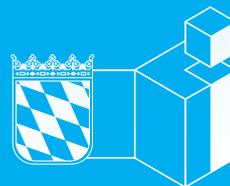




Energieeffizienz in der Baupraxis und EnEV 2014



Bayerische
Ingenieurekammer-Bau

Körperschaft des öffentlichen Rechts

Zukunft gemeinsam gestalten.

1 Einleitung	3
2 Energieeinsparverordnung EnEV	4
2.1 Die »richtige« Bezeichnung: EnEV 2014	4
2.2 Wesentliche Änderungen in der EnEV 2014	4
2.3 Wohngebäude und Nichtwohngebäude	5
2.4 Neubau – Anforderungen und Nachweise	6
2.5 Änderung von Bestandsgebäude – Anforderungen und Nachweise	7
2.6 Nachrüstverpflichtungen bei Bestandsgebäuden	10
2.7 Energieausweise	11
2.8 Bauherrenpflichten/Eigentümergepflichten/Bußgeld	14
2.9 Ausblick auf die Fortschreibung der EnEV	14
3 AVEn (Bayern)	15
3.1 Registrierung und Stichprobenkontrolle	15
4 Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz EEWärmeG	20
5 Sommerlicher Wärmeschutz	24
6 Energieberatung	26
7 Energieaudit	27
7.1 Energieaudit nach DIN EN 16247	27
7.2 Förderprogramm »Energieberatung im Mittelstand« zur Durchführung eines Energieaudits (www.bafa.de)	29
8 Energiemanagementsystem	30
8.1 Energiemanagement nach DIN EN ISO 50001	30
9 Leistungen und Honorierung	33
10 Fortbildung	34
11 Literatur	36

Erarbeitet von Mitgliedern des Arbeitskreises
»Nachhaltigkeit und Energieeffizienz im Hochbau«

Vorsitzender
Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Sorge

Mitglieder
Dipl.-Ing. Dieter Rübel
Dipl.-Ing. (BA) Eva Anlauff
Dipl.-Ing. (FH) Maximilian Blätz
Dipl.-Ing. (FH) Michael Dankerl
Dipl.-Ing. (FH) Klaus-Jürgen Edelhäuser
Dipl.-Ing. (FH) Bernhard Funk
Dr.-Ing. Klaus Jensch
Dipl.-Ing. (FH) Detlef Kurras
Dipl.-Ing. (FH) Reinhard Mermi
Dr.-Ing. Dirk Nechvatal
Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rader
Dipl.-Ing. (FH) Oswald Silberhorn
Dipl.-Ing. (TU) Tibor Szigeti
Dipl.-Ing. (FH) Achim Zitzmann

Vorstandsbeauftragter
Dipl.-Ing. (FH) Alexander Lyssoudis

1 Einleitung

Die Energiewende wird wesentlich vom Bauwesen getragen:

- ca. 40% des gesamten Energieverbrauchs in den EU-Ländern sind bedingt durch den Gebäudebetrieb, hier liegt ein bedeutsames Energieeinsparpotenzial bei Neubauten und insbesondere im Gebäudebestand
- bis 2020 soll der Niedrigstenergiegebäudestandard für Neubauten festgelegt werden. Dieser Standard nach der europäischen Gebäude richtlinie entspricht voraussichtlich dem Standard des klimaneutralen Gebäudes nach dem Energiekonzept der Bundesregierung
- der Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung vom 14. November 2016 sieht im Gebäudebereich bis 2030 eine Minderung der CO₂-Emissionen um 66% gegenüber 1990 und damit zwangsläufig eine stärkere Einbeziehung der energetischen Sanierung des Gebäudebestandes vor. Bis 2050 soll ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand erreicht werden.

Um diese Ziele erfüllen zu können, wurden die seit 2009 gültigen Anforderungen (die in der Energieeinsparverordnung EnEV 2014 bis Ende 2015 unverändert übernommen wurden) im Januar 2016 angehoben, und wie bei den früheren Novellen der Wärmeschutz-/Energieeinsparverordnungen um 20% bis 25% für Neubauten verschärft. Damit wird die auf dem Markt anzutreffende energetische Qualität von Gebäuden zur Regel gemacht und Weiterentwicklungen angeregt.

2018 werden die zukünftigen Zielgrößen in einer weiteren Novelle der Energieeinsparverordnung definiert werden müssen, um bei Planungen von Gebäuden und Gebäudesanierungen die Energieeffizienzziele beachten und erreichen zu können.

Mit der »Energiebroschüre« sollen der aktuelle Stand der Anforderungen an die Energieeffizienz von Neubauten und Gebäudesanierungen dargestellt, die besonderen Anforderungen aus der EnEV 2014 erläutert und Hinweise auf besondere Leistungen, wie Energieberatung und aus weiterführenden Regeln, wie dem EEWärmeG und der DIN 4108 an den sommerlichen Wärmeschutz gegeben werden.

Die bayerische Einführungsverordnung zur EnEV, die AVEn wird erläutert, insbesondere die Regelungen zur Überprüfung von Energieausweisen und Inspektionsberichten über Klimaanlage.

Die Honorierung der Beratungs- und Nachweisleistungen nach Heft 23 Wärmeschutz und Energiebilanzierung wird beschrieben und auf die Anwendung der Musterverträge der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau hingewiesen.

Der stetigen Weiterbildung als Verpflichtung gegenüber den Verbrauchern und den Planungspartnern widmet sich ein besonderes Kapitel.

Die EnEV 2014 wird nur bezüglich ihrer Besonderheiten und den Anpassungen 2016, nicht aber allgemein erläutert, so dass mit der Broschüre eine Hilfestellung für Planer und Berater, für Bauherren und Behörden bei den besonderen Fragen zur EnEV gegeben wird.

2 Energieeinsparverordnung EnEV

2.1 Die »richtige« Bezeichnung: EnEV 2014

Die EnEV wurde zuletzt am 28. Oktober 2015 ergänzt. Frühere Anpassungen und Änderungen beziehen sich auf die Energieeinsparverordnung vom 27. Juli 2007 und die erste Verordnung zur Änderung der EnEV vom 29. April 2009.

Aufgrund von Artikel 1a des 4. Gesetzes zur Änderung des Energieeinsparungsgesetzes vom 4. Juli 2013 (in Kraft getreten am 13. Juli 2013) wurde die 2. VO zur Änderung der EnEV vom 18. November 2013 erlassen.

Diese 2. Änderungsverordnung trat am 1. Mai 2014 in Kraft.

In der EnEV 2014 sind die ab 1. Januar 2016 greifenden Verschärfungen enthalten, ohne dass eine EnEV neu erschienen ist.

Daher wird nachfolgend die z. Zt. gültige Energieeinsparverordnung als EnEV 2014 bezeichnet.

In Bayern wurde die EnEV 2014 mit der AVEn Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften vom 6. September 2016 eingeführt.

2.2 Wesentliche Änderungen in der EnEV 2014

Wesentlicher Inhalt der Novelle ist die Anhebung der Effizienzanforderungen für Neubauten um 25% beim zulässigen Jahresprimärenergiebedarf und etwa 20% bei der Wärmedämmung der Gebäudehülle ab dem 1. Januar 2016. Bestandsgebäude sind von diesen Verschärfungen ausgenommen.

Der Primärenergiefaktor Strom sinkt ab 1. Januar 2016 von 2,4 auf 1,8.

Die Anhebung der Neubauanforderungen ist ein wichtiger Zwischenschritt hin zum EU-Niedrigstenergiegebäudestandard, der spätestens ab 2021 bzw. für öffentliche Gebäude ab 2019 gelten soll.

Für Sanierungen werden die Anforderungen, die seit der EnEV 2009 gelten, beibehalten. Nur bei Ersatz, Erneuerung oder erstmaligem Einbau von Türen wird der für diese Bauteile höchstzulässige Wärmedurchgangskoeffizient von 2,9 auf 1,8 W/(m²K) reduziert.

Es wurden Effizienzklassen A+ bis H für Wohngebäude in Energieausweisen und Immobilienanzeigen eingeführt, um die Transparenz auf dem Immobilienmarkt weiter zu verbessern.

Alle neuen Energieausweise erhalten eine von einer Registrierstelle erteilte Registriernummer. Bis zum Inkrafttreten der erforderlichen jeweiligen landesrechtlichen Regelungen zur Aufgabenübertragung nimmt das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) vorläufig die Aufgaben des Landesvollzugs als Registrierstelle nach §2c und als Kontrollstelle nach §26d gemäß §30 EnEV 2014 wahr.

Die Vorlage des Energieausweises gegenüber potenziellen Käufern und Mietern muss zum Zeitpunkt der Besichtigung des Kauf- bzw. Mietobjekts geschehen. Einem Käufer oder Mieter ist der Energieausweis im Original oder in Kopie auszuhändigen.

Der Aushang von Energieausweisen ist auf Gebäude mit starkem Publikumsverkehr, z. B. größere Läden, Hotels, Kaufhäuser, Restaurants

oder Banken ausgedehnt worden, soweit ein Energieausweis bereits vorliegt. Aus dieser Regelung resultiert nicht die Verpflichtung, einen Ausweis zu erstellen. In behördlich genutzten Gebäuden mit starkem Publikumsverkehr ist die Aushängepflicht des Energieausweises auf kleinere Gebäude (mehr als 250 m² Nutzfläche mit starkem Publikumsverkehr) ausgeweitet worden.

Ab dem Jahr 2015 müssen so genannte Konstant-Temperatur-Heizkessel (Standard-Heizkessel, die ihre Temperatur nicht, wie modernere, der gefragten Heizleistung entsprechend anpassen) nach 30 Betriebsjahren stillgelegt werden. Ausgenommen sind selbstgenutzte Ein- und Zweifamilienhäuser solange kein Eigentümerwechsel stattfindet.

2.3 Wohngebäude und Nichtwohngebäude

Die Energieeinsparverordnung unterscheidet bei den Anforderungen, bei den Rechenverfahren sowie bei den Energieausweisen zwischen Wohn- und Nichtwohngebäuden.

Als Wohngebäude gelten dabei Gebäude, die nach ihrer Zweckbestimmung überwiegend dem Wohnen dienen. Insofern werden auch Sonderwohnformen wie Alten- und Pflegeheime sowie Studentenwohnheime mit einbezogen. Die Bilanzierung von Wohngebäuden erfolgt entweder nach der DIN 4108-6 und der DIN 4701-10 oder nach der DIN V 18599. In der EnEV 2014 wurde aufgenommen, dass das zuständige Bundesministerium ein Modellgebäudeverfahren einführen kann. Dies ist mit der Bekanntmachung im Bundesanzeiger vom 8. November 2016 erfolgt. Über Modellrechnungen wurden definierte Anwendungsvoraussetzungen geschaffen, unter denen die grundsätzlichen Anforderungen nach EnEV sicher eingehalten sind. Das Modellgebäudeverfahren darf nur für nicht gekühlte Wohngebäude mit einer Bruttogeschoßfläche von bis zu 2.500 m², einer mittleren Geschosshöhe von 2,5 m bis 3 m und max. 6 beheizten Geschossen angewendet werden. Weitere Beschränkungen und Hinweise sind der Bekanntmachung zu entnehmen.

Als Nichtwohngebäude gelten alle übrigen beheizten Gebäude, wie z. B. Verkaufsräume, Bürogebäude, Schulen, Sporthallen u. v. m. Die Bilanzierung von Nichtwohngebäuden ist nur nach DIN V 18599 möglich.

Die Anforderungen an Wohn- bzw. Nichtwohngebäude werden differenziert.

So gelten als maßgebliche Anforderungswerte für die Gebäudehülle bei Wohngebäuden seit dem 1. Januar 2016 nicht mehr ausschließlich die Tabellenwerte nach Anlage 1, Tabelle 2, sondern zusätzlich der spezifische Transmissionswärmeverlust, der mit den Referenzwerten ermittelt wird. Der niedrigere von beiden Werten gilt als Anforderung.

Bei Nichtwohngebäuden werden die mittleren U-Werte getrennt nach opaken, transparenten sowie Sonderbauteilen, wie Vorhangfassaden oder Dachverglasungen, ermittelt. Die mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten müssen die Anforderungen aus Anlage 2 Tabelle 2 (mit den ab 1. Januar 2016 verschärften Werten) erfüllen.

Die zweite Hauptanforderung, der spezifische Jahres-Primärenergiebedarf, ist sowohl für Wohngebäude als auch für Nichtwohngebäude nachzuweisen und wird bei beiden über das Referenzgebäudeverfahren ermittelt. Zur Bestimmung der Anforderung an den Jahresprimärenergiebedarf werden für das geplante Gebäude die Referenzwerte aus der EnEV eingesetzt (Referenzgebäude), für Wohngebäude nach Tabelle 1 Anlage 1 und für Nichtwohngebäude nach Tabelle 1 Anlage 2 EnEV 2014. Seit dem 1. Januar 2016 gelten die um 25% gegenüber der EnEV 2009 verschärften Anforderungen. Der Energiebedarf für Beleuchtung wird nur bei Nichtwohngebäuden berücksichtigt.

Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz sind sowohl für Wohngebäude auch bei Nachweisen nach dem Modellgebäudeverfahren als auch für Nichtwohngebäude zu erfüllen und nach DIN 4108-2:2013-02 nachzuweisen.

Vom Geltungsbereich der EnEV 2014 sind nach § 1 Abs. 3 unter anderem ausgenommen:

- Wohngebäude mit einer Nutzung von weniger als 4 Monaten im Jahr oder wenn der zu erwartende Energieverbrauch weniger als 25 Prozent des zu erwartenden Energieverbrauchs bei ganzjähriger Nutzung beträgt (z. B. in der Sommerzeit genutzte Ferienhäuser)
- Kirchen und ähnliche Gebäude
- Betriebsgebäude mit einer Raumtemperatur unter 12 °C oder im Jahr weniger als 4 Monate lang beheizt oder im Jahr weniger als 2 Monate gekühlt
- Gewächshäuser
- unterirdische Bauten

Ferner sind ausgenommen: Stallungen, Tragluft-hallen und Zelte, fliegende Bauten sowie provisorische Gebäude mit einer Nutzungsdauer von bis zu 2 Jahren.

Bei den oben genannten Gebäuden sind jedoch die Anforderungen an Heizanlagen und Klimaanlage gem. §§ 12 und 13 EnEV 2014 einzuhalten.

Auf Bestandteile von Heizungssystemen, die sich nicht innerhalb von beheizten oder gekühlten Gebäuden befinden, sind nur die Vorschriften für diese Anlagen anzuwenden.

Produktionsprozesse in Gebäuden unterliegen nicht der EnEV 2014.

Gemäß Beschluss der Bundesregierung vom 29. September 2015 gelten für Gebäude für die Unterbringung von Asylsuchenden und Flüchtlingen Ausnahmen. Bauteile von Bestandsgebäuden von Aufnahmeeinrichtungen müssen lediglich die Mindestanforderungen an den Wärmeschutz nach DIN 4108-2 erfüllen. Die Gebäude und deren Technik sind von den Nachrüstverpflichtungen nach § 10 EnEV ausgenommen. Die EnEV ist nicht anzuwenden für provisorische Gebäude und Container, die eine geplante Nutzung von 5 Jahren haben, soweit es sich um Aufnahmeeinrichtungen handelt.

2.4 Neubau – Anforderungen und Nachweise

Für zu errichtende Gebäude sind in der EnEV Anforderungen zum Primärenergiebedarf sowie zur Gebäudehülle festgelegt. In den Nachweisverfahren sowie in den Anforderungen wird zwischen Wohngebäuden (§ 3 EnEV) und Nichtwohngebäuden (§ 4 EnEV) unterschieden.

Nachweise bei Wohngebäuden:

- Jahres-Primärenergiebedarf nach DIN 4108-6 mit DIN 4701-10 oder alternativ nach DIN V 18599
- Spezifischer Transmissionswärmeverlust der wärmeübertragenden Umfassungsfläche
- Sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108-2

Nachweise bei Nichtwohngebäuden:

- Jahres-Primärenergiebedarf nach DIN V 18599
- Maximalwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche
- Sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108-2

Ausnahme bei der Verschärfung der Anforderungen zum 1. Januar 2016:

- Keine verschärfte Anforderung an den Jahres-Primärenergiebedarf bei Hallenbauten mit einer Raumhöhe über 4 Meter, wenn sie durch dezentrale Gebläse- oder Strahlungsheizungen beheizt werden.
- Keine Reduzierung der maximal zulässigen mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten bei niedrig beheizten Zonen.

2.5 Änderung von Bestandsgebäude – Anforderungen und Nachweise

Werden beim Bauen im Bestand Änderungen an der wärmeübertragenden Umfassungsfläche vorgenommen, so greifen die Anforderungen der EnEV. Ausgenommen sind Änderungen an Bauteilen, die unter der Bagatellgrenze von 10% gem. §9 Abs.3 EnEV 2014 liegen.

Die Bagatellgrenze wird auf die gesamte Bauteilfläche eines Bauteils bezogen. Als »Bauteil« gelten die in Tabelle 1 Anlage 3 aufgelisteten Bauteile. Die bei Überschreiten der Bagatellgrenze energetisch zu behandelnde Fläche betrifft ausschließlich die Fläche, die tatsächlich saniert wird. Die Sanierung der Gesamtfläche ist nicht vorgeschrieben. In Anlage 3 der EnEV sind für die verschiedenen Außenbauteile die Randbedingungen festgelegt, unter denen Maßnahmen bei der Änderung von Außenbauteilen auszuführen sind.

Außenwände

- a Ersatz oder erstmaliger Einbau.
- b Erneuerung mit Hilfe von Bekleidungen in Form von Platten oder plattenartigen Bauteilen, Verschalungen oder Anbringung von Mauerwerks-Vorsatzschalen.
- c Erneuerung des Außenputzes.
- d Wenn die bestehende Außenwand bereits nach den energiesparrechtlichen Vorschriften nach dem 31. Dezember 1983 errichtet oder erneuert wurde, gelten die Punkte b und c nicht.

Fenster und Außentüren, Dachflächenfenster und Glasdächer

- a Ersatz oder erstmaliger Einbau eines Fensters.
- b Einbau von zusätzlichen Vor- oder Innenfenstern.
- c Ersatz der Verglasung.

Außentüren

- a Bei Erneuerung dürfen nur Türen eingebaut werden, deren U-Wert $1,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ nicht überschreitet. Dies gilt nicht bei rahmenlosen Türanlagen aus Glas, Karusselltüren oder kraftbetätigten Türen.

Steildächer und Dachgauben

- a Ersatz oder erstmaliger Einbau.
- b Ersatz oder neuer Aufbau der Dachdeckung einschließlich darunter liegender Lattung und Verschalung.
- c Ersatz einer flächigen Abdichtung, die das Gebäude wasserdicht abdichtet, bei Kaltdachkonstruktionen einschließlich darunter liegender Lattung.
- d Wenn die bestehenden Bauteile bereits nach den energiesparrechtlichen Vorschriften nach dem 31. Dezember 1983 errichtet oder erneuert wurden, gelten die Punkte b und c nicht.

Flachdächer

- a Ersatz oder erstmaliger Einbau.
- b Ersatz einer flächigen Abdichtung, die das Gebäude wasserdicht abdichtet.
- c Wenn die bestehenden Außenbauteile bereits nach den energiesparrechtlichen Vorschriften nach dem 31. Dezember 1983 errichtet oder erneuert wurde, gilt der Punkte b nicht.

Wände und Decken zu unbeheizten

Dachräumen

- a Ersatz oder erstmaliger Einbau.
- b Anbringung oder Erneuerung von außen-seitigen Bekleidungen (Kaltbereich) oder Verschalungen.
- c Einbau von Dämmschichten.
- d Wenn die bestehenden Außenbauteile bereits nach den energiesparrechtlichen Vorschriften nach dem 31. Dezember 1983 errichtet oder erneuert wurde, gelten die Punkte b und c nicht.

Wände gegen Erdreich oder unbeheizte Räume sowie Decken nach unten gegen Erdreich, Außenluft oder unbeheizte Räume

- a Ersatz oder erstmaliger Einbau.
- b Anbringung oder Erneuerung von außen-seitigen Bekleidungen, Verschalungen, Feuchtigkeitssperren oder Drainagen.
- c Aufbau oder Erneuerung von Fußbodenaufbauten auf der beheizten Seite.
- d Anbringung von Deckenbekleidungen auf der Kaltseite.
- e Wenn die bestehenden Außenbauteile bereits nach den energiesparrechtlichen Vorschriften nach dem 31. Dezember 1983 errichtet oder erneuert wurde, gelten die Punkte b bis d nicht.

Vorhangfassaden

- a Ersatz oder erstmaliger Einbau.



Herrenschießhaus, Untere Talgasse 8, Nürnberg, Einbau von Innendämmung mit Messfühler unter der Dämmung. Bild: Stadt Nürnberg

Herrenschießhaus, Untere Talgasse 8, Nürnberg, Einbau von Bodendämmung. Bild: Stadt Nürnberg



Die Anforderungen der EnEV sind dann erfüllt, wenn

- a bei den vorgenannten Bauteilen die in der Anlage 3, Tabelle 1 der EnEV genannten Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten nicht überschritten werden,
oder
- b die in der Anlage 3 der EnEV jeweils genannten Dämmstoffdicken und/oder Wärmeleitgruppen eingehalten werden
oder
- c für das Gebäude gem. §9 Abs. 1 Satz 2 der EnEV der Jahres-Primärenergiebedarf und der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust (Wohngebäude) bzw. die Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche (Nichtwohngebäude) rechnerisch nachgewiesen und diese Werte die nach dem Referenzgebäudeverfahren errechneten Werte um nicht mehr als 40% (ohne die Verschärfung ab 1. Januar 2016) überschreiten.

Wird bei der Erweiterung oder dem Ausbau eines Gebäudes um beheizte oder gekühlte Räume kein Wärmeerzeuger für diese Räume eingebaut, müssen die betroffenen Außenbauteile die unter Punkt a genannten Anforderungen erfüllen.

Überschreitet die Erweiterung 50 m², sind außerdem die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz einzuhalten (Anlage 1 Nummer 3 oder Anlage 2 Nummer 4 EnEV 2014).

Wird bei der Erweiterung oder dem Ausbau eines Gebäudes um beheizte oder gekühlte Räume mit mehr als 50 m² ein neuer Wärmeerzeuger eingebaut, sind die betroffenen Außenbauteile so zu ändern oder auszuführen, dass die neuen Gebäudeteile die Vorschriften für zu errichtende Gebäude (§3 oder §4 EnEV 2014) erfüllen.

Die ab 1. Januar 2016 geltenden Verschärfungen finden für den Gebäudebestand keine Anwendung, damit wird bei Bestandsgebäuden kein strengerer energetischer Standard als nach EnEV 2009 gefordert.

Wird beim Bauen im Bestand der erforderliche EnEV-Nachweis gem. Punkt c geführt, ist auch ein Energieausweis auszustellen. Dies gilt auch für Baudenkmäler (§16 Abs. 1 Satz 3 EnEV 2013). Beim Nachweis gem. Punkt a oder b ist kein Energieausweis auszustellen, wenn dieser nicht anderweitig gefordert wird.

2.6 Nachrüstverpflichtungen bei Bestandsgebäuden

Im §10 EnEV 2014 sind die Randbedingungen, die Nachrüstverpflichtungen auslösen und die zu erfüllenden Anforderungen für Heizungsanlagen und die Dämmung der obersten Geschossdecken festgelegt.

Die Bestimmungen aus der EnEV 2014 §10 sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.



Pumpe mit Manometer und Schmutzfänger

Hydraulische Weiche mit Verteileraufbau

Tabelle 1: Nachrüstplichten nach der EnEV 2014



Bauteil	Ein- und Zweifamilienhaus	Mehrfamilienwohnhaus und Nichtwohngebäude
	Seit 01.02.2002 mindestens 1 Wohnung selbst genutzt bei aktuellem Eigentumsübergang (auch Erbe)	Vermietet oder nach Stichtag 01.02.2002 neu erworben und nach dem Stichtag zumindest teilweise selbst genutzt
	Maßnahme zur Erfüllung der Nachrüstung	
Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen , die sich in unbeheizten Räumen befinden	Dämmen durch den neuen Eigentümer nach EnEV 2014, Anlage 5, Tab. 1, innerhalb von 2 Jahren nach dem ersten Eigentumsübergang	Dämmen nach EnEV 2014, Anlage 5, Tab. 1 bei Erneuerung von Leitungen nach §14 Abs. 5 EnEV 2014 sonst Bestand nach EnEV 2009 mit max. $U = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Oberste, zugängliche Geschossdecken , die nicht die Anforderungen der DIN 4108-2:2013-02 erfüllen	Dämmverpflichtung ab dem 01.01.2016, mit U-Wert von maximal $0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Bei Dämmung von Deckenzwischenräumen oder Sparrenzwischenräumen gilt: Ist die Dämmschichtdicke wegen einer innenseitigen Bekleidung oder der Sparrenhöhe begrenzt, so gilt die Anforderung als erfüllt, wenn die nach anerkannten Regeln der Technik höchstmögliche Dämmschichtdicke (bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$) eingebaut wird	
»Normaler« Gas-/Öl Heizkessel	Älter als 01.01.1985: Außerbetriebnahme. Jünger als 01.01.1985: nach 30 Jahren Außerbetriebnahme ausgenommen: Niedertemperatur-Heizkessel oder Brennwertkessel oder $< 4 \text{ kW}$ oder $> 400 \text{ kW}$ Leistung	

2.7 Energieausweise

In einem Energieausweis werden die wichtigsten Daten eines Gebäudes sowie seine Energiebilanz dargestellt. Als Kennwert für die Energiebilanz wird der spezifische Jahresprimärenergiebedarf bzw. der für das Gebäude in einem Jahr benötigte Energieverbrauch pro Quadratmeter Wohnfläche verwendet [kWh/m²a]. Mit Hilfe dieses Kennwertes lässt sich ein Gebäude in eine Energieeffizienzklasse (Wohngebäude) gemäß Muster Vorlage der EnEV 2014 einordnen. Die Darstellung der Effizienzklassen in einem farbigen »Bandtacho« reicht vom nicht modernisierten Wohngebäude der Effizienzklasse H mit einem spezifischen Primärenergiebedarf von mehr als 250 kWh/(m²a) bis zu einem Niedrigstenergiegebäude der Effizienzklasse A+, für Gebäude mit einem spezifischen Jahresprimärenergiebedarf von unter 30 kWh/(m²a). Heutige Neubauten liegen im Bereich der Effizienzklassen A und B.

Die Ermittlungen der oben genannten Kennwerte erfolgen für

- den Energiebedarf aus dem berechneten Energiebedarfs mit normativen Randbedingungen oder für
- den Energieverbrauch aus dem tatsächlichen Energieverbrauch unter Berücksichtigung einer Klimabereinigung.

Bei Nichtwohngebäuden (z. B. Schulen, Bürogebäuden, Verkaufsräumen, etc.) ist der Energiebedarf bzw. der Verbrauch für die Heizung und die Warmwasserbereitung, die Kühlung, die Lüftung und den Strom für eingebaute Beleuchtung sowie Hilfsenergien zu ermitteln.

Bei Wohngebäuden wird der Strombedarf für Beleuchtung nicht berücksichtigt.

Darüber hinaus beinhaltet ein Energieausweis auch Vorschläge zu Modernisierungsmöglichkeiten durch die der Energieverbrauch eines Gebäudes weiter reduziert werden kann.

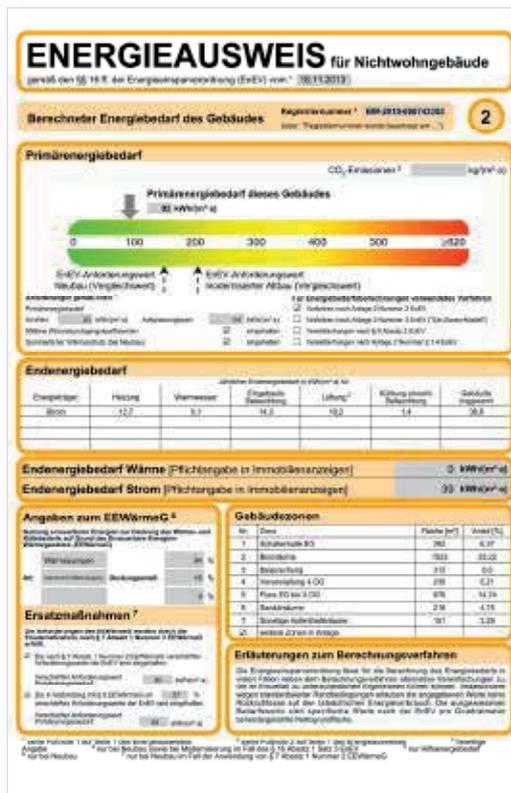
Unterschieden wird zwischen dem *verbrauchsorientierten* und dem *bedarfsorientierten* Energieausweis.

Energieausweise –
Transparenz für Verbraucher
Bildquelle: dena





Bedarfsorientierter Energieausweis mit Angabe der Energieeffizienzklasse für ein Wohngebäude



Bedarfsorientierter Energieausweis mit Angabe des Primärenergiebedarfs für ein Nichtwohngebäude

Verbrauchsorientierter Energieausweis

Für die Erstellung eines verbrauchsorientierten Energieausweises wird der End- und Primärenergieverbrauch über einen zusammenhängenden Zeitraum von 36 Monaten einschließlich der jüngsten Abrechnungsperiode ermittelt und auf der Grundlage von regionalen Klimadaten bereinigt. Der Vorteil dieser Nachweisart besteht darin, dass ein derartiger Energieausweis mit einem relativ geringen Aufwand erstellt werden kann und somit der kostengünstigere Nachweis ist. Als Nachteil ist zu sehen, dass das Nutzerverhalten eine ausschlaggebende Rolle spielt. Wird ein Gebäude beispielsweise überdurchschnittlich stark beheizt und falsch gelüftet, wird dieses Gebäude mit dem Energieausweis unter Umständen »schlechter« bewertet als es tatsächlich ist. Umgekehrt kann natürlich auch bei sehr »sparsamen« Bewohnern ein Gebäude mit schlechter baulicher Qualität eine bessere Bewertung erhalten als es das Gebäude tatsächlich verdient. Die Verbrauchsdaten sind entweder aus den Brennstofflieferungen vom Auftraggeber zur Verfügung zu stellen oder vom Aussteller des Energieausweises zu ermitteln. In jedem Fall ist vom Aussteller die Plausibilität der Angaben zu prüfen.

Bedarfsorientierter Energieausweis

Für die Erstellung eines bedarfsorientierten Energieausweises sind die energetische Qualität der Gebäudehülle sowie der Gebäudetechnik detailliert zu ermitteln (Wärmeverluste über die Hüllfläche, Energiebedarf für Heizwärme, Lüftungsanlagen, Kühlung, Heizungsanlageneffizienz). Auf Grundlage dieser Daten im Bestand erfolgt die Bilanzierung des Gebäudes mit der Ermittlung des Energiebedarfs. Der Vorteil eines bedarfsorientierten Energieausweises besteht darin, dass die tatsächliche bauliche Qualität eines Gebäudes untersucht werden muss und damit auch Schwachstellen besser erkannt und dargestellt werden können. Der wesentliche Vorteil des Bedarfsausweises liegt in der Verwendung normativer Randbedingungen für das Gebäude, für die Gebäudetechnik und für den Nutzer, woraus eine objektive Darstellung der energetischen Qualität des Gebäudes resultiert.

Aushändigungspflicht

Bei Verkauf, Vermietung, Verpachtung oder Leasing muss der dazugehörige Energieausweis bereits bei der Besichtigung vorliegen. Sollte keine Besichtigung stattfinden, muss der Energieausweis auf Verlangen vorgelegt werden. Nach Vertragsabschluss ist dieser dem Vertragspartner unverzüglich zu übergeben.

Aushangpflicht

In öffentlichen Dienstleistungsgebäuden mit mehr als 250 m² Nutzfläche und regem Publikumsverkehr müssen die Energieausweise gut sichtbar ausgehängt werden. Die Aushangpflicht gilt auch für viel besuchte privatwirtschaftliche Gebäude über 500 m² Nutzfläche, wie z. B. Theater, Kinos, Banken usw., soweit ein Energieausweis dafür vorliegt. Baudenkmäler sind von der Aushangpflicht befreit.

Pflichtangaben in Immobilienanzeigen

Immobilienanzeigen in kommerziellen Medien müssen, wenn es sich dabei um einen Verkauf, eine Vermietung, eine Verpachtung oder ein Leasing handelt, neben der Angabe ob es sich um einen Energiebedarfsausweis oder einen Verbrauchsausweis handelt, die in der Tabelle aufgeführten Pflichtangaben beinhalten.

Unternehmererklärung

Mit der EnEV 2009 ist die sogenannte Unternehmererklärung als privater Nachweis Pflicht geworden. Ein Unternehmen, das bestimmte energetische Arbeiten an einem bestehenden Gebäude durchgeführt hat, muss der Bauherrschaft bzw. dem Eigentümer schriftlich bestätigen, dass die geänderten oder eingebauten Bau- oder Anlagenteile den Anforderungen der EnEV entsprechen. Die Unternehmererklärung dient der Verbesserung des Vollzugs der Energieeinsparverordnung.

Ausstellungsdatum des Energieausweises bis 30.04.2014				Ausstellungsdatum des Energieausweises ab 01.05.2014			
Wohngebäude		Nicht-Wohngebäude		Wohngebäude		Nicht-Wohngebäude	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieausweistyp ▪ Energieträger oder Heizsystem ▪ Baujahr 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieausweistyp ▪ Energieträger oder Heizsystem 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieausweistyp ▪ Energieträger oder Heizsystem ▪ Baujahr ▪ Energieeffizienzklasse 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieausweistyp ▪ Energieträger oder Heizsystem 	
Verbrauchsausweis	Bedarfsausweis	Verbrauchsausweis	Bedarfsausweis	Verbrauchsausweis	Bedarfsausweis	Verbrauchsausweis	Bedarfsausweis
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieverbrauchs-kennwert ▪ Energieverbrauch für Warmwasser 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Endenergiebedarf 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stromverbrauchs-kennwert ▪ Heizenergieverbrauchs-kennwert 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Endenergiebedarf 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Endenergieverbrauch 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Endenergiebedarf 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Endenergieverbrauch Strom ▪ Endenergieverbrauch Wärme 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Endenergiebedarf Strom ▪ Endenergiebedarf Wärme
<p>Existiert noch kein Energieausweis: Verzicht auf Angabe der energetischen Kennwerte in der Anzeige möglich, Vorlagepflicht des Ausweises spätestens zur Besichtigung.</p>							

2.8 Bauherrenpflichten/ Eigentümergepflichten/ Bußgeld

Seit dem 1. Januar 2016 ist die zweite Stufe der Energieeinsparverordnung 2014 in Kraft. Der Gesetzgeber folgt damit dem Ziel, die energetische Qualität der Gebäude weiter zu verbessern. Diese Verordnung dient der Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden.

Wer Heizungs-, raumluftechnische, Kühl-, Beleuchtungs- sowie Warmwasserversorgungsanlagen oder -einrichtungen in bestehenden oder neuen Gebäuden betreibt oder betreiben lässt, hat dafür Sorge zu tragen, dass diese Anlagen so instand gehalten und betrieben werden, dass nicht mehr Energie verbraucht wird, als zu ihrer bestimmungsgemäßen Nutzung erforderlich ist.

Anderenfalls begeht der Bauherr oder auch der Baubeteiligte eine Ordnungswidrigkeit.

Sonderregelungen und Anforderungen an bestehende Gebäude, wie z. B. für sportliche, kulturell, religiöse Zwecke dienliche Gebäude, werden im §4 des EnEG beschrieben.

Ordnungswidrig handelt auch, wer Inspektion nicht oder nicht rechtzeitig durchführen lässt, einen Energieausweis oder eine Kopie hiervon nicht oder nicht rechtzeitig übergibt, falsche Daten zur Berechnung angibt oder liefert, nicht dafür Sorge trägt, dass Daten richtig sind, falsche Energieausweise ausstellt oder Pflichtangaben in Immobilienanzeigen unterlässt.

Wer die Regelungen und Anforderungen nach dem Energieeinsparungsgesetz, der Energieeinsparverordnung oder dem Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz missachtet, riskiert Bußgelder bis zu einer Höhe von 50.000 Euro.

Die Regelungen zu Ordnungswidrigkeiten sind in der EnEV 2014 in §27 Ordnungswidrigkeiten enthalten.

2.9 Ausblick auf die Fortschreibung der EnEV – angekündigte Novellierung der Energieeinsparverordnung

Basis ist die EU-Gebäuderichtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden vom Mai 2010. Diese fordert bei Neubauten zukünftig einen »Niedrigstenergiegebäudestandard« (NearlyZeroEnergyBuilding NZEB). Der Standard des »klimaneutralen Gebäudes« wird den verlangten europäischen Standard des Niedrigstenergiegebäudes voraussichtlich sogar übertreffen.

Als Voraussetzung für diese EnEV-Novellierung wurde das Energieeinspargesetz bereits geändert (4. Juli 2013): §2a: »... Ein Niedrigstenergiegebäude ist ein Gebäude, das eine sehr gute Gesamtenergieeffizienz aufweist; der Energiebedarf des Gebäudes muss sehr gering sein und soll, soweit möglich, zu einem ganz wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden ...«.

Neubauten öffentlicher Gebäude sollen nach EU Gebäuderichtlinie diesen Standard ab dem 1. Januar 2019 erfüllen; alle übrigen Neubauten (im Geltungsbereich der EnEV) ab dem 1. Januar 2021 (Stichtag: Datum Bauantrag).

Die Zuständigkeit für die Weiterentwicklung der EnEV (wegen der nach §2a EnEG bis Ende 2016 erforderlichen Festlegung des Niedrigstenergiegebäudestandards) lag bisher in gemeinsamer Federführung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB). Die Randbedingungen für die Umsetzung des Niedrigstenergiegebäude-Standards müssen kurzfristig fixiert werden. Der Standard soll in das Gebäudeenergiegesetz (GEG) einfließen. Mit dem GEG sollen das Energieeinsparungsgesetz, die Energieeinsparverordnung und das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz zusammengeführt werden. Das genaue energetische Niveau ist noch nicht festgelegt. Belastbare Aussagen für das Niedrigstenergiegebäude sind erst nach der notwendigen Befassung im Jahr 2018 zu erwarten.

3 AVEn (Bayern)

In der AVEn ist geregelt, dass als zuständige Stelle für die Stichprobenkontrolle in Bayern die Bayerische Ingenieurekammer-Bau bestimmt wurde. Dazu ist an der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau eine Stelle eingerichtet worden, die in Zusammenarbeit mit einem Fachbeirat bestehend aus Vertretern der Ingenieurekammer und der Architektenkammer diese Stichprobenkontrollen durchführt.

3.1 Registrierung und Stichprobenkontrolle

Mit der EnEV 2014 werden die Anforderungen der EU-Gebäuderichtlinie (2010/31/EU) zur Einführung einer Registrierung und einer stichprobenartigen Kontrolle für Energieausweise und Inspektionsberichte für Klimaanlage in Deutschland beschrieben.

In der Richtlinie (2010/31/EU) sind das einzuführende Kontrollsystem und die genaueren Angaben zum dreistufigen Kontrollsystem für Energieausweise und Inspektionsberichte für Klimaanlage aufgeführt.

Die drei Stufen der Kontrolle werden in §26d der EnEV 2014 im Detail umgesetzt:

Energieausweise

Stufe 1

Validitätsprüfung der eingegebenen Gebäudedaten und der angegebenen Ergebnisse, die zur Ausstellung des Energieausweises verwendet bzw. ermittelt wurden.

Stufe 2

Prüfung der eingegebenen Gebäudedaten und der angegebenen Ergebnisse, die zur Ausstellung des Energieausweises verwendet bzw. ermittelt wurden.

Stufe 3

Vollständige Prüfung der eingegebenen Gebäudedaten und der angegebenen Ergebnisse, die zur Ausstellung des Energieausweises verwendet bzw. ermittelt wurden, einschließlich der abgegebenen Modernisierungsempfehlungen, und –

mit Einverständnis des Eigentümers des Gebäudes – Inaugenscheinnahme des Gebäudes zur Prüfung der Übereinstimmung der Angaben im Energieausweis mit den tatsächlich im Gebäude umgesetzten energetischen Maßnahmen.

Inspektionsberichte für Klimaanlage

Die Kontrolle für Inspektionsberichte für Klimaanlage beschränkt sich auf die Anforderung einer allgemeinen Prüfung, die nicht näher beschrieben wird.



Ansicht einer Dachlüftungszentrale, Schulzentrum an der Gerastraße, München, Büro allwärme GmbH

EnEV 2014: §26 c Registriernummern

- (1) Wer einen Inspektionsbericht nach § 12 oder einen Energieausweis nach § 17 ausstellt, hat für diesen Bericht oder für diesen Energieausweis bei der zuständigen Behörde (Registrierstelle) eine Registriernummer zu beantragen. Der Antrag ist grundsätzlich elektronisch zu stellen. Eine Antragstellung in Papierform ist zulässig, soweit die elektronische Antragstellung für den Antragsteller eine unbillige Härte bedeuten würde. Bei der Antragstellung sind Name und Anschrift der nach Satz 1 antragstellenden Person, das Bundesland und die Postleitzahl der Belegenheit des Gebäudes, das Ausstellungsdatum des Inspektionsberichts oder des Energieausweises anzugeben sowie
1. in Fällen des § 12 die Nennleistung der inspizierten Klimaanlage,
 2. in Fällen des § 17
 - a) die Art des Energieausweises: Energiebedarfs- oder Energieverbrauchsausweis und
 - b) die Art des Gebäudes: Wohn- oder Nichtwohngebäude, Neubau oder bestehendes Gebäude.
- (2) Die Registrierstelle teilt dem Antragsteller für jeden neu ausgestellten Inspektionsbericht oder Energieausweis eine Registriernummer zu. Die Registriernummer ist unverzüglich nach Antragstellung zu erteilen.

Registrierung

Um entsprechende stichprobenartige Kontrollen durchführen zu können, werden in Deutschland seit dem 1. Mai 2014 neu ausgestellte Energieausweise und Inspektionsberichte für Klimaanlagen bei einer zentralen Stelle registriert.

Für die Registrierung gemäß §26c der EnEV 2014 sind verschiedene allgemeine Angaben zu machen.

Mit diesen Angaben ist bei der zuständigen Behörde gebührenpflichtig eine Registriernummer zu beantragen.

Gemäß §30 der EnEV hat das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBT) seit dem 1. Mai 2014 vorläufig für bis zu sieben Jahre den Auftrag die Registrierung und die stichprobenartige Kontrolle der Stufe 1 (Validitätsprüfung) aller Energieausweise und Inspektionsberichte durchzuführen.

Die Kontrollen der Stufen zwei und drei sind auf Länderebene zu etablieren. Details sind in der bayerischen Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften, der AVEn Bayern 2016, beschrieben. Die AVEn Bayern ist zum 1. Oktober 2016 in Kraft getreten; sie ersetzt die vormals gültige ZVEnEV Bayern.

Online-Account

Der Aussteller des Energieausweises oder des Inspektionsberichtes verpflichtet sich, bei der Registrierstelle einen »Online-Account« anzulegen. Dafür werden verschiedene Angaben, wie Firmenanschrift und Kontaktdaten, benötigt. Bei späterer Benutzung der Oberfläche kann sich der Aussteller über seine E-Mail-Adresse und sein Kennwort einloggen. Für jedes Unternehmen können Haupt- und Nebennutzer mit verschiedenen Zugriffsrechten eingerichtet werden.

In der Praxis hat sich bewährt, die Projektablage und die interne Projektnummer mit den Registriernummern für Energieausweise bzw. Inspektionsberichte für Klimaanlagen zu verknüpfen.

Seit dem November 2016 ist die Bayerische Ingenieurekammer-Bau nach §9 der Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften für diese Stichprobenkontrolle zuständig. Sie wird hierbei in fachlichen und strukturellen Fragen von der Bayerischen Architektenkammer unterstützt.

Die **1. Kontrollstufe** umfasst gemäß §2d Abs.4 Satz 1 Nr.1 EnEV eine Validitätsprüfung der Eingabe-Gebäudedaten, die zur Ausstellung des Energieausweises verwendet wurden, und der im Energieausweis angegebenen Ergebnisse. Die erste Kontrollstufe wird vom DIBt durchgeführt.

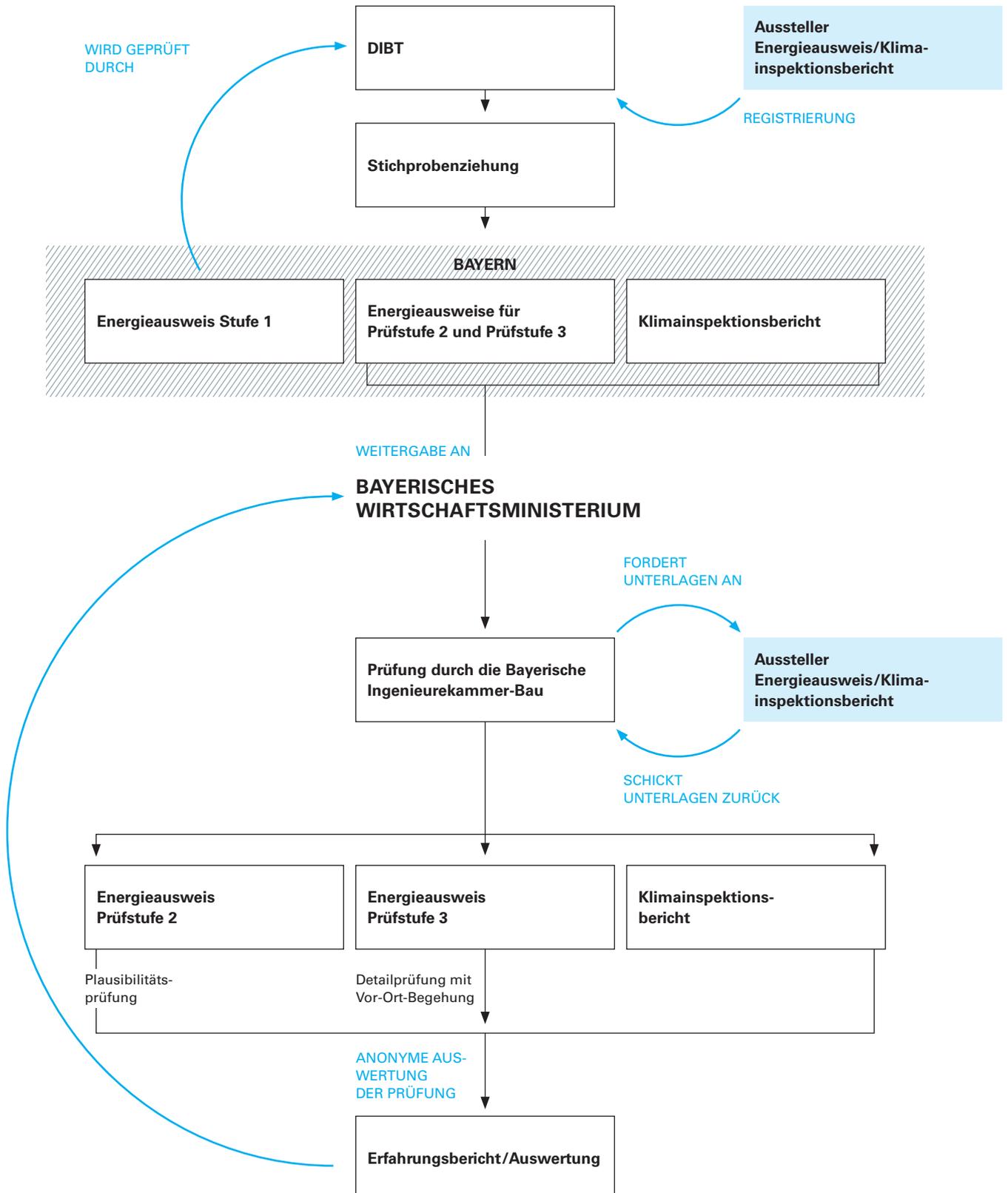
Die **2. Kontrollstufe** beinhaltet eine Prüfung der zugrunde gelegten Eingabe-Gebäudedaten und eine Überprüfung der daraus resultierenden Ergebnisse (vgl. §26d Abs.4 Satz 1 Nr.2 EnEV) sowie eine Kontrolle der Modernisierungsempfehlungen. Für die Prüfung auf der zweiten Kontrollstufe ist eine Einsichtnahme in die im Zeitpunkt der Ausstellung vorhandenen Unterlagen sowie in den Energieausweis erforderlich. Daher muss der Energieausweisersteller auf Verlangen der Kontrollstelle die erforderlichen Unterlagen elektronisch oder schriftlich zur Verfügung stellen. Die zweite Kontrollstufe wird in Bayern von der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau durchgeführt.

Die **3. Kontrollstufe** umfasst eine vollständige Überprüfung der Eingabedaten und der im Energieausweis angegebenen Ergebnisse einschließlich der Modernisierungsempfehlungen (vgl. §26d Abs.4 Satz 1 Nr.3 EnEV). Darüber hinaus kann eine Vorortbegehung erfolgen, wenn der Eigentümer sein Einverständnis für das Betreten seines Grundstücks und Gebäudes gegeben hat. Die dritte Kontrollstufe wird in Bayern von der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau durchgeführt.

Die Abbildung auf der folgenden Seite illustriert die Umsetzung der Prüfung.

Die Bayerische Ingenieurekammer-Bau beginnt mit der Überprüfung der für das erste Quartal 2017 gezogenen Stichproben von Energieausweisen und Inspektionsberichten. Die Prüfung der Stichproben vorangegangener Zeiträume soll nachgeholt werden, wenn ausreichende Prüfkapazitäten vorhanden sind.

Durchführung der Stichprobenkontrolle für Energieausweise in Bayern



Aktueller Stand

Die Bayerische Ingenieurekammer-Bau hat die EnEV Kontrollstelle personell besetzt und seitdem die Prüfstelle organisatorisch und fachlich aufgebaut. Die Abstimmung der Vorgehensweise bei der Prüfung und das fachliche Feedback erfolgt in Absprache mit einem Fachbeirat, der sich aus der Bayerischen Architektenkammer (4 Fachexperten) und der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau (4 Fachexperten) zusammensetzt und periodisch tagt.

Der Fachbeirat entscheidet über das wesentliche Vorgehen der EnEV Kontrollstelle.

In den anderen Bundesländern wird die Kontrollstelle auch anderweitig besetzt. Zum größten Anteil ist die Stichprobenkontrolle bei den Bau-Länderbehörden angesiedelt. Eine Übertragung auf die zuständigen Berufskammern erfolgte bisher nur in zwei weiteren Bundesländern.

Entscheidend jedoch ist, dass man sich auf Länderebene grundsätzlich darüber geeinigt hat, die Prüfkriterien und das Prüfverfahren weitgehend zu vereinheitlichen, welches auch Ziel eines dafür eigens eingerichteten Arbeitskreises ist.

4 Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz EEWärmeG

In Verbindung mit der Energieeinsparverordnung gelten zusätzliche Anforderungen beim Neubau und bei Sanierung von Gebäuden seit dem 1. Januar 2009 und Ergänzungen seit dem 1. Mai 2011 und 1. August 2014 nach dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) vom 18. August 2008, mit Novellierungen vom 15. April 2011, vom 21. Juli 2014 und vom 20. Oktober 2015.



Bei Neubauten ab 50 m² Grundfläche, die beheizt und/oder gekühlt werden, sind verbindliche Mindestanteile erneuerbarer Energien am Wärme- und Kälteenergiebedarf einzusetzen:

- solare Strahlungsenergie – mind. 15% bzw. bei EFH/ZFH 0,04 m² Aperturfläche/m² Wohnhausnutzfläche, MFH ab 3 Wohneinheiten 0,03 m² Aperturfläche/m² Wohnhausnutzfläche
- gasförmige Biomasse (nur KWK-Herstellung) – mind. 30%
- feste oder flüssige Biomasse – mind. 50%
- Geothermie oder Umweltwärme – mind. 50%.

Als Ersatzmaßnahmen sind zulässig:

- Abwärmenutzung – mind. 50% (z. B. Wärmerückgewinnung bei Lüftungsanlagen)
- Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen – mind. 50%
- Fernwärme (ggf. auch Fernkälte) mit wesentlichen Anteilen erneuerbarer Energien oder mind. 50% KWK oder mind. 50% Abwärme oder mind. 50% aus der Kombination KWK und Abwärme
- für öffentliche Gebäude: Unterschreitung der gültigen EnEV-Anforderungen an den Jahres-Primärenergiebedarfes um mindestens 15% (Bezug jeweils aktuelle EnEV) und des Transmissionswärmetransferkoeffizienten um mindestens 30% (Bezug EnEV Stand 1. Mai 2011)
- für alle anderen Gebäude (im Geltungsbereich des EEWärmeG): Unterschreitung der jeweils gültigen EnEV-Anforderungen an den Jahres-Primärenergiebedarf und der Anforderungen an die Wärmedämmung der Gebäudehülle um jeweils mindestens 15%.

Museum Industriekultur,
Äußere Sulzbacher Straße 60,
Nürnberg, Holzpelletsheizung
Bildquelle: Stadt Nürnberg

Haus für Männer,
Großweidenmühlstraße 43,
Photovoltaikanlage
Bildquelle: Stadt Nürnberg

Für öffentlich genutzte Gebäude (alle Nichtwohngebäude, die sich im Eigentum der öffentlichen Hand befinden oder angemietete oder gepachtete Gebäude) gelten zusätzlich Anforderungen bei »grundlegenden Renovierungen« von Gebäuden.

Definition für »grundlegende Renovierung«:

- Renovierung (auch Anbauten, Aufstockungen) von mehr als 20% der gesamten Gebäudehülle und
- Austausch des Heizkessels oder Umstellung der Heizungsanlage auf andere fossile Energieträger
- Durchführung dieser Maßnahmen im zeitlichen Zusammenhang von zwei Jahren.

Folgende verbindlichen Mindestanteile erneuerbarer Energien sind (für Wärme und ggf. Kälte) einzusetzen:

- gasförmige Biomasse KWK-Anlage oder Heizkessel – mind. 25%
- sonstige erneuerbare Energien – mind. 15%.

Als Ersatzmaßnahmen sind zulässig:

- Unterschreitung des 1,4fachen Wertes des Transmissionswärmetransferkoeffizienten um mindestens 20%
- Erfüllung der EnEV-Anforderungen (Stand 1. Mai 2011) an einen Neubau nach EnEV 2009
- Solarthermische Anlage auf einem öffentlichen Gebäude, deren erzeugte Wärme oder Kälte Dritten zur Verfügung gestellt wird und von diesem nicht zu dessen Erfüllung der Einsatzpflicht von erneuerbaren Energien genutzt wird.

Kombinationen von verbindlichen Anteilen erneuerbarer Energien und Ersatzmaßnahmen sind generell zulässig.

Ausnahmen bei Neubauten

Ausnahmen sind möglich, wenn Maßnahmen zum Einsatz erneuerbarer Energien oder Ersatzmaßnahmen

- anderen öffentlich-rechtlichen Pflichten widersprechen
- im Einzelfall technisch unmöglich sind
- wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand oder in sonstiger Weise zu einer unbilligen Härte führen (Antrag zur Befreiung an die Untere Bauordnungsbehörde).

Ausnahmen bei grundlegenden Renovierungen öffentlicher Gebäude

Die Pflicht zum Einsatz erneuerbarer Energien oder Ersatzmaßnahmen entfällt wenn:

- denkmalschutzrechtliche oder andere öffentlich-rechtliche Pflichten entgegen stehen
- die Maßnahmen im Einzelfall technisch unmöglich sind
- die Maßnahmen wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand oder in sonstiger Weise zu einer unbilligen Härte führen (Antrag zur Befreiung an die Untere Bauordnungsbehörde)
- die Gemeinde oder der Gemeindeverband zum Zeitpunkt des Beginns der grundlegenden Renovierung überschuldet ist oder durch die Erfüllung der Einsatzpflicht überschuldet würde
- die Maßnahmen zur Einsatzpflicht zu Mehrkosten führen (Betrachtung von Mehrkosten und Einsparungen sowie Beschluss des Gemeinderates dazu erforderlich).

Ausnahmen bei grundlegenden Renovierungen öffentlicher Gebäude (im Besitz der öffentlichen Hand) für die Unterbringung von Asylbegehrenden und Flüchtlingen

- Die Pflicht zum Einsatz erneuerbarer Energien oder Ersatzmaßnahmen entfällt für provisorische Neubauten mit einer Nutzungsdauer bis zu fünf Jahren sowie bei grundlegenden Renovierungen, die bis zum 31. Dezember 2018 durchgeführt werden.

Die Nachweise zur Einhaltung der Anforderungen (ggf. über das Vorliegen von Ausnahmen) des EEWärmeG sind bei den zuständigen Unteren Bauordnungsbehörden einzureichen.

Bei gelieferter gasförmiger oder flüssiger Biomasse müssen die Gebäudeeigentümer (nicht bei öffentlichen Gebäuden) die Abrechnungen der Brennstofflieferanten für die ersten fünf Jahre nach Inbetriebnahme der Unteren Bauordnungsbehörde jeweils jährlich vorlegen.

Alle anderen Nachweise zur Einsatzpflicht müssen der Unteren Bauordnungsbehörde innerhalb von drei Monaten nach Inbetriebnahme vorgelegt werden.

Die öffentliche Hand muss in geeigneter Weise über die Erfüllung der Vorbildwirkung informieren.

Im Falle des Vorliegens einer Ausnahme muss die Inbetriebnahme innerhalb von drei Monaten nach Inbetriebnahme bei der Unteren Bauordnungsbehörde angezeigt werden.

Formulare zur Nachweisführung oder zur Erklärung von Ausnahmen wurden bisher nicht vom zuständigen Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit oder dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie herausgegeben.

Weitere Unterlagen

unter → <https://thformular.thueringen.de> sind mögliche Varianten des Zentralen Thüringer Formularservice (Thüringer Finanzministerium) verfügbar, ebenso des Innenministeriums von Baden-Württemberg.

Stichprobenkontrollen sind vorgesehen. Verstöße gegen das EEWärmeG können durch Ordnungswidrigkeitsverfahren mit Geldbußen bis 50.000 Euro geahndet werden.

In Bayern gilt in Ergänzung des EEWärmeG das »Gesetz über die Zuständigkeiten zum Vollzug wirtschaftsrechtlicher Vorschriften (ZustWiG)«

- zuständig für den Vollzug des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes sind die Kreisverwaltungsbehörden (Untere Bauaufsichtsbehörde)
- die Fachaufsicht über die Gemeinden beim Vollzug des EEWärmeG obliegt der Regierung; obere Fachaufsichtsbehörde ist das Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie
- bei Bauvorhaben des Bundes, des Landes oder eines Bezirks ist in den Fällen des Art. 73 Abs.1 Satz 1 BayBO die jeweilige Baudienststelle
- bei Anträgen auf Befreiung von den Nutzungspflichten nach EEWärmeG ist die Bescheinigung eines Sachkundigen (i. d. R. Ausstellungsberechtigter nach EnEV) vorzulegen; hat die Behörde nicht innerhalb einer Frist von drei Monaten entschieden, gilt die Befreiung als erteilt
- bei der Nutzung von solarer Strahlungsenergie ist die Bescheinigung eines Sachkundigen oder des Fachbetriebs, der die Anlage installiert hat, vorzulegen, in der die Einhaltung der Anforderungen bestätigt werden.

In Baden-Württemberg gilt das Landes-EWärmeG seit dem 1. Januar 2010

novelliert zum 1. Juli 2015

Wird bei Bestandsgebäuden der Heizkessel/die Heizzentrale erneuert sind mindestens 15% am Wärmeenergiebedarf durch erneuerbare Energien zu decken:

- solare Strahlungsenergie – 0,07 m² Aperturfläche/m² Wohnfläche bei einem EFH
- Wärmepumpe zur Deckung des Gesamtheizenergiebedarfes mit Jahresarbeitszahl > 3,5
- feste Biomasse (Pellets oder Scheitholz, Holzofen nur, wenn mind. ein Viertel der Wohnfläche überwiegend damit beheizt wird oder eine Wassertasche vorhanden ist)
- Holzcentralheizung

Als Ersatzmaßnahmen sind zulässig:

- Anschluss an Wärmenetz (min. 50% KWK oder 15% Anteil erneuerbare Energie oder Abwärme)
- Wärmedämmung der Gebäudehülle: Dämmung der gesamten Gebäudehülle 20% strenger als nach Energieeinsparverordnung 2014
- Betrieb einer Photovoltaikanlage

Für alle anderen Gebäude (im Geltungsbereich des EEWärmeG) gilt:

Unterschreitung der jeweils gültigen EnEV-Anforderungen an den Jahres-Primärenergiebedarf und der Anforderungen an die Wärmedämmung der Gebäudehülle um jeweils mindestens 15%.

5 Sommerlicher Wärmeschutz

Der sommerliche Wärmeschutz nimmt bei den Gebäudeplanungen einen hohen Stellenwert ein, da er wesentlich das Wohlbefinden, die Gesundheit und das Leistungsvermögen der Nutzer in den Gebäuden bestimmt.

Ein ausreichender sommerlicher Wärmeschutz ermöglicht angemessene Behaglichkeit in heißen Sommerphasen ohne dass Gebäude gekühlt werden müssen und dient damit, wie der winterliche Wärmeschutz, der Gesamtenergieeffizienz von Gebäude und Technik.

Es ist daher folgerichtig, dass der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes nach den Bestimmungen der Energieeinsparverordnung 2014, §3, Absatz 4 (Wohngebäude) bzw. §4, Absatz 4 (Nichtwohngebäude) für Gebäude gefordert wird.

Nachweisverfahren

Die zum Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes anzuwendende Regel ist die DIN 4108-2: 2013-02 Wärmeschutz- und Energieeinsparung in Gebäuden – Teil 2 Mindestanforderungen an den Wärmeschutz.

Die DIN 4108-2 stellt ein Tabellenverfahren (vereinfachtes Verfahren) und eine dynamisch-thermische Simulationsrechnung mit normativen Randbedingungen zur Verfügung.

Mit dem Tabellenverfahren wird ein maximal zulässiger Sonneneintragskennwert berechnet, mit dem dynamischen Verfahren eine Anforderung an maximal zulässige Übertemperaturgradstunden.

Die für den sommerlichen Wärmeschutz wesentlichen Randbedingungen für den zu berechnenden Raum/die zu berechnenden Räume sind in dem Verfahren fixiert.

Abweichungen des zu berechnenden Raumes von diesen normativen Randbedingungen lassen abweichende Qualitäten an den sommerlichen Wärmeschutz und an die Behaglichkeit in heißen Sommerphasen erwarten.

In einer Vielzahl vergleichender Berechnungen zeigte sich, dass mit dem vereinfachten Verfahren (Tabellenverfahren) in der Tendenz strengere Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz ermittelt werden als mit dem dynamischen Verfahren (Simulation).

Green Hospital
Lichtenfels, Rendering
Quelle: Schuster Pechtold
Schmidt Architekten
GmbH, München



Falls in geplanten Räumen deutliche Abweichungen von den normativen Randbedingungen zu erwarten sind, werden weitergehende Beratungen und Berechnungen, insbesondere vollständige Simulationen für sommerlichen Wärmeschutz erforderlich.

Diese vollständigen Simulationen mit nutzungsabhängigen Randbedingungen sind von den normativen – und in den Nachweisen nach EnEV anzuwendenden – Verfahren zu unterscheiden. Die vollständigen Simulationen sind geeignet, um nutzerspezifische und nutzungsspezifische Optimierungen und Bedarfsberechnungen für Lüftung und Kühlung sowie für den gesamten Gebäudebetrieb vorzunehmen.

Sommerlicher Wärmeschutz und Kühlung

In der EnEV 2014 ist als Ausnahme bezüglich der Maßnahmen für sommerlichen Wärmeschutz enthalten, dass bei Gebäuden mit Anlagen zur Kühlung und Berechnung nach Abschnitt 8.4 gemäß DIN 4108-2: 2013-02 (Simulationsberechnung), bauliche Maßnahmen zum sommerlichen Wärmeschutz insoweit vorzusehen sind, wie sich die Investitionen in diese baulichen Maßnahmen innerhalb deren üblicher Nutzungsdauer durch die Einsparung von Energie zur Kühlung erwirtschaften lassen.

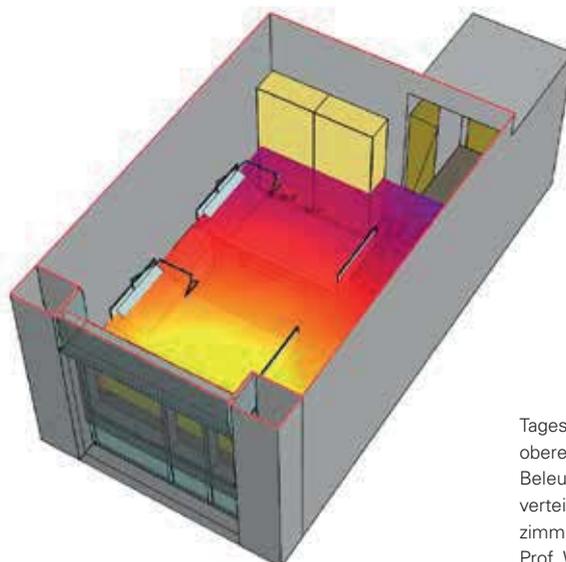
Aus ökologischen Gesichtspunkten kann diese Ausnahme in der EnEV nicht vertreten werden und es sollten auch und insbesondere bei Gebäuden mit Kühlungen die Mindestmaßnahmen für sommerlichen Wärmeschutz nach DIN 4108-2: 2013-02 ausgeführt werden.

Gebäudeentwurf und sommerlicher Wärmeschutz

Maßnahmen für sommerlichen Wärmeschutz haben einen erkennbaren und erheblichen Einfluss auf den Gebäudeentwurf und müssen in den frühen Planungsphasen festgelegt werden.

Die wesentlichen Einflüsse sind

- der grundflächenbezogene Fensterflächenanteil. Größere grundflächenbezogene Fensterflächenanteile als etwa 60% bis 80% erfordern allgemein besonders umfangreiche Sonnenschutzmaßnahmen.
- Die Wärmespeicherkapazität der Bauteile. Schwere Bauweisen ohne Wand- oder Deckenbekleidungen haben »gute Speichermassen« während die im Objektbau üblichen leichten Bauweisen kaum in der Lage sind, größere Wärmemengen tags aufzunehmen und damit für einen Temperatenausgleich tags/nachts zu sorgen.
- Die Nachtlüftung. Luftwechselraten über $n = 2 \text{ 1/h}$ während der Nacht, insbesondere während der frühen (kühlen) Morgenstunden, können den sommerlichen Wärmeschutz sehr günstig beeinflussen. Diese Luftwechselraten sind mit freien Lüftungen bei gekippten Fenstern mit Querlüftung grundsätzlich möglich. Diese im Wohnungsbau ausführbare Lüftungsmethode kann im Nichtwohnungsbau im Allgemeinen nicht angewendet werden. Im Nichtwohnungsbau sind besondere Lüftungseinrichtungen zu planen, z. B. Öffnungsflügel mit außen davorliegendem Schutz in Form von hinterlüfteten Gläsern, Prallblechen oder Kaminen, mit denen der Witterungsschutz, Vandalenschutz und Einbruchschutz gewährleistet werden können.



Tageslichtlenkung im oberen Fensterbereich: Beleuchtungsstärkeverteilung in einem Betenzimmer (Simulation: Prof. Wolfgang Sorge)

6 Energieberatung

Oftmals wird die Berechnung nach EnEV, mit dem Ziel, einen Energieausweis auszustellen, mit einer vollständigen Energieberatung verwechselt. Während der Energieausweis einen mit normativen Randbedingungen berechneten Energiebedarf bzw. bei Bestandsgebäuden nach einer Bestandsaufnahme den Energiebedarf oder den Energieverbrauch darstellt, umfasst die Energieberatung eine vollständige Betrachtung der Energieeffizienz unter Beachtung des Klimas, des Gebäudes und der Nutzer.

Bei Bestandsgebäuden sollten im Zuge der Energieberatung die tatsächliche Gebäudequalität eingehend untersucht und darauf aufbauend Verbesserungs- oder Modernisierungsmaßnahmen vorgeschlagen werden. Wesentlich sind bei der Energieberatung nicht nur die durch Modernisierungsmaßnahmen möglichen Energieeinsparungen und die damit verbundene Reduzierung der CO₂-Emissionen sondern auch Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Beratungen zur eventuellen Inanspruchnahme von Fördermitteln.

Der Begriff »Energieberater« ist gesetzlich nicht geschützt. Durch diese Gesetzeslücke ist es – für den Verbraucher zum Nachteil – möglich, dass eine »Energieberatung« auch von Personen oder Firmen angeboten wird, die nicht über die notwendige Unabhängigkeit beziehungsweise Sachkunde verfügen, sondern vorrangig eigene wirtschaftliche Interessen mit der Energieberatung verfolgen.

Lediglich das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) sowie die KfW-Bank stellen bei der beabsichtigten Inanspruchnahme von Fördermitteln für die Energieberatung Auflagen an die Qualifikation und an die Unabhängigkeit des Energieberaters. Für den Verbraucher empfiehlt es sich daher, auf die entsprechende Qualifikation des Energieberaters zu achten bzw. den Energieberater aus einer entsprechenden Liste bei der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau auszuwählen.

Nur qualifizierte, kompetente Energieberater können wertvolle Hinweise für effiziente Energieeinsparpotenziale geben. Einzelheiten hierzu können auch dem Flyer »Energieberatung« der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau entnommen werden.

Bei Baudenkmalern ist bei der Wahl von Modernisierungsmaßnahmen besondere Vorsicht geboten. Nicht nur die Auswirkungen auf das Erscheinungsbild sondern auch bauphysikalische Auswirkungen auf Bestandsbauteile sind hier bei Modernisierungsmaßnahmen besonders sorgfältig zu betrachten. Um Vorschläge für eine Verbesserung der Effizienz zu erhalten, empfiehlt es sich, einen »Energieberater für Baudenkmale« zu konsultieren. Qualifizierte und geprüfte Energieberater für Baudenkmale können im Internet abgefragt werden über

→ www.energieberater-denkmal.de

Detaillierte Informationen zu dem Thema »Baudenkmal und Energie« sind in der gleichnamigen Broschüre der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau zu entnehmen.

Download Broschüre

→ www.bayika.de/download



7 Energieaudit nach DIN EN 16247

7.1 Energieaudit nach DIN EN 16247

Die EU beabsichtigt gemäß der Energieeffizienz-Richtlinie von 2012 (2012/27/EU) die Gesamtenergieeffizienz erheblich zu verbessern. Bis zum Jahr 2020 soll in der EU der Primärenergieverbrauch im Vergleich zu 2008 um 20% und bis 2050 sogar auf 50% gesenkt werden.

Diese EU-Richtlinie verpflichtet alle 28 Mitgliedstaaten die Durchführung von Energieaudits in ihren nationalen Rechtsnormen umzusetzen. In der Bundesrepublik Deutschland erfolgte diese Umsetzung von EU-Recht teilweise im Rahmen des Energiedienstleistungsgesetzes (EDL-G), welches am 22. April 2015 in Kraft getreten ist.

Unter anderem verpflichtet das Gesetz Unternehmen größerer KMU (Unternehmen über 250 Mitarbeiter und über 50 Mio. Euro Umsatz oder 43 Mio. Euro Bilanzsumme), bis 5. Dezember 2015 erstmals ein Energieaudit durchzuführen.

Für KMU (kleine und mittlere Unternehmen) ist das Energieaudit eine Voraussetzung für die Gewährung steuerlicher Vorteile, wie z. B. Spitzenausgleich. Der steuerliche Vorteil besteht aus der Erstattung der nach Abzug einer Entlastung bei den Rentenversicherungsbeiträgen verbleibenden Ökosteuern in Höhe von 90%.

Unternehmen können gleichzeitig die gesetzlichen Vorgaben für den Spitzenausgleich (gemäß §55 Energiesteuergesetz und §10 Stromsteuergesetz) und die besondere Ausgleichsregelung im Rahmen des EEG (Erneuerbare Energie Gesetz) durch ein Energieaudit erfüllen.

Die Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung (SpaEfV) wurde am 31. Oktober 2014 novelliert. Damit stehen die Anforderungen zur Gewährung der steuerlichen Rückvergütung »Spitzenausgleich Energie- und Stromsteuer« fest. Unternehmen des produzierenden Gewerbes, die den sogenannten Spitzenausgleich nach §55 Energie- und §10 Stromsteuergesetz in Anspruch nehmen wollen, müssen ein Energiemanagementsystem (EnMS) oder ein alternatives System (nur KMU) einführen.

Seit 2015 gilt folgendes für den Spitzenausgleich:

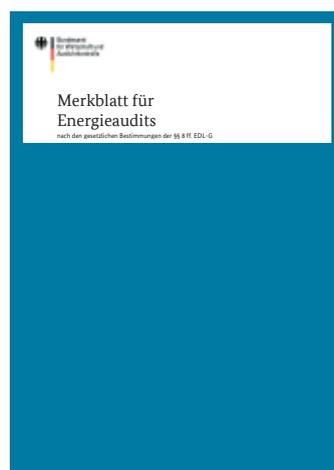
Für das Antragsjahr 2015 muss das Unternehmen nachweisen, dass es im Jahr 2015 oder früher die Einführung eines entsprechenden Energiemanagementsystems abgeschlossen hat oder als Organisation nach EMAS registriert worden ist. Für kleine und mittlere Unternehmen gilt der Nachweis für den Abschluss der Einführung alternativer Systeme entsprechend.

Ab dem Antragsjahr 2016 muss nachgewiesen werden, dass das Unternehmen ein Energie- oder Umweltmanagementsystem bzw. als kleines und mittelständisches Unternehmen ein alternatives System betrieben hat.

Zusätzlich muss das produzierende Gewerbe seine Energieintensität reduzieren. Für das »Antragsjahr 2015« muss z. B. im »Bezugsjahr 2013« der Zielwert von minus 1,3 Prozent gegenüber der jahresdurchschnittlichen Energieintensität der Basisjahre 2007 bis 2012 erreicht werden.

Download Broschüre

→ <http://www.bafa.de>



Quelle: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

Durch ein Energieaudit, lassen sich die wesentlichen Energieflüsse eines Unternehmens nach der Norm DIN EN 16247 erfassen und analysieren und Energieeffizienzpotenziale identifizieren. Im Ergebnis wird ein Abschlussbericht erstellt, der vorhandene Energieeinsparpotenziale ausweist und auf der Basis von Wirtschaftlichkeitsberechnungen sinnvolle Energieeffizienzmaßnahmen empfiehlt.

Die Unternehmen sind verpflichtet, alle vier Jahre nach dem vorangegangenen Energieaudit ein Wiederholungsaudit durchzuführen. Das Ziel der gesetzlich vorgeschriebenen Energieaudits ist, dass große Unternehmen und Verbundunternehmen über ihre wesentlichen Energieverbräuche einen Überblick bekommen, Einsparpotenziale aufdecken und zukünftig ihre Energieeffizienz verbessern.

Für Unternehmen, die über eine große Anzahl ähnlicher Standorte verfügen (z. B. Filialunternehmen) ist es möglich, die Auditierung in einem sog. Multi-Site-Verfahren durchzuführen. Dabei müssen nicht alle Standorte des Unternehmens auditiert werden, sondern es genügt eine kleinere Anzahl repräsentativer Standorte auszuwählen.

Unternehmen, die bis zum 5. Dezember 2015 mit der Einführung eines Energie- oder Umweltmanagementsystems nach EMAS begonnen haben, werden von der Auditpflicht befreit.

Energieaudits erfordern Erfahrungen mit und Verständnis für Energieverbraucher und Energieflüsse in Unternehmen und sollten daher nur von qualifizierten Dienstleistern erstellt werden, so dass Unternehmen von den Audits profitieren und Maßnahmen wirkungsvoll und wirtschaftlich umsetzen können.

Checkliste zu den Arbeitsschritten

Arbeitsschritte Energieaudit nach Norm DIN 16247-1

Gemäß der DIN EN 16247-1 ist ein Energieaudit eine systematische Inspektion und Analyse des Energieeinsatzes und des Energieverbrauchs einer Anlage, eines Gebäudes, eines Systems oder einer Organisation mit dem Ziel, Energie-

flüsse und das Potenzial für Energieeffizienzverbesserungen zu identifizieren und über diese zu berichten.

Ziel ist es, Energieflüsse und Potenziale für Energieeffizienzverbesserungen zu identifizieren. In einem weiteren Schritt werden die verschiedenen Maßnahmen durch Investitions-/Wirtschaftlichkeitsberechnungen monetär bewertet, so dass Unternehmen im Ergebnis auf einen Blick erfassen können, welche Investitionen sich in welchem Zeitraum rechnen. Nachfolgend sind zur ersten Orientierung die zum Auditprozess gehörenden Elemente stichpunktartig aufgeführt:

1. Einleitender Kontakt:

Der Energieauditor legt mit der Organisation die Rahmenbedingungen der Beratung fest. Insbesondere sind die mit der Beratung verbundenen Ziele und Erwartungen zu bestimmen sowie die Kriterien, an denen Energieeffizienzmaßnahmen gemessen werden sollen.

2. Auftakt-Besprechung:

Die zu liefernden Daten, Anforderungen an Messungen und Vorgehensweisen für die Installation von Messausrüstungen werden erläutert und die konkrete Abstimmung über die praktische Durchführung des Energieaudits wird geklärt. Das Unternehmen benennt eine für die Begleitung des Energieaudits verantwortliche Person.

3. Datenerfassung:

Der Energieauditor erfasst Informationen und Daten über die Energie verbrauchenden Systeme, Prozesse und Einrichtungen und die quantifizierbaren Parameter, die den Energieverbrauch beeinflussen. Vorherige Untersuchungen im Unternehmen in Bezug auf Energie und Energieeffizienz sowie Energietarife, aber auch Konstruktions-, Betriebs- und Wartungsdokumente und relevante Wirtschaftsdaten werden berücksichtigt.

4. Außeneinsatz:

Der Energieauditor begeht das zu auditierende Objekt um den Energieeinsatz zu evaluieren und Bereiche und Prozesse zu ermitteln in denen zusätzliche Daten benötigt werden. Arbeitsabläufe sowie das Nutzerverhalten und ihr Einfluss auf den Energieverbrauch und die Effizienz werden untersucht. Auf dieser Basis werden gegebenen-

falls erste Verbesserungsvorschläge generiert werden. Es wird in enger Abstimmung mit dem Unternehmer sichergestellt, dass gegebenenfalls notwendige Messungen unter realen Bedingungen stattfinden und repräsentativ sind.

5. Analyse:

In dieser Phase stellt der Energieauditor die bestehende Situation der energiebezogenen Leistung fest. Hierbei findet eine Aufschlüsselung des Energieverbrauchs auf der Verbrauchs- und Versorgungsseite statt. Auf dieser Grundlage werden Ansätze zur Verbesserung der Energieeffizienz bestimmt. Diese Verbesserungsmöglichkeiten werden nach zuvor gemeinsam festgelegten Kriterien bewertet. Die Zuverlässigkeit der Daten, die angewandten Berechnungsmethoden sowie die getroffenen Annahmen werden aufgezeigt.

6. Bericht:

Der Bericht des Energieauditor enthält eine Zusammenfassung, allgemeine Informationen zum Hintergrund, die Dokumentation und eine Liste der Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz mit.

7. Abschlussbesprechung:

In der abschließenden Besprechung präsentiert der Energieauditor seine Ergebnisse und übergibt den Bericht.

7.2 Förderprogramm »Energieberatung im Mittelstand« zur Durchführung eines Energieaudits (www.bafa.de)

KMU Unternehmen erhalten im Rahmen des Förderprogramms des Bundes »Energieberatung im Mittelstand« einen Zuschuss von der BAFA.

Die Energieberatung ist förderfähig, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

- a Sie basiert auf aktuellen, gemessenen, belegbaren Betriebsdaten zum Energieverbrauch und den Lastprofilen (für Strom).
- b Sie schließt eine eingehende Prüfung des Energieverbrauchsprofils von Gebäuden oder Gebäudegruppen und Betriebsabläufen oder Anlagen ein, einschließlich der Beförderung.
- c Sie basiert nach Möglichkeit auf einer Lebens-

- d zyklus-Kostenanalyse um langfristige Einsparungen, Restwerte von langfristigen Investitionen und Abzinsungssätze zu berücksichtigen.
- d Die Beratung ist verhältnismäßig und die Ergebnisse sind so repräsentativ, dass sich daraus ein zuverlässiges Bild der Gesamtenergieeffizienz ergibt und sich die wichtigsten Verbesserungsmöglichkeiten zuverlässig ermitteln lassen.

Das BAFA hat seit 1. Dezember 2017 neue Förderrichtlinie für KMU-Unternehmen. Die neue Richtlinie ersetzt die bisher gültige Richtlinie vom 1. Dezember 2015 und bis zum 31. Dezember 2022 befristet.

Folgende wesentliche Änderungen traten am 1. Dezember 2017 in Kraft:

- Der Energieberaterkreis wird erweitert. Zum Förderprogramm können alle Energieberater zugelassen werden, die über die geforderte fachliche Qualifikation verfügen. Die Energieberater haben sich durch Selbsterklärung gegenüber dem BAFA und dem jeweiligen Unternehmen zu verpflichten, hersteller-, anbieter-, produkt- und vertriebsneutral zu beraten.
- Für die Zulassung benötigen Energieberater eine Haftpflichtversicherung, die Schadensersatzansprüche im Zusammenhang mit Energieberatungsleistungen abdeckt.
- Die Förderung der Umsetzungsbegleitung entfällt. Für eine Energieberatung wird daher die maximale Förderhöhe von 8.000 Euro auf 6.000 Euro abgesenkt. Weitere Informationen unter → www.bafa.de

Zertifizierte Energieberater

Die Energieberatung beziehungsweise die Umsetzungsbegleitung ist nur zuwendungsfähig, wenn diese durch einen vom BAFA zugelassenen Energieberater erfolgt. Die Auswahl des Beraters obliegt dem antragstellenden Unternehmen.

Informationen findet man unter

→ www.bafa.de > Energie > Energieberatung > Energieberatung Mittelstand

8 Energiemanagementsystem

8.1 Energiemanagement nach DIN EN ISO 50001

Ein systematisches Energiemanagement stellt ein geeignetes Instrument dar, mit dem die Energieeffizienz in Unternehmen und Organisationen kontinuierlich verbessert werden kann. Durch die erzielbaren Kostenentlastungen stärkt es die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen.

Das Energiemanagement ist eine Unterstützung der Organisation zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung bezüglich Energieeffizienz, Energienutzung und Energieverbrauch. Das Energiemanagement stellt sicher, dass im Unternehmen bei der Planung, Beschaffung und Nutzung von Energie in den Prozessen das Thema Energieeffizienz berücksichtigt wird. Das Ziel des Energiemanagementsystems ist die kontinuierliche Reduzierung des Energieverbrauchs und der Energiekosten.

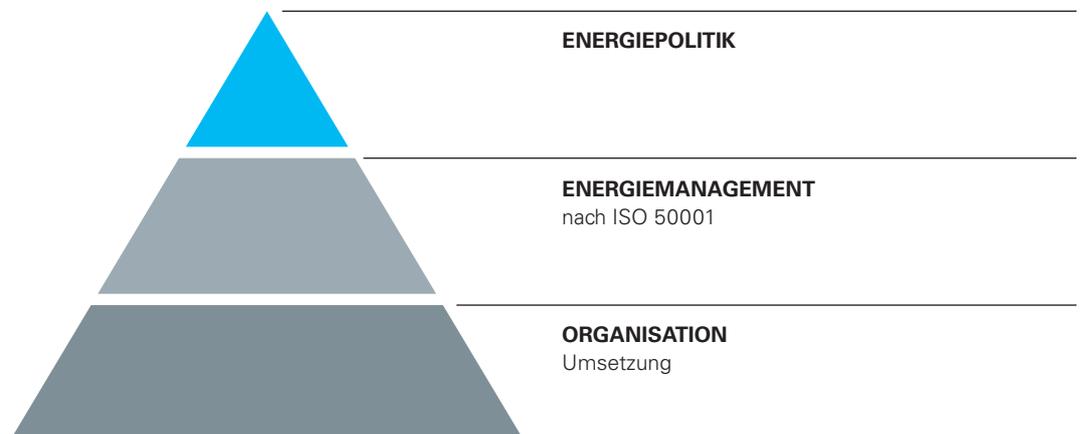
Das Energiemanagementsystem (EnMS) ist laut DIN EN ISO 50001 die Gesamtheit der miteinander zusammenhängenden oder interagierenden Elemente zur Einführung einer Energiepolitik und strategischer Energieziele sowie der Prozesse und Verfahren zur Erreichung dieser strategischen Ziele.

Die ISO 50001 kann in Unternehmen und Organisationen aller Branchen und Größen angewendet werden.

Energieintensive Unternehmen mit einem Stromverbrauch von mehr als 5 GWh pro Jahr, benötigen seit 2014 ein zertifiziertes Energie- oder Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 oder EMAS.

Seit dem 1. Januar 2013 ist ein zertifiziertes Energiemanagementsystem die Voraussetzung für die Inanspruchnahme steuerlicher Entlastungen nach § 55 des Energie- und § 10 des Stromsteuergesetzes für betroffene Unternehmen.

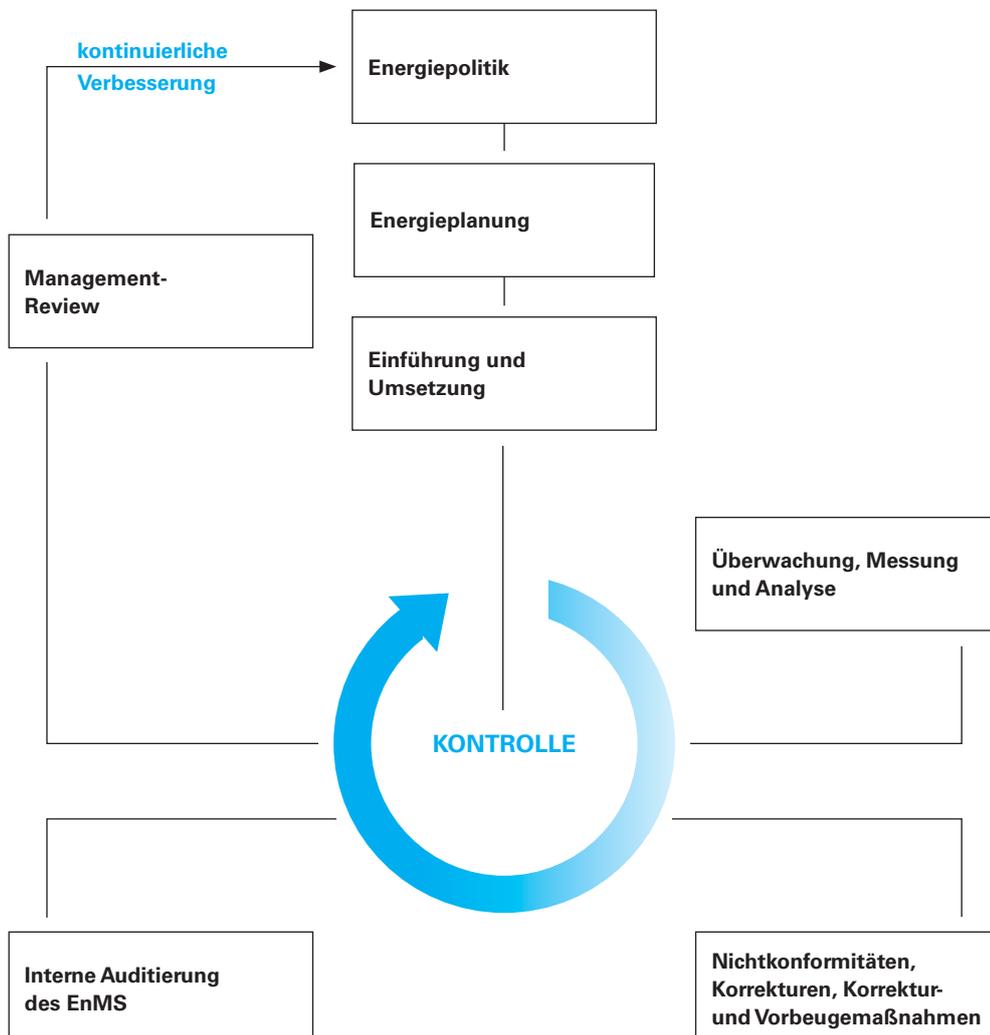
Energiemanagement
in der Praxis
Quelle: IB S & T



Bei der Einführung eines Energiemanagements sollten Organisationen von Beginn an auf Synergieeffekte achten. Bereits eingeführte Managementsysteme wie ein Qualitätsmanagement oder Umweltmanagement bieten aufgrund ihrer großen Ähnlichkeit eine nutzbare Grundstruktur.

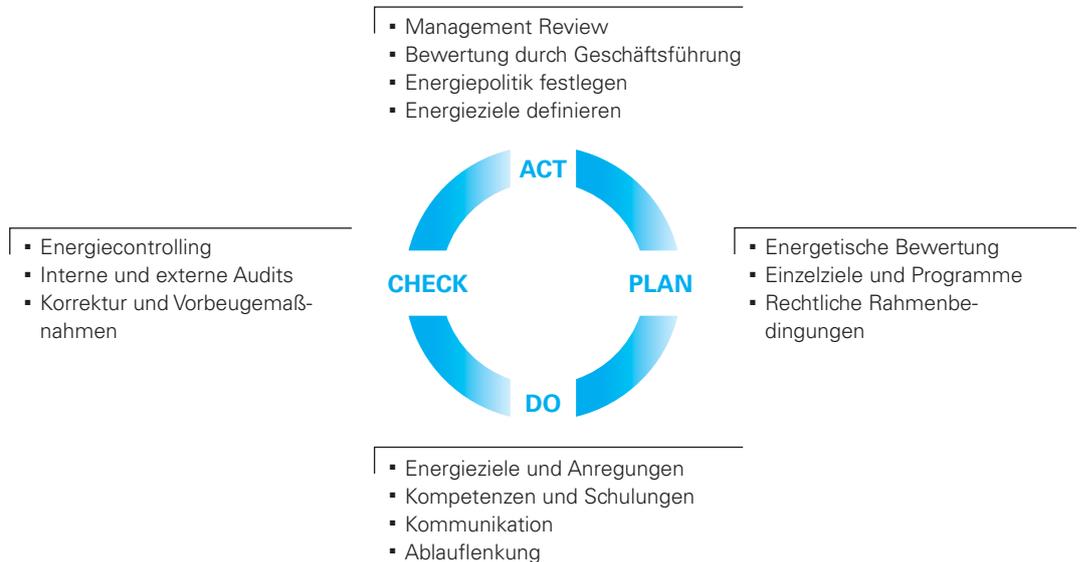
Die Normenreihe ISO 9001 Qualitätsmanagement, ISO 14001 Umweltmanagement und die ISO 50001 Energiemanagement bauen auf ähnliche Strukturen auf und können gut miteinander verbunden werden. So basiert die ISO 50001, wie auch die ISO 14001 und EMAS, auf dem Plan-Do-Check-Act-Kreislauf (PDCA). Die Managementsysteme der ISO Normenreihe 9001, 14001 und 50001 lassen sich in der Praxis gut in ein Integriertes Managementsystem (IMS) zusammenführen.

Ein Energiemanagementsystem wird vom EDL-G und auch von der BAFA als höherwertiger als ein externes Energieaudit angesehen. Durch die Integration des Themas Energieeffizienz in allen Bereichen und Prozessschritten einer Organisation bzw. eines Unternehmens wird kontinuierlich das Thema Energieeffizienz behandelt.



Aufbau des Energiemanagementsystems nach Norm DIN EN ISO 50001

Der PDCA-Kreislauf
nach ISO 14001
und nach ISO 50001
Quelle: IB S & T



Förderung von Energiemanagementsystemen (www.bafa.de)

Am 1. Mai 2015 trat eine neu gefasste Förderrichtlinie für Energiemanagementsysteme in Kraft.

Das Förderprogramm bezuschusst die folgenden Projekte:

- Erstzertifizierung eines Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001
 - Erstzertifizierung eines alternativen Systems gemäß Anlage 2 der SpaEfV
 - Erwerb von Mess-, Zähler- und Sensoriktechnologie (Messtechnik) für Energiemanagementsysteme
 - Erwerb von Software für Energiemanagementsysteme
 - Externe Beratung zur Entwicklung, Umsetzung oder Aufrechterhaltung eines Energiemanagementsystems
 - die Schulung der Mitarbeiter zum Energiebeauftragten/Managementbeauftragten für ein Energiemanagementsystem in Verbindung mit einer Erstzertifizierung.
- für die Erstzertifizierung eines alternativen Systems gemäß Anlage 2 der SpaEfV max. 80% der zuwendungsfähigen Ausgaben und maximal 1.500 Euro,
 - für den Erwerb von Messtechnik für Energiemanagementsysteme maximal 20% der zuwendungsfähigen Ausgaben und maximal 8.000 Euro,
 - für den Erwerb von Software für Energiemanagementsysteme maximal 20% der zuwendungsfähigen Ausgaben und maximal 4.000 Euro.
 - Für externe Beratung wird ein Zuschuss in Höhe von 60% der förderfähigen Beratungskosten, maximal ein Betrag von 3.000 Euro gewährt.
 - Für die Schulung der Mitarbeiter wird ein Zuschuss in Höhe von 30% der Schulungskosten, maximal ein Betrag von 1.000 Euro gewährt.
 - Die Gesamtsumme der Zuwendungen ist auf maximal 20.000 Euro pro Unternehmen innerhalb eines Zeitraums von 36 Monaten beschränkt.

Die Höhe der Zuwendungen beträgt:

- für die Erstzertifizierung eines Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001 maximal 80% der zuwendungsfähigen Ausgaben und maximal 6.000 Euro

Die Förderung kann allerdings nur von Unternehmen in Anspruch genommen werden, die zur Einführung eines entsprechenden Systems nicht gesetzlich verpflichtet sind.

9 Leistungen und Honorierung

Leistungen für Wärmeschutz und Energiebilanzierung

Optimierte Maßnahmen für Wärmeschutz und Energieeffizienz zur Minimierung des Energiebedarfs für Gebäude erfordern eine gesamtheitliche Planung und eine Mitwirkung des Beraters und Nachweisführers für die Leistungen nach EnEV in den frühen Planungsphasen, einer Abstimmung der Ausführungs- und Detailplanung sowie eine Kontrolle der Maßnahmen während der Bauausführung.

Das gesamtheitliche Leistungsbild findet sich in der HOAI 2014 in Anlage 1, Ziffer 1.2 Bauphysik, Absatz 1.2.2 Leistungsbild Bauphysik.

Erläuterungen zu diesem Leistungsbild und die Beschreibung der besonderen Leistungen werden in dem Heft 23 »Leistungen für Wärmeschutz und Energiebilanzierung« des AHO beschrieben.

Honorierung

Die Honorartafel in der HOAI, Anlage 1, Absatz 1.2.3 wurde in dem vom Bundeswirtschaftsministerium erstellten Gutachten »ARGE HOAI«: Aktualisierungsbedarf zur Honorarstruktur der HOAI 2012 auf der Honorartafel der HOAI 1996 aufgebaut.

Die Honorartafel in der HOAI 1996 enthielt aber nicht alle Leistungen gemäß der zum damaligen Zeitpunkt gültigen 2. Novelle der Wärmeschutzverordnung 1995, so dass Anpassungsfaktoren zwischen 1,4 und 2,1 zur Honorarermittlung schon zum damaligen Zeitpunkt vorgeschlagen wurden. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren wurde eine angepasste Honorartafel vom AHO e.V. entwickelt und in der Evaluierung HOAI, Aktualisierung der Leistungsbilder, Abschlussbericht unter Federführung des BMVBS 2011, Seite 353, Autor Lechner, aufgenommen.

Die Honorartafel ist im Heft 23 des AHO in Abschnitt 2.4.3 wiedergegeben.

Es wird empfohlen, diese Honorartafel für die Leistungen für Wärmeschutz und Energiebilanzierung in Kombination mit der Leistungsbeschreibung im Heft 23 des AHO anzuwenden.

Erweiterte Honorartafeln für anrechenbare Kosten über 25 Mio. Euro sind in dem Heft 14 des AHO veröffentlicht.

Die Anwendung der Musteringenieurverträge (Allgemeiner Teil – Allgemeine Regelungen und Detaillierte Regelungen – Bauphysik) wird empfohlen. Die Musteringenieurverträge sind kostenfrei abzurufen von der Internetseite

→ www.bayika.de/download

10 Fortbildung

Der Gesetzgeber hat die Bedeutung der Qualitätssicherung im Zusammenhang mit der Erbringung von Ingenieurleistungen durch die Verankerung der Fortbildungspflicht im Baukammergesetz besonders hervorgehoben.

Die Bayerische Ingenieurekammer-Bau kommt mit dem Fort- und Weiterbildungsprogramm der Akademie der Verpflichtung nach, Ingenieurinnen und Ingenieure zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben stetig weiter zu qualifizieren.

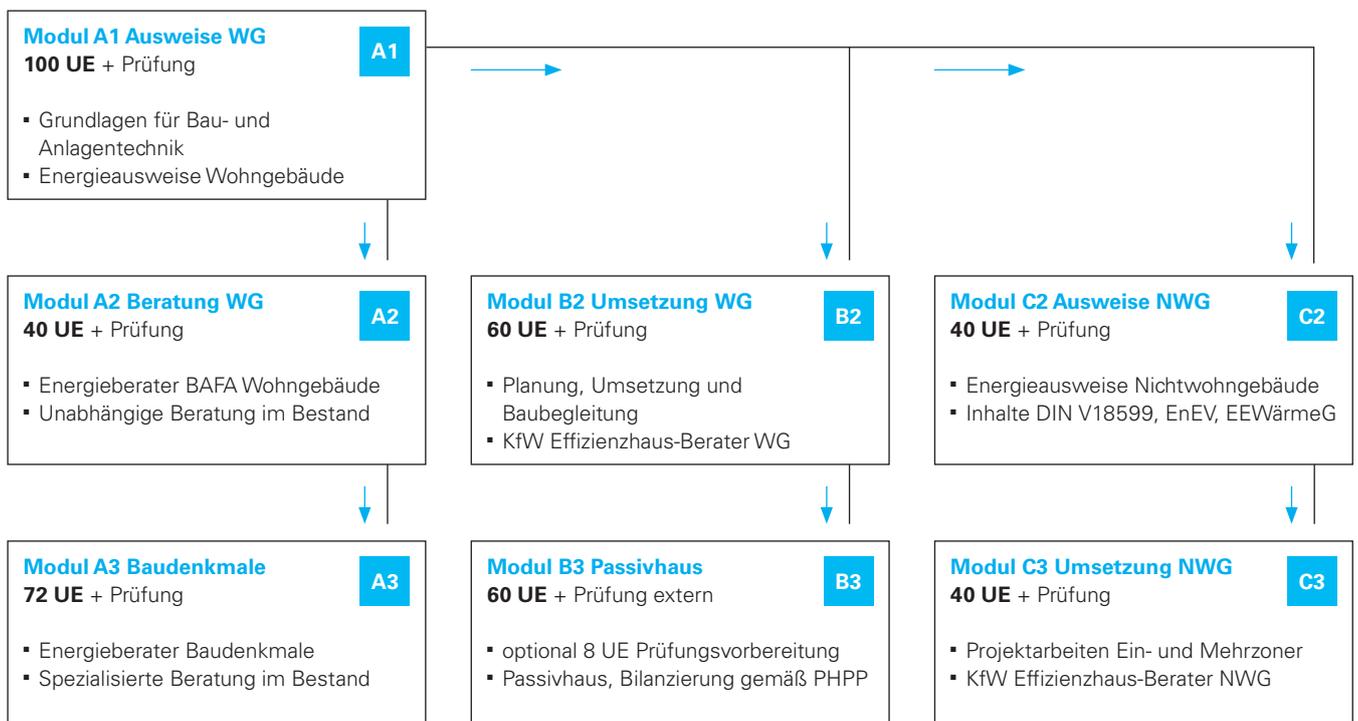
Auf dem Gebiet der Energieberatung wird eine modulare Ausbildung angeboten, so dass entsprechend der vorhandenen Vorbildung und entsprechend den individuellen Weiterbildungswünschen ein angepasstes Angebot zur Verfügung steht.

Die Fortbildungsangebote orientieren sich an den aktuellen Anforderungen und erfüllen die jeweils geforderten Qualifikationen, z. B. der BAFA, der WTA, der KfW oder des Passiv Haus Instituts.

Ingenieure und Ingenieurinnen werden qualifiziert, um einerseits eine dem Alter und Charakter der jeweiligen Gebäude angemessene Energieberatung durchzuführen, sowie andererseits auch eine technisch-wirtschaftlich optimierte Planung von Gebäuden mit hoher Energieeffizienz umsetzen zu können.

Die Fortbildungsveranstaltungen der Ingenieurakademie Bayern werden mit »Zeiteinheiten« entsprechend ihres Umfanges bewertet und auch von anderen Kammern zur Erfüllung der Fortbildungsverpflichtung anerkannt.

Der modulare Aufbau und die Inhalte des Ausbildungskonzepts der Ingenieurakademie Bayern ist in der nachstehenden Grafik dargestellt.



Kombinieren Sie die Module für unterschiedliche Qualifikationen

A1 A2 A3 B2 B3 C2 C3							Modulares Weiterbildungsangebot ergänzt durch Tagesseminare in Nord- und Südbayern
A1							100 UE – Basiswissen Bauphysik, Bautechnik, Anlagentechnik, Energiebilanzierung Wohngebäude Basismodul für alle Lehrgänge und Einträge in Energieeffizienz-Experten-Liste des Bundes (eee-Liste) Qualifikation: Ausstellung Energieausweise für Wohngebäude nach §21 EnEV
A1	A2						140 UE – Basiswissen + spezielle Kenntnisse Bau- und Anlagentechnik im Bestand Wohngebäude Unabhängige Energieberatung im Bestand, Kosten und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen Qualifikation: Energieeffizient Bauen im Bestand, BAFA-Vor-Ort-Energieberater, Eintrag in eee-Liste
A1		B2					160 UE – Basiswissen + spezielle Kenntnisse zur energetischen Fachplanung und Baubegleitung Beratung, Planung und Baubegleitung hocheffizienter Wohngebäude im Neubau und Bestand Qualifikation: KfW-Sachverständiger in der energetischen Fachplanung und Baubegleitung, eee-Pflichteintrag für Förderungen an Wohngebäuden in den KfW-Programmen 151/152/153/430/431
A1	A2	B2					200 UE – Basiswissen + spezielle Kenntnisse Bau- und Anlagentechnik im Bestand Wohngebäude + spezielle Kenntnisse zur energetischen Fachplanung und Baubegleitung Qualifikationen: Energieeffizient Bauen im Bestand, BAFA-Vor-Ort-Energieberater und KfW-Sachverständiger in der energetischen Fachplanung und Baubegleitung für Wohngebäude
A1	A2	A3					212 UE – Basiswissen + spezielle Kenntnisse Bau- und Anlagentechnik im Bestand Wohngebäude + spezielle Kenntnisse Bauphysik und Energieberatung für Baudenkmale Qualifikationen: Energieeffizient Bauen im Bestand, BAFA-Vor-Ort-Energieberater und Energieberater für Baudenkmale und sonstige besonders erhaltenswerte Bausubstanz gemäß WTA/VdL und KfW
A1		B2	B3				220 UE – Basiswissen + spezielle Kenntnisse zur energetischen Fachplanung und Baubegleitung + Energieberatung und Planung Passivhäuser + optional externe Prüfung gemäß PHI-Standard Qualifikationen: KfW-Sachverständiger in der energetischen Fachplanung und Baubegleitung sowie zertifizierter Passivhausplaner gemäß Passivhausinstitut (PHI) Darmstadt
A1				C2			140 UE – Basiswissen + spezielle Kenntnisse DIN V 18599 zur Energiebilanzierung NWG Schwerpunkt ist Einarbeitung in die einzelnen Normenteile und deren Zusammenspiel Qualifikation: Ausstellung Energieausweise für Nichtwohngebäude nach § 21 EnEV
A1				C2	C3		180 UE – Basiswissen + spezielle Kenntnisse DIN V 18599 zur Energiebilanzierung NWG + Projektarbeit Ein- und Mehrzoner und Vertiefung Bau- und Anlagentechnik NWG Qualifikationen: Energieberater Nichtwohngebäude gemäß BAYIKA und KfW-Sachverständiger für Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden mit Eintrag in eee-Liste

Aktuelle Termine und weitere Fortbildungsangebote erhalten Sie unter → www.ingenieurakademie-bayern.de

11 Literatur

Richtlinie 2002/91/EG vom 16. Dezember 2002
über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden
(EPBD)

Viertes Gesetz zur Änderung des Energie-
einspargesetzes vom 4. Juli 2013 in BGBl I
S. 2197

Energieeinsparverordnung 2014

AVEnEV 2016

Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
(EEWärmeG) vom 7. August 2008 im BGBl I
S. 1658, Novellierungen vom 15. April 2011
im BGBl I S. 623 und vom 21. Juli 2014

Gesetz über die Zuständigkeit zum Vollzug
wirtschaftsrechtlicher Vorschriften (ZustWiG)
vom 21. Dezember 2010 in GVBl 848

Landes-EEWärmeG Baden-Württemberg
ab 1. Oktober 2010

Bayerische
Ingenieurekammer-Bau

Schloßschmidstraße 3
80639 München
Telefon 089 419434-0
Telefax 089 419434-20
info@bayika.de
www.bayika.de