Veranstaltungsreihe Innendämmung

Modul 1-2: Einführung und Grundlagen, Wärmebrücken und Innendämmsysteme

01.09.2015 in Dresden

saena
Sächsische
Energieagentur GmbH

Zeitlicher Ablauf

Zeit	Thema
14:00 Uhr	**EnEV und Denkmalschutz** Dipl.-Ing. (FH) Stefan Vetter Sächsische Energieagentur - SAENA GmbH
14:15 Uhr	**Innendämmung – Grundlagen und Wärmebrücken** Dipl.-Ing. (FH) Daniel Kehl holz[bau]physik - Büro für Holzbau und Bauphysik
15:45	**Innendämmsystem – Mineraldämmplatten** Jens Hanschmann; Gebietsleiter Multipor Xella Deutschland GmbH
16:30 Uhr	**Pause mit Imbiss**
17:00 Uhr	**Innendämmsystem – Vorsatzschale mit Einblasdämmung** Roland John; Technischer Berater Isofloc Wärmedämmtechnik Thomas Leonhardi; Isofloc Fachbetrieb
ca. 17:45 Uhr	**Ende der Veranstaltung**

EnEV und Denkmalschutz

Veranstaltungsreihe Innendämmung

am 01.09.2015 in Dresden

Modul 1-2: Einführung und Grundlagen, Wärmebrücken und Innen-dämmsysteme

Referent: Stefan Vetter

saena
Sächsische
Energieagentur GmbH

Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH

Hauptaufgaben

- Initialberatung (unabhängig) für alle Zielgruppen
- Öffentlichkeitsarbeit / Informationsverbreitung zum Thema Energieeffizienz
- Organisation von Weiterbildungen, Schulungen und Workshops

Zielgruppen und Projekte bzw. Kampagnen

Kommunen

saena keds Kommunaler Energie-Dialog Sachsen

www.keds-online.de

Privatpersonen

MACH MIT. BAU NACHHALTIG. Energieeffizientes Bauen in Sachsen

www.saena.de/themen/neubau-und-sanierung

Kleine und Mittlere Unternehmen

Sächsischer Gewerbe Energiepass

www.gewerbeenergiepass.de

Unternehmensbereiche

- Energieeffizienz - Unternehmen
- Energieeffizienz - Gebäude
- Energieeffizienz - Verkehr
- Energieeffizienz - Kommunen/Landkreise
- Zukunftsfähige Energieversorgung

Modellregion Elektromobilität Sachsen

www.e-mobil-sachsen.de

Was ist die EnEV?

EnEV = Energieeinsparverordnung

→ stellt energetische Anforderungen an:

- zu errichtende Gebäude,
- Änderung, Erweiterung und Ausbau von Gebäuden sofern dabei Außenbauteile geändert bzw. erstmalig eingebaut werden
- gebäudetechnische Anlagen (z.B. Heizung, Klima- und Lüftungsanlagen)

Grundlage bildet die EU-Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EBPD)

→aufgrund dieser nationalen Verpflichtung wurde das Energieeinsparungsgesetz (EnEG) mehrmals angepasst (novelliert)

→EnEG bildet gesetzliche Grundlage zum Erlass von Bundesrechtsverordnungen, wie die Energieeinsparverordnung (EnEV)

seit 01.05.2014 neue Fassung (EnEV 2014) gültig

saena Sächsische Energieagentur GmbH

Wer ist für die Einhaltung der EnEV verantwortlich?

➢ der Bauherr und alle Personen, die im Auftrag des Bauherrn bei der Errichtung oder Änderung von Gebäuden oder der Anlagentechnik in Gebäuden tätig werden

➢ Wer geschäftsmäßig an oder in bestehenden Gebäuden Arbeiten durchführt, hat dem Eigentümer unverzüglich nach Abschluss der Arbeiten schriftlich zu bestätigen, dass die von ihm geänderten oder eingebauten Bau- oder Anlagenteile den Anforderungen der EnEV entsprechen = Unternehmererklärung.

→ Folgende Arbeiten am Gebäude erfordern diesen privaten Nachweis:

- Änderung von Außenbauteilen
- Dämmung oberster Geschossdecken
- erstmaligen Einbau oder Ersetzung von Heizkesseln und sonstigen Wärmeerzeugersystemen, von Verteilungseinrichtungen oder Warmwasser-anlagen oder von Klimaanlagen oder sonstigen Anlagen der Raumlufttechnik

→Bußgeld bis zu 5.000 €, wenn keine Unternehmererklärung vorliegt (§8 EnEG)

→Weitere Infos: Broschüre „Bauen und Sanieren nach der EnEV 2014“

saena Sächsische Energieagentur GmbH

Muster einer Unternehmererklärung als Bestandteil der Rechnung

Unternehmererklärung nach § 26 a Abs. 1 EnEV

Hiermit bestätigen wir, dass die von uns geänderten oder eingebauten Bau- oder Anlagenteile den Anforderungen der derzeit gültigen Fassung der der Energieeinsparverordnung (EnEV) entsprechen

....

Ort, Datum Unterschrift

saena Sächsische Energieagentur GmbH

EnEV Anforderung - Sanierung von Wohngebäuden

Verbesserung der baulichen Hülle beheizter bzw. gekühlter Gebäude bei ≤ **10%** der opaken und transparenten Bauteilflächen der gesamten jeweiligen Bauteilfläche des Gebäudes

→ Es sind keine Nachweise nach EnEV erforderlich

→ Wärmeschutz verschlechtern ist untersagt!

Verbesserung der baulichen Hülle > **10%** der opaken und transparenten Bauteilflächen der gesamten jeweiligen Bauteilfläche des Gebäudes

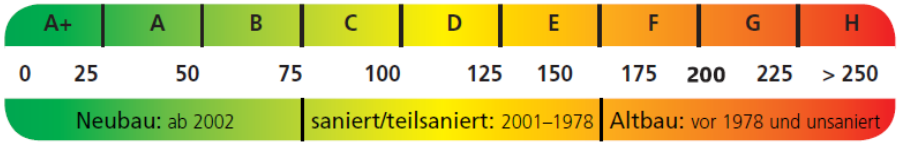
→ **Bauteilnachweis**

- gemäß § 9; Abs. 3 EnEV nur möglich bei Einhaltung der Grenzwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten gem. Anlage 3 Tabelle 1 EnEV

bei Nichterfüllung

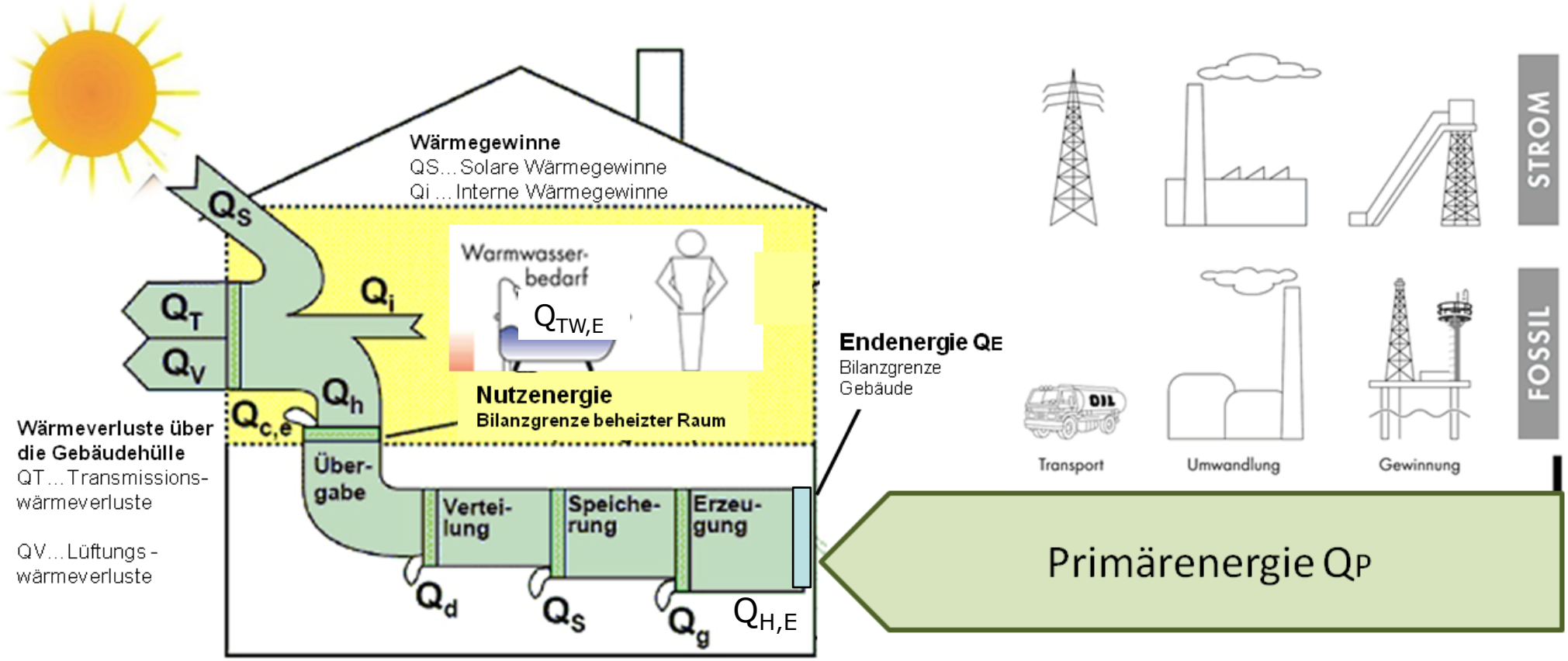
→ **Gesamtnachweis**

- Möglich nach Referenzgebäudebeberechungsverfahren nach DIN 18599 oder DIN EN 832
- Nachweis nach § 3, aber die Grenzwerte für Q_P und H'_T können **bis zu 40 %** über denen der Tab. 1 und 2 Anlage 1 EnEV liegen.



saena Sächsische Energieagentur GmbH

Gesamtnachweis mit Berechnung des Primärenergiebedarfs



Anlagenverluste bei Wärmeübergabe
Qg…Erzeugung (Abgasverlust)
Qs…Speicherung (Wärmeverlust über Speicher)
Qd…Verteilung (Leitungsverlust über Leitungen)
Qc…Abgabe (Verluste durch mangelnde Regelung)

Grafik: teilw. von www.brinkmann-ingenieurbuero.de und www.fertighausbauen.eu

Berücksichtigung eines Primärenergiefaktors fP

Heizung $Q_{H,P}$ Trinkwasser $Q_{TW,P}$ Lüftung $Q_{L,P}$ Hilfsenergie $Q_{HE,P}$

$$Q_P = [(Q_{H,E} \times f_{p,i}) + (Q_{TW,E} \times f_{P,i}) + (Q_{L,E} \times f_{p,i})] + (Q_{H,HE,E} + Q_{TW,HE,E} + Q_{L,HE,E}) \times f_{p,i}$$

Veränderungen der **Bauteilanforderungen** der EnEV 2014 – **Wohngebäude**; Anlage 3 Tabelle 1

Zeile	Bauteil	U-Wert EnEV 2009 in W/m²K	U-Wert EnEV 2014 in W/m²K	Erhöhung Anforderungen/ Verbesserung
1	Außenwand	0,24	0,24	keine
2a	Fenster, Fenstertüren	1,30	1,3	keine, aber ~
2b	Dachflächenfenster	1,40	1,4	keine, aber ~
2c	Verglasungen	1,10	1,1	keine, aber ~
2d	Vorhangfassaden	1,50	1,5	keine, aber ~
2e	Glasdächer	2,00	2,0	keine, aber ~
2f	Fenstertüren mit Klapp-, Falt-, Schiebe- oder Hebemechanismus	1,60	1,6	keine, aber ~

Bspl. U-Wert Außenwand ist einzuhalten, wenn Außenwand ersetzt oder erstmals eingebaut wird oder wenn die 2. WärmeschutzV / TGL 35424 (ehem. DDR) nicht erfüllt wird und:

- auf der Außenseite Bekleidungen in Form von Platten oder plattenartigen Bauteilen oder Verschalungen sowie Mauerwerks-Vorsatzschalen angebracht werden
- oder der Außenputz erneuert wird = komplett abgeschlagen wird

saena Sächsische Energieagentur GmbH

Veränderungen der **Bauteilanforderungen** der EnEV 2014 – **Wohngebäude**; Anlage 3 Tabelle 1

Zeile	Bauteil	U-Wert EnEV 2009 in W/m²K	U-Wert EnEV 2014 in W/m²K	Änderung
3a	Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster mit Sonderverglasungen	2,00	2,0	keine, aber ~
3b	Sonderverglasungen	1,60	1,6	keine, aber ~
3c	Vorhangfassaden mit Sonderfassaden	2,30	2,3	keine, aber ~
4a	Decken, Dächer und Dachschrägen	0,24	0,24	keine
4b	Flachdächer	0,20	0,2	keine, aber ~
5a	Decken oder Wände gegen unbeheizte Räume oder Erdreich	0,30	0,3	keine, aber ~
5b	Fußbodenaufbauten	0,50	0,5	keine, aber ~
5c	Decken nach unten gegen Außenluft	0,24	0,24	keine

saena Sächsische Energieagentur GmbH

Wie stark muss eine Innendämmung nach EnEV mind. sein?

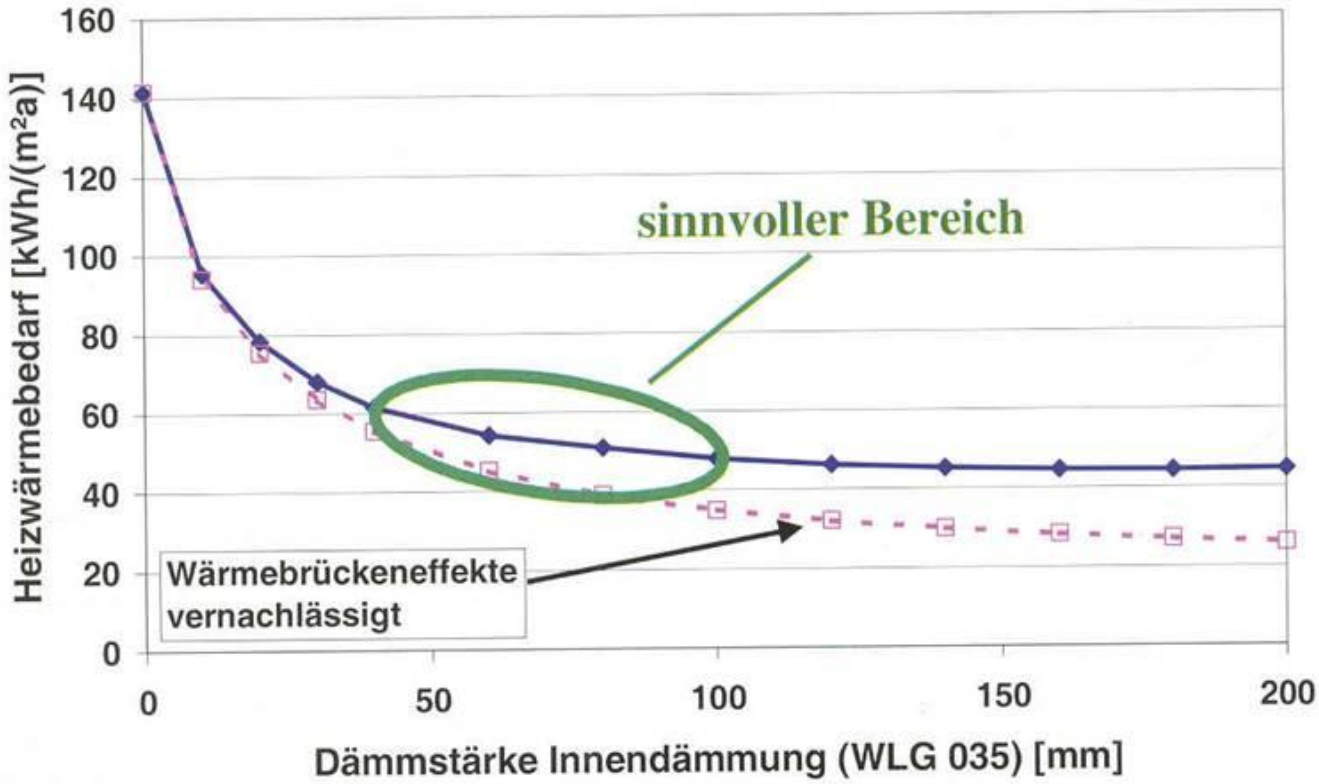


Abbildung 12: Abhängigkeit des Heizwärmebedarfs von der Dämmstärke der Innendämmung für das Beispielobjekt Sodastraße.

Quelle: Passivhaus-Institut, Protokollband 32

Gemäß alter EnEV 2009

- bei „normalen" Wänden
  U-Wert ≤ 0,35 W/m²K

-bei Sichtfachwerkbauweise
  U-Wert ≤ 0,84 W/m²K
-aus techn. Gründen begrenzt
= höchstmögliche Dicke mit
λ=0,040 W/mK

Gemäß neuer EnEV 2014

→keine Anforderungen
→aber Mindestwärmeschutz
  nach DIN 4108-2 ist immer
  zu beachten
  R ≥ 1,2 m²K/W

saena Sächsische Energieagentur GmbH

EnEV und Denkmalschutz?

§ 24 Ausnahmen → es gab nie eine automatische Befreiung von Denkmälern, sondern immer eine direkte Kopplung zum Wirtschaftlichkeitsgebot der EnEV

(1) Soweit bei Baudenkmälern oder sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz die Erfüllung der Anforderungen dieser Verordnung die Substanz oder das Erscheinungsbild beeinträchtigen oder andere Maßnahmen zu einem unverhältnismäßig hohen Aufwand führen, kann von den Anforderungen dieser Verordnung abgewichen werden.

saena Sächsische Energieagentur GmbH

EnEV und Denkmalschutz?

Definition der Ausnahmen?

→ Grundsätzlich sind Maßnahmen am Baudenkmal bzw. am geschützten Ensemble denkmalrechtlich genehmigungspflichtig oder erlaubnispflichtig

→ Die nach Landesrecht am gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungs- oder Erlaubnisverfahren beteiligten Behörden bewerten ob durch die geplanten Energieeinsparmaßnahmen eine Beeinträchtigung von Substanz oder Erscheinungsbild vorliegt

Beeinträchtigung der Substanz:

→ wenn Originalsubstanz abgebrochen werden muss, um das Einhalten geforderter Dämmwerte bei einzelnen Bauteilen zu erreichen

→ wenn durch unverträgliche Zusatzkonstruktionen Langzeitschäden wie Durchfeuchtung der Bauteile oder Schimmelpilzbefall zu befürchten sind

→ Beteiligung von baudenkmal- und altbauerfahrenen Bauphysikern oder Planern erforderlich

Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes:

→ wenn die historische gestaltete und gegliederte Wandoberfläche durch eine Dämmung optisch verloren geht

→ wenn sich die Proportionsverhältnisse des Baudenkmals durch aufgebrachte Dämmpakete wesentlich ändern

Quelle: Kurzinformation zur novellierten Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) für die Denkmalschutzbehörden, Autor: R. Kaiser/AG Bautechnik, Stand 21.01.2010 verfügbar unter www.akbw.de

saena Sächsische Energieagentur GmbH

Befreiungen von den Anforderungen der EnEV

§ 25 Befreiungen → Definition unbillige Härte = Wirtschaftlichkeitsgebot

(1) Die nach Landesrecht zuständigen Behörden haben auf Antrag von den Anforderungen dieser Verordnung zu befreien, soweit die Anforderungen im Einzelfall wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand oder in sonstiger Weise zu einer unbilligen Härte führen. Eine unbillige Härte liegt insbesondere vor, wenn die erforderlichen Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer, bei Anforderungen an bestehende Gebäude innerhalb angemessener Frist durch die eintretenden Einsparungen nicht erwirtschaftet werden können.

→ Nachweis der Unwirtschaftlichkeit erforderlich
→ Nachweisart noch nicht vorgeschrieben
→ Befreiung ist bei der zuständigen Bauaufsichtsbehörde beantragen

saena Sächsische Energieagentur GmbH

Dann doch lieber Innendämmung !?!

Bild-Urheber: Handwerker, (CC BY-SA 3.0)

saena Sächsische Energieagentur GmbH

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Die Sächsische Energieagentur - SAENA GmbH:

→ Energieeffizienz - Unternehmen
→ Energieeffizienz - Gebäude
→ Energieeffizienz - Verkehr
→ Energieeffizienz - Kommunen/Landkreise
→ Zukunftsfähige Energieversorgung
→ Projekte im schulischen Bereich

→ Beratung
→ Weiterbildung
→ Öffentlichkeitsarbeit

www.digitale-bauherrenmappe.de

Sprechen Sie uns an! Beratertelefon: 0351 - 4910 3179

saena
Sächsische Energieagentur GmbH

Zeitlicher Ablauf

Zeit	Thema
14:00 Uhr	**EnEV und Denkmalschutz** Dipl.-Ing. (FH) Stefan Vetter Sächsische Energieagentur - SAENA GmbH
14:15 Uhr	**Innendämmung – Grundlagen und Wärmebrücken** Dipl.-Ing. (FH) Daniel Kehl holz[bau]physik - Büro für Holzbau und Bauphysik
15:45	**Innendämmsystem – Mineraldämmplatten** Jens Hanschmann; Gebietsleiter Multipor Xella Deutschland GmbH
16:30 Uhr	**Pause mit Imbiss**
17:00 Uhr	**Innendämmsystem – Vorsatzschale mit Einblasdämmung** Roland John; Technischer Berater Isofloc Wärmedämmtechnik Thomas Leonhardi; Isofloc Fachbetrieb
ca. 17:45 Uhr	**Ende der Veranstaltung**