gefordert ist.

2. Zwischenwänden im neuen Supermarkt planen

2.1. Temperaturdifferenz beachten

Als Gebäude (oder auch Teile von Gebäuden) mit niedrigen Innentemperaturen sind sowohl nach der DIN 4108-2 als auch nach der EnEV 2009 diejenigen Bauten definiert, die über eine Innentemperatur (bestimmungsmäßiger Gebrauch) von mindestens 12 °C verfügen.

Die maximale Temperatur für derartige Gebäude liegt unter 19 °C.

Der Begriff „wesentlich niedrig“ wird in der EnEV nicht definiert.

Hier kann die Aussage nach DIN 4108-2, Tabelle 3 herangezogen werden, die als wesentlich niedrige Innentemperatur eine Temperatur von maximal 10°C (jedoch frostfrei) definiert.

Der Bereich über 10 °C und kleiner 12°C werden durch diese Definitionen bisher nicht erfasst. Im Zweifelsfall sollte man diesen Bereich als einen mit wesentlich niedrigen Innentemperaturen ansehen und die Bauteile entsprechend auslegen.

2.2. Mindestwärmeschutz der Zwischenwände gewährleisten

Bei den Wänden zwischen dem Verkaufsraum und dem Lagerraum handelt es sich um Bauteile, die Gebäudeteile mit normalen Innentemperaturen (mindestens 19°C) von Gebäudeteilen mit niedrigen Innentemperaturen abgrenzen. Diese Bauteile werden zwar vom § 7 der EnEV (Mindestwärmeschutz, Wärmebrücken) nicht erfasst, müssten jedoch bei Vorhandensein von Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 diese hierorts dargestellten Anforderungen erfüllen. Leider fehlt aber auch in der derzeitigen Fassung der DIN 4108-2 eine eindeutige Aussage zu diesen Bauteilen.

Der Autor empfiehlt für diese Wände einen Mindestwärmedurchlasswiderstand von 0,07 Quadratmeter und Grad Kelvin pro Watt ($\text{m}^2\text{K}/\text{W}$) einzuhalten, der dem Mindestwert von Wänden zu Treppenträumen mit einer Temperatur über 10°C nach DIN 4108-2, Tabelle 3 entspricht.

Die Wände zwischen den Räumen mit einer Temperatur von 15°C und unbeheizten Räumen trennen Gebäudeteile mit niedrigen Innentemperaturen von unbeheizten Gebäudeteilen ab. Auch hier handelt es sich nicht um eine „klassische Außenwand“, es ist anzunehmen, dass die unbeheizten Räume eine wesentlich niedrige Innentemperatur aufweisen (abhängig beispielsweise vom Wärmeschutz der Trennwänden und den Außenwänden des unbeheizten Teiles, von den solaren Gewinnen in den unbeheizten Räumen, vom Luftwechsel etc.).

In Anlehnung an die DIN 4108-2 sollten diese Wände für einen Mindestwärmeschutz von 0,25 ($\text{m}^2\text{K}/\text{W}$) ausgelegt werden. Für die Au-

ßenwände der Lagerräume ist gemäß DIN 4108-2 ein Wärmedurchlasswiderstand von 0,55 (m²K)/W einzuhalten.

2.3. Bauteile gemäß DIN 4108-2 planen und bauen

Grundsätzlich ist der Mindestwärmeschutz für alle Bauteile nach der Maßgabe der DIN 4108-2 zu planen und auszuführen.

Die geforderten Werte sind der Tabelle 3 der Norm zu entnehmen (siehe folgende Tabelle).

Diese Anforderungen gelten sowohl für Gebäude mit normalen Innentemperaturen als auch für solche Gebäude, die nur für einen Temperaturbereich von 12°C ≤ ϑ < 19°C vorgesehen sind. Für den zweiten Fall ist die Anforderung in Zeile 1 (1,2 (m²K)/W) durch den Wert 0,55 (m²K)/W zu ersetzen.

Tabelle: Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2. Quelle: www.beuth.de

Bauteil	R_{\min} in $\frac{\text{m}^2 \text{K}}{\text{W}}$
ein- und mehrschichtige Massivbauteile ($m' \geq 100 \text{ kg m}^{-2}$)	
Außenwände, Wände zwischen Aufenthalts- und Bodenräumen, Durchfahrten, offene Hausflure, Garagen, Erdreich	1,2
Wohnungstrennwände, Wände zwischen fremdgenutzten Räumen	0,07
Treppenraumwände zu Treppenräumen	
– mit $\theta_i \leq 10 \text{ °C}$, aber frostfrei (z. B. indirekt beheizte Treppenräume)	0,25
– mit $\theta_i > 10 \text{ °C}$ (z. B. in Verwaltungsgebäuden, Geschäftshäusern, Unterrichtsgebäuden, Hotels, Gaststätten, Wohngebäuden)	0,07
Decken und Dächer, die Aufenthaltsräume gegen die Außenluft abgrenzen	
– nach unten, gegen (auch beheizte) Garagen, (auch verschließbare) Durchfahrten, belüftete Kriechkeller ¹⁾	1,75
– nach oben, z. B. Dächer nach DIN 18530, Dächer und Decken unter Terrassen, Umkehrdächer ²⁾	1,2
Wohnungstrenndecken, Decken zwischen fremden Arbeitsräumen, Decken unter ausgebauten Dachräumen (zwischen gedämmten Dachschrägen und	

Abseitenwänden)	
– allgemein	0,35
– in zentralbeheizten Büroräumen	0,17
Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen, unter bekriechbaren oder noch niedrigeren Räumen, unter ausgebauten Dachräumen (belüftet, zwischen Dachschrägen und Abseitenwänden), wärmegeämmte Dachschrägen	0,90
Kellerdecken, Decken gegen unbeheizte, abgeschlossene Hausflure u. Ä. unterer Abschluss nicht unterkellertes Aufenthaltsräume, die unmittelbar an das Erdreich grenzen (bis zu Raumtiefe von 5 m) oder über einen nicht belüfteten Hohlraum an das Erdreich grenzen	
Außenwände, Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen und Dächer mit $m' < 100 \text{ kg m}^{-2}$	1,75
Rahmen und Skelettbauarten: gesamtes Bauteil / Gefach	1,0 / 1,75
Rollladenkästen / Deckel von Rollladenkästen	1,0 / 0,55
nichttransparenter Teil der Ausfachungen von Fensterwänden und -türen	3)
– Flächenanteil mehr als 50 % der gesamten Ausfachungsfläche	
– Flächenanteil weniger als 50 % der gesamten Ausfachungsfläche	1,0

1) Erhöhter Wärmedurchlasswiderstand zur Vermeidung von Fußkälte erforderlich.

2) Für Umkehrdächer gilt: $U = U$ (nach DIN EN ISO 6946) + ΔU (nach Tafel 7.7b), bei einer Unterkonstruktion mit $m' < 250 \text{ kg m}^{-2}$ muss R_{\min} (unterhalb der Abdichtung) = $0,15 \text{ m}^2 \text{ K W}^{-1}$ erfüllt sein.

3) Anforderungen wie bei massiven Bauteilen.

Fazit:

Die Einhaltung des Mindestwärmeschutzes nach EnEV 2009 richtet sich nach den Vorgaben der DIN 4108 (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden), Teil 2 (Mindestanforderungen an den Wärmeschutz). Sie gilt als anerkannte Regel der Technik für den Mindestwärmeschutz von Bauteilen. Aufgrund der Tatsache, dass nicht alle Wände eindeutig einem Verwendungszweck nach DIN 4108-2 zuzuordnen sind und die EnEV neben den Außenbauteilen nur solche erfasst, die Gebäudeteilen mit wesentlich niedrigen Innentemperaturen abgrenzen, sollte den Planer von Gebäuden **nicht** dazu bewegen, **auf einen Mindestwärmeschutz zu verzichten**. Für diese Fälle sind bauphysikalisch vertretbare Ansätze in Anlehnung an DIN 4108-2 zu treffen.

Quellen:

EnEV 2007: Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV) vom 24. Juli 2007, verkündet im Bundesgesetzblatt, Bundesanzeiger Verlag in Köln, Jahrgang 2007, Teil I, Nr. 34, Seite 1519 bis 1563, am 26. Juli 2007. Sie ist seit dem 01.10.2007 in Kraft. www.bundesgesetzblatt.de

EnEV 2009: EnEV 2007 geändert durch die „Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung“ vom 29. April 2009, verkündet im Bundesgesetzblatt, Bundesanzeiger Verlag in Köln, Jahrgang 2009, Teil I, Nr. 23, Seite 954 bis 989, am 30. April 2009. Die EnEV 2009 tritt ab 1. Oktober 2009 in Kraft. www.bundesgesetzblatt.de

DIN 4108-2: DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Herausgeber): DIN 4108 Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden, Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz, Beuth Verlag Berlin, Vornorm, Juli 2003, www.enev-normen.de

Wichtige Hinweise:

Bitte beachten Sie: Sämtliche Verwertungsrechte dieser Publikation liegen beim Institut für Energie-Effiziente Architektur mit Internet-Medien, Melita Tuschinski, Dipl.-Ing.UT, Freie Architektin, Stuttgart. Sie dürfen diese Publikation weder an Dritte weitergeben, noch gewerblich nutzen. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Antworten der Autoren den Wissensstand des angegebenen Datums widerspiegeln. Sämtliche Antworten, bzw. Informationen wurden von den Autoren nach bestem Wissen und Gewissen erteilt. Für die Richtigkeit und/oder Vollständigkeit der erteilten Informationen übernehmen wir jedoch keine Haftung. Ebenso wenig können wir für die Fehlerfreiheit der veröffentlichten Materialien oder sonstiger Informationen einstehen.

Weitere Informationen:

Institut für Energie-Effiziente
Architektur mit Internet-Medien
Melita Tuschinski
Dipl.-Ing.UT, Freie Architektin
Bebelstraße 78, 3. OG
D-70193 Stuttgart
Tel.: + 49 (0) 711 / 6 15 49 26
Fax: + 49 (0) 711 / 6 15 49 27
E-Mail: info@tuschinski.de
Internet: www.tuschinski.de

30.07.2010

Zonierung neuer Nichtwohnbau gemäß DIN V 18599 für die energetische Bilanzierung nach EnEV 2009

Autor: Dipl.-Ing. Clemens Schickel, Technischer Referent, Bundesindustrieverband Heizungs-, Klima-, Sanitärtechnik / Technische Gebäudesysteme e.V. (BHKS), Bonn

Kurzinfo:

Ein Diplomingenieur plant ein neues Gebäude, welches als Büro- und Geschäftshaus genutzt werden soll. Er führt die energetische Bilanzierung für die Nachweise gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) durch. Der Neubau besteht in den oberen vier Geschossen - bis auf kleine Flächenanteile für Sanitärbereiche und Verkehrsflächen, die jeweils weniger als 3 Prozent (%) der gesamten Bezugsfläche des Gebäudes umfassen - ausschließlich aus Einzel- und Gruppenbüros. Die unteren zwei Geschosse dienen - bis auf kleine Verkehrsflächen unter 3 % - ausschließlich dem Verkauf. Die Konditionierung der einzelnen Zonen unterscheidet sich nur unwesentlich voneinander. Im vorliegenden Fall wäre nach Meinung unseres Fragestellers die Einteilung in die Zonen "Einzelbüro" für die oberen Geschosse, sowie "Einzelhandel" für die unteren Geschosse für eine aussagekräftige Bilanzierung ausreichend. Ist die Vereinfachung der Zonierung wie in der EnEV 2007 erlaubt in diesem Fall nach der neuen EnEV 2009 auch zulässig?

Aspekte:

EnEV, 2009, 2007, Energieeinsparverordnung, Neubau, neu, zu, errichtendes, errichten, bauen, Nichtwohngebäude, Nichtwohnbau, Nichtwohnungsbau, Büro, Bürogebäude, Büroimmobilie, Geschäftshaus, energetisch, bilanzieren, DIN, V, 18599, Teil, 1, Zone, zonieren, Zonierung, Einzelbüro, Gruppenbüro, vereinfachen, einfach, Vereinfachung, 3, drei, Prozent, %, Regel, Regelung, Energieausweis, EnEV-Nachweis,

Chancen:

Ein Diplomingenieur plant ein neues Gebäude, welches als Büro- und Geschäftshaus genutzt werden soll. Er führt die energetische Bilanzierung für die Nachweise gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) durch.

Praxis:

Es handelt sich um einen Neubau, d.h. ein neu zu errichtendes Nichtwohngebäude. Das Büro- und Geschäftshaus besteht in den oberen vier Geschossen bis auf kleine Flächenanteile für Sanitärbereiche und Verkehrsflächen, die jeweils weniger als 3 % der gesamten Bezugsfläche des Gebäudes umfassen, ausschließlich aus Einzel- und Gruppenbüros. Die unteren zwei Geschosse dienen bis auf kleine Flächenanteile (unter 3 %) für Verkehrsflächen ausschließlich der Nutzung als Verkaufsflächen. Die Konditionierung der einzelnen Zonen unterscheidet sich nur unwesentlich voneinander.

Probleme

EnEV 2007: Nach der vorhergehenden Energieeinsparverordnung (EnEV 2007), Anlage 2 (Anforderungen an Nichtwohngebäude), Punkt 2 (Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Wertes des Nichtwohngebäudes), Punkt 2.3 "Zonierung", Unterpunkt 2.3.1 war es zulässig, Zonen mit einem Flächenanteil von maximal 3 % der gesamten Bezugsfläche des Gebäudes einer anderen Zone zuzuordnen, wie das folgende Zitat belegt: „Dabei dürfen Zonen mit einem Flächenanteil von nicht mehr als drei vom Hundert der gesamten Bezugsfläche des Gebäudes nach Nr. 1.2 einer anderen Zone zugerechnet werden, die hinsichtlich der anzusetzenden Randbedingungen am wenigsten von der betreffenden Zone abweicht.“ Der Unterpunkt 1.2. (Flächenangaben) auf den sich dieses Zitat bezieht lautet: „Bezugsfläche der energiebezogenen Angaben ist die Nettogrundfläche des Nichtwohngebäudes.“

EnEV 2009: In der aktuellen EnEV 2009, Anlage 2 (Anforderungen an Nichtwohngebäude), Punkt 2.2 "Zonierung", Unterpunkt 2.2.1 entfällt dieser Satz.

Im vorliegenden Fall wäre nach Meinung unseres Fragestellers die Einteilung in die Zonen "Einzelbüro" für die oberen Geschosse, sowie "Einzelhandel" für die unteren Geschosse für eine aussagekräftige Bilanzierung ausreichend.

Durch den erforderlichen Berechnungsaufwand durch die Einteilung in viele kleine Zonen, würde sich das Ergebnis der Bilanzierung aus seiner Sicht nicht maßgeblich ändern, so dass der erforderliche Mehraufwand nicht gerechtfertigt werden kann.

Frage:

Ist die Vereinfachung der Zonierung nach der EnEV 2009 in diesem Praxisfall zulässig?

ANTWORT:**Zunächst grundsätzlich:**

Die Anwendung vereinfachter Verfahren zur Berechnung des Energieausweises für den öffentlich-rechtlichen Nachweis stellt für eine Vielzahl von Nichtwohngebäuden eine doch erhebliche Erleichterung bei der Bearbeitung der Bauantragsunterlagen dar und ist weiterhin zulässig.

Dazu zählt auch, dass abweichend von EnEV 2009, Anlage 2 (Anforderungen an Nichtwohngebäude), Punkt 2.2 „Zonierung“ unter streng begrenzten Voraussetzungen der Jahres-Primärenergiebedarf mittels eines Ein-Zonen-Modells berechnet werden kann.

1. Drei-Prozent-Grenze als Kriterium der Zonierung

EnEV 2007: Wie angeführt, gab die EnEV 2007 in Anlage 2 Punkt 2.3.1 vor, dass Zonen mit nicht mehr als Drei vom Hundert der gesamten Bezugsfläche einer anderen, baulich und bezüglich der Konditionierung ähnlich ausgestatteten Zone zugeschlagen werden dürfen. Dieses stellt zweifelsfrei eine Vereinfachung dar.

EnEV 2009: Im Zuge der Überarbeitung der EnEV sollten auch Regelungen, die in vergleichbarer Art in der anzuwendenden Berechnungsregel DIN V 18599 (Energetische Bewertung von Gebäuden) enthalten sind, aus der Verordnung herausgenommen werden.

Diese Doppelungen hatten bei der Anwendung der EnEV 2007 zu Problemen geführt, da die Formulierungen nicht immer kongruent zu denen in DIN V 18599 (Energetische Bewertung von Gebäuden) waren. In der Vornorm sind „unterschiedliche inneren Lasten“ als Kriterium angeführt, wie das folgende Zitat es zeigt. In der EnEV 2007 war dieser Aspekt nicht geregelt.

→ **Zitat:** DIN V 18599: Energetische Bewertung von Gebäuden
Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung
und Bewertung der Energieträger
6. Zonierung von Gebäuden
6.2. Bildung von Zonen

„... Bis zu einem Anteil von 3 % der Gesamtfläche des Gebäudes dürfen Grundflächen anderen Zonen zugeschlagen werden, sofern sich die inneren Lasten der Zonen nicht erheblich unterscheiden.“

☞ **Die Drei-Prozent-Regelung ist also nicht entfallen, sie gilt weiterhin.**

In den anerkannten Regeln der Technik – bzw. in der oben zitierten DIN V 18599, Teil 1 - welche der Zonierung zu Grunde liegen, ist diese Drei-Prozent-Regelung bereits beschrieben. Sie kann somit weiterhin angewendet werden.

2. Ein-Zonen-Modell definieren und bilanzieren

Die angesprochene Vereinfachung der Zonierung auf ein Ein-Zonen-Modell, jeweils auf die Bereiche Büronutzung und Gewerbenutzung bezogen, darf jedoch kritisch hinterfragt werden.

Über die in DIN V 18599, Teil 1 hinaus beschriebene Vereinfachung der Zonierung bedarf es der Einhaltung strenger Rahmenbedingungen, um die Anwendung des Ein-Zonen-Modells zu rechtfertigen.

Diese Rahmenbedingungen sind übrigens unverändert zu den Inhalten der EnEV 2007, in der EnEV 2009, Anhang 2 (Anforderungen an Nichtwohngebäude), Abschnitt 3.1.3 bezüglich der Gebäudenutzung und ergänzend bezüglich der Konditionierung der Flächen vorgegeben. Zusätzlich ist die Aufteilung der Summe der Nettogrundflächen maßgebend, siehe hierzu das folgende EnEV-Zitat.

→ **Zitat:** EnEV 2009, Anlage 2: Anforderungen an Nichtwohngebäude
Nr. 3: Vereinfachtes Berechnungsverfahren für Nichtwohngebäude
Nr. 3.1. Zweck und Anwendungsvoraussetzungen

„3.1.3 ...

In Fällen des Satzes 1 kann das vereinfachte Verfahren angewendet werden,

- a) die Summe der Nettogrundflächen aus der Hauptnutzung gemäß Tabelle 4 Spalte 3 und den Verkehrsflächen des Gebäudes mehr als zwei Drittel der gesamten Nettogrundfläche des Gebäudes beträgt,“

3. Auswirkung kleinteiliger Zonierung auf die Energiebilanz

Der Ordnungsgeber hat die nach EnEV 2009 Anlage 2 (Anforderungen an Nichtwohngebäude), Abschnitt 3 (Vereinfachtes Berechnungsverfahren für Nichtwohngebäude) zulässige Verwendung des Ein-Zonen-Modells untersucht.

IEMB-Studie: Die Ergebnisse des im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung BBR durch das Institut für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken (IEMB), Berlin, erstellten Gutachtens zeigen, dass im Regelfall kein nennenswerter Einfluss auf die Ergebnisse verzeichnet wird. Dies gilt im Übrigen auch für die nach DIN V 18599 (Energetische Bewertung von Gebäuden) zulässigen Vereinfachungen.

Nach diesem Gutachten können auch weit reichende Vereinfachungen zur Dateneingabe generell zugelassen werden, worauf der Autor an dieser Stelle jedoch nicht weiter eingehen möchte.

Imtech-Untersuchung: Allerdings hat eine vergleichende Untersuchung der Firma Imtech in Hamburg gezeigt, dass die Berechnungsergebnisse für ein Gebäude je nach Anzahl der gewählten Zonen deutlich abweichen können.

Auch die weitere Betrachtung des gleichen Gebäudes unter Zuhilfenahme von Simulationsprogrammen und unter Berücksichtigung der nach EnEV vorzunehmenden Standardisierungen zeigte von den Berechnungsergebnissen nach DIN V 18599 (Energetische Bewertung von Gebäuden) stark abweichende Resultate.

Fazit:

Der Verordnungsgeber ist mit verschiedenen Aktivitäten und Maßnahmen bemüht, die Anwendung der Energieeinsparverordnung (EnEV) für die Praxis zu vereinfachen und zu erleichtern.

Neben den wichtigen Verschärfungen der primärenergetischen sowie der wärmeschutztechnischen Anforderungen an Gebäude konnten in der EnEV 2009 auch vorhergehende missverständliche Formulierungen der EnEV 2007 berichtigt bzw. entfernt werden. Auch bezüglich der Zonierung sind Forschungsarbeiten beauftragt, welche mögliche Vereinfachungen untersuchen.

Mit der anstehenden EnEV 2012 könnte es für die energetische Bilanzierung zu einer weiteren Vereinfachung kommen: Eine Expertengruppe des Bundesindustrieverbandes Heizungs-, Klima-, Sanitärtechnik / Technische Gebäudesysteme e.V. (BHKS), Bonn, arbeitet derzeit an einem Verfahren auf Grundlage der DIN V 18599 (Energetische Bewertung von Gebäuden), das bis zum Jahresende 2010 zur Anwendungsreife entwickelt werden soll und dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung zur möglichen Aufnahme in EnEV 2012 vorgestellt wird.

Quellen:

EnEV 2007: Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV) vom 24. Juli 2007, verkündet im Bundesgesetzblatt, Bundesanzeiger Verlag in Köln, Jahrgang 2007, Teil I, Nr. 34, Seite 1519 bis 1563, am 26. Juli 2007. Sie war vom 1. Oktober 2007 bis einschließlich 30. September 2009 in Kraft. www.bundesgesetzblatt.de

EnEV 2009: EnEV 2007 geändert durch die „Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung“ vom 29. April 2009, verkündet im Bundesgesetzblatt, Bundesanzeiger Verlag in Köln, Jahrgang 2009, Teil I, Nr. 23, Seite 954 bis 989, am 30. April 2009. Die EnEV 2009 ist seit dem 1. Oktober 2009 in Kraft. www.bundesgesetzblatt.de

DIN V 18599: Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN, Herausgeber): DIN V 18599 Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung, Beuth Verlag Berlin, Vornorm, Februar 2007. Internet: www.enev-normen.de, www.beuth.de

Wichtige Hinweise:

Bitte beachten Sie: Sämtliche Verwertungsrechte dieser Publikation liegen beim Institut für Energie-Effiziente Architektur mit Internet-Medien, Melita Tuschinski, Dipl.-Ing.UT, Freie Architektin, Stuttgart. Sie dürfen diese Publikation weder an Dritte weitergeben, noch gewerblich nutzen. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Antworten der Autoren den Wissensstand des angegebenen Datums widerspiegeln. Sämtliche Antworten, bzw. Informationen wurden von den Autoren nach bestem Wissen und Gewissen erteilt. Für die Richtigkeit und/oder Vollständigkeit der erteilten Informationen übernehmen wir jedoch keine Haftung. Ebenso wenig können wir für die Fehlerfreiheit der veröffentlichten Materialien oder sonstiger Informationen einstehen.

Weitere Informationen:

Institut für Energie-Effiziente
Architektur mit Internet-Medien
Melita Tuschinski
Dipl.-Ing.UT, Freie Architektin
Bebelstraße 78, 3. OG
D-70193 Stuttgart
Tel.: + 49 (0) 711 / 6 15 49 26
Fax: + 49 (0) 711 / 6 15 49 27
E-Mail: info@tuschinski.de
Internet: www.tuschinski.de