

Der Saierungsfahrplan BW und das EWärmeG

Sanierungsstrategien in Bestandsgebäuden

Dr. Dirk Engelmann
Juni 2017, Stuttgart

INEKON - Ingenieurbüro für Energieeffizienz & Energiemanagement

Breitwiesenstraße 13
70565 Stuttgart

Telefon : 0711 / 9959 826 50
Telefax: 0711 / 9959 826 59

info@inekon.de
www.inekon.de

Zur Person



Dr. Dirk Engelmann
Verheiratet, 2 Kinder
Zertifizierter Energiemanager IHK
Beratender Ingenieur,
Ingenieurkammer BW
Leitung FG Gesamtenergieeffizienz der
Ingenieurkammer BW
Mitbegründer Fachgruppe
Energiemanagementsysteme der
Ingenieurkammer BW
Referent IHK Energiemanager und
Akademie der Ingenieure
Vorstand Energiemanager e.V.

Geschäftsführung INEKON, 2006

Energiemanagement und Energieberatung für
Industrie, Gewerbe und Wohnungswirtschaft.

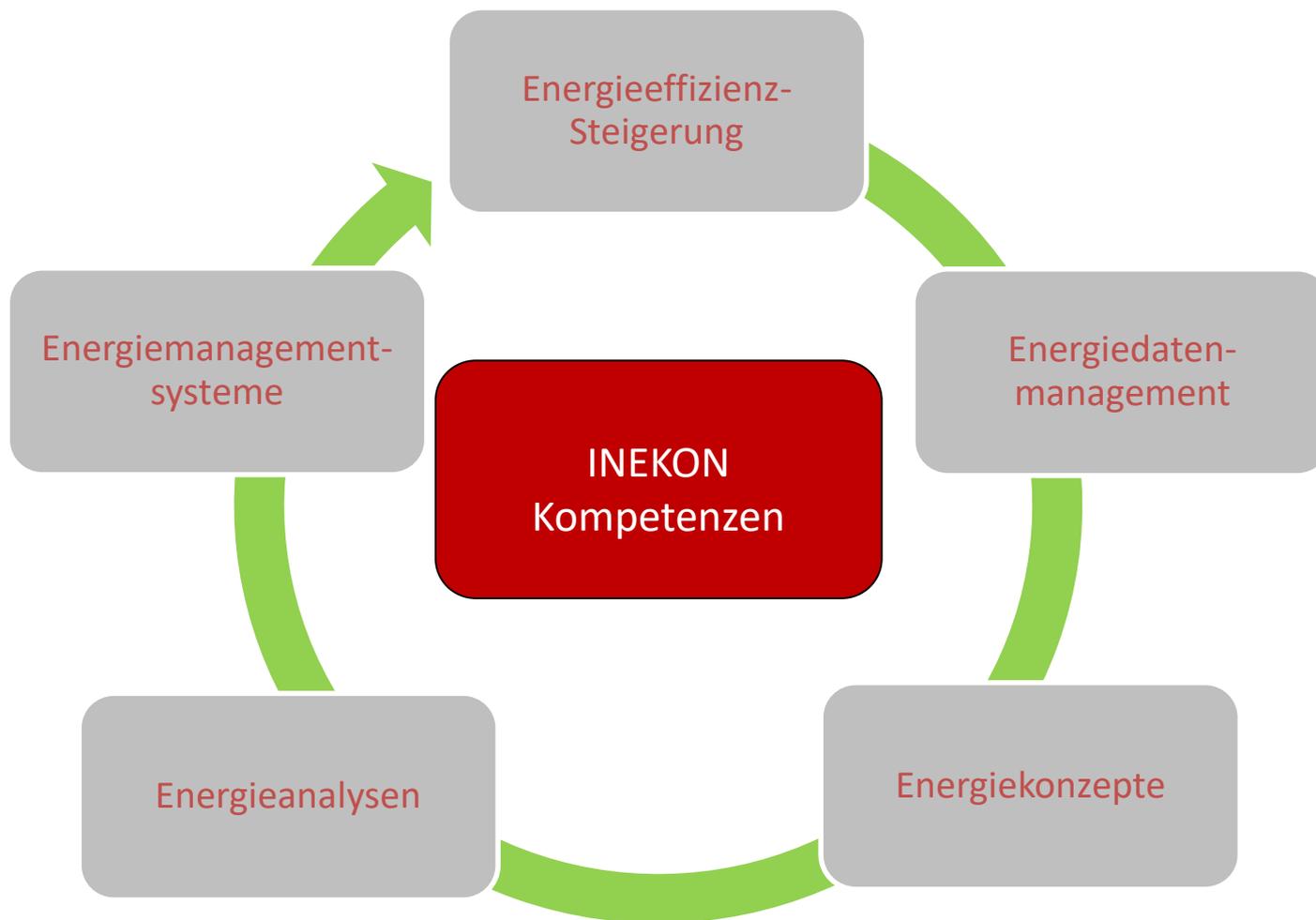
Prozess- und Fertigungsoptimierung in der
Industrie. Projektmanagement/Projektleitung
(IBM Deutschland)

Industrielle Bildverarbeitung, chemische
Industrie, Automobilindustrie,
Wasserwirtschaft.

Promotionsstudium und wissenschaftlicher
Mitarbeiter an der Universität Heidelberg.
Umwelt- und Klimaphysik.

Studium der Physik an der Technischen
Hochschule Darmstadt

Zusammenhang: Energieeffizienz & Energiemanagement



novelliertes EWärmeG für Nichtwohngebäude

Seit 1. Juli 2015 gilt das novellierte EWärmeG des Landes Baden-Württemberg auch für Nichtwohngebäude.

bundesweit einmaligen Regelung!

- Der Pflichtanteil für Wärme aus Sonne, Holz oder Umweltwärme in bestehenden Wohngebäuden: 15 Prozent.
- **private und öffentliche Nichtwohngebäude** fallen ebenfalls unter die Anforderungen.
- Für bestehende Büro- und Verwaltungsgebäude, Hotels, Schulen oder andere öffentliche Gebäude bestehen, wie bei Wohnhäusern, **14 Optionen**, die rechtlichen Anforderungen zu erfüllen. Darunter sind auch Alternativen zur Nutzung erneuerbarer Energien. Die Optionen **können untereinander kombiniert** werden.
- **Eigentümer von Nichtwohngebäuden müssen das Gesetz erst befolgen, wenn ein Tausch der Heizanlage erfolgt.**
Brenner allein ist nicht ausreichend!
- Bereits in der Vergangenheit ergriffene Maßnahmen können angerechnet werden, sofern sie den heutigen technischen Anforderungen entsprechen.
- **Liegt eine unzumutbare Härte vor, ist im Einzelfall eine Befreiung von der gesetzlichen Verpflichtung möglich.**

Ausnahmen

- Produktions- und Lagerhallen von Industrie und Gewerbe, bei denen der überwiegende Teil der Nettogrundfläche der Fertigung, Produktion, Montage und Lagerung dient.

Denn diese haben einen niedrigeren Wärmebedarf im Vergleich zu anderen Gebäuden, verfügen oft über nutzbare Abwärme und müssen häufig intensiv gelüftet werden.

- Gebäudetypen, für die auch die Anforderungen der Energieeinsparverordnung EnEV nicht gelten, müssen die Gesetzesbestimmungen ebenfalls nicht erfüllen.

Elf gleiche, drei abweichende Optionen im Vergleich zu Wohnhäusern

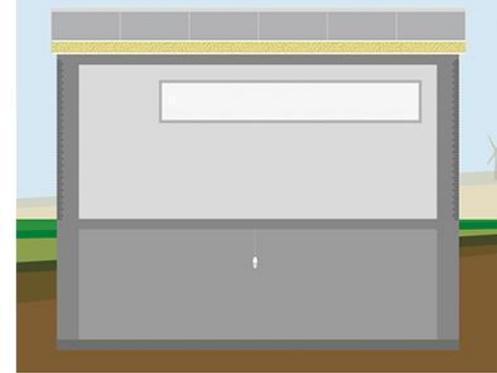
- Elf Erfüllungsoptionen **identisch mit Wohngebäude**: thermischen Solaranlagen, Hackschnitzel-, Scheitholz- und Pellet-Zentralheizungen sowie Wärmepumpen. Gaskessel mit Biogas- oder Bioölanteil erfüllen die Anforderungen zu zwei Dritteln, aber nur, wenn die gesamte Heizleistung nicht über 50 Kilowatt liegt und ein Brennwertkessel eingebaut wurde.
- Alternativen zur Nutzung erneuerbarer Energien: Dach-, Fassaden- und Kellerdeckendämmungen, die Senkung des Wärmeenergiebedarfs durch **bauliche Maßnahmen, Photovoltaikanlagen, der Anschluss an ein Wärmenetz und die Kraft-Wärme-Kopplung**.
- **Alle Maßnahmen können auch miteinander kombiniert werden.** Holzeinzelfeuerungen werden zur Erfüllung der gesetzlichen Regelung nicht anerkannt. Da bei Nichtwohngebäuden der spezifische Transmissionswärmeverlust ($H'T$) nicht definiert ist, kann ein Nachweis über andere bauliche Maßnahmen zur Senkung des Wärmeenergiebedarfs erfolgen.
- Einen wesentlichen Unterschied gibt es bei der **Alternativoption energetischer Sanierungsfahrplan**: Er **wird bei Nichtwohngebäuden als vollständige Erfüllung des EWärmeG anerkannt, da der Aufwand zur Erstellung in Nichtwohngebäuden erheblich höher ist.** Zusätzlich zu untersuchen sind beispielsweise die Beleuchtung und die Belüftung. Der Fahrplan wird daher wie ein Anteil von 15 Prozent erneuerbarer Wärme angerechnet; in Wohnhäusern sind es nur fünf Prozent. ,
→ Der Sanierungsfahrplan ist eine individuelle Gebäudeenergieberatung durch einen qualifizierten Energieberater mit Sanierungsempfehlungen, die schrittweise umgesetzt werden können.
- Eine weitere, von Wohnhäusern abweichende alternative Erfüllungsmöglichkeit ist die Anrechenbarkeit hocheffizienter Wärmerückgewinnungsanlagen in Lüftungsanlagen. Auch die Nutzung von Abwärme aus Produktionsprozessen wird vom Gesetzgeber anerkannt.

Thermische Solaranlage

- Warmwasser- Heizung oder Prozesswärme Unterstützung

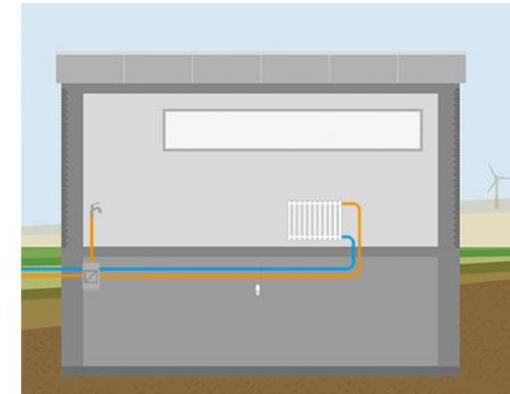
6 m² je 100 m² Nettogrundfläche

→ Vakuumröhrenkollektor: Fläche 20 % kleiner



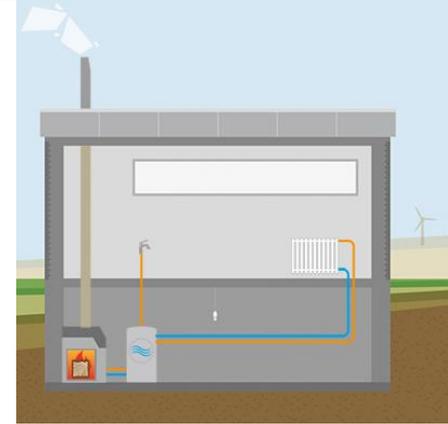
Wärmenetz

- Kraft-Wärme- Kopplung oder mit min. 15 % erneuerbaren Energien



Heizkessel für feste Biomasse (Holzzentralheizung)

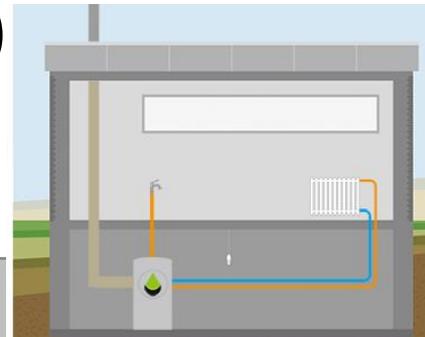
Scheitholz-, Pellets- oder Holzhackschnitzelkessel: vollständig erfüllt



Größere Gebäude (z.B. zwei Kesse): Holzessel hat min. 15 % der Gesamtleistung der Anlage.

Biogas, Bioöl

- bis 50 kW bis zu 10% Biomethan bzw. Bioöl Anteil (über Gasversorger bzw. Heizöllieferant)

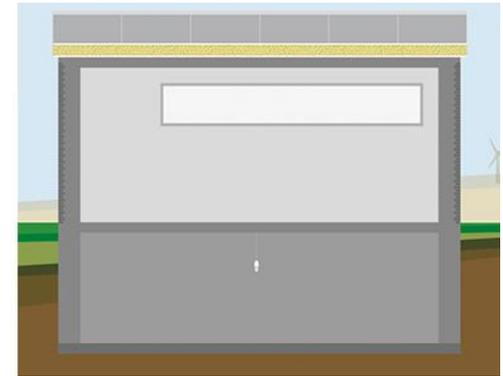


Dachdämmung

- Anforderungen der EnEV um 20 % unterschritten werden.
- Bei Gebäuden bis zu vier Vollgeschossen: vollständige Erfüllung,
- Bei Gebäuden mit bis zu acht Vollgeschossen: Erfüllung zu zwei Dritteln
- bei noch höheren Gebäuden: zu einem Drittel

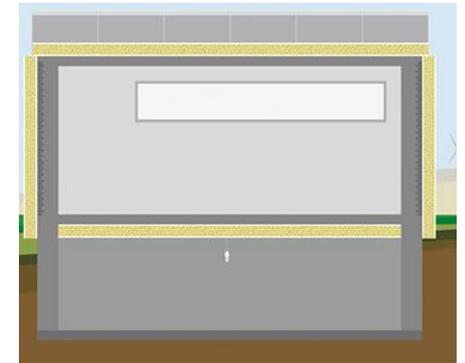
Dämmung von Dach, Dachschrägen und oberster Geschossdecke muss ein U-Wert von $0,192 \text{ W/m}^2\text{K}$ erreicht werden, bei Flachdächern $0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$.

(entspricht jeweils einer Dämmung in einer Größenordnung von 18 bis 24 cm - abhängig vom Aufbau und vom Dämmstoff).



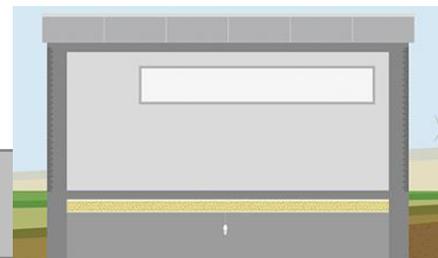
Fassadendämmung

- Anforderungen der EnEV um 20 % unterschritten werden. (entspricht von 16 bis 18 cm Dämmstärke).



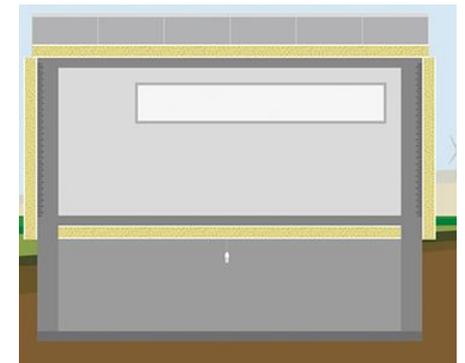
Kellerdeckendämmung

- Dämmung gesamte Kellerdecke Anforderungen der EnEV um 20 % unterschritten (entspricht 14 cm Dämmstärke).
- Gebäude mit maximal zwei Vollgeschossen: **zu zwei Dritteln erfüllt.**
- Gebäude mit der und vier Vollgeschossen: **zu einem Drittel erfüllt.**



Senkung des Wärmeenergiebedarfs durch bauliche Maßnahmen

- Energetische Sanierungen können angerechnet werden, wenn der Wärmeenergiebedarf um mindestens 15 % sinkt.
- Dabei gilt als Basiswert der Bedarf beim Austausch des Wärmeerzeugers.
- Alle geeigneten baulichen Maßnahmen dürfen angerechnet werden.

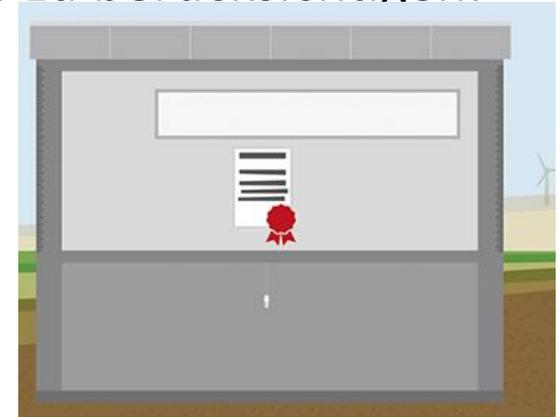


Sanierungsfahrplan

Über die Vorgaben des Sanierungsfahrplans für Wohngebäude (Gebäudehülle und Heizungsanlage) hinausgehend hat der Sanierungsfahrplan für Nichtwohngebäude folgendes zu berücksichtigen:

- Lüftung
- Kühlung
- Klimatisierung
- Beleuchtung

→ **vollständig erfüllt !**



Ein Sanierungsfahrplan wird von einem Energieberater für ein bestehendes Nichtwohngebäude in Baden-Württemberg ausgestellt.

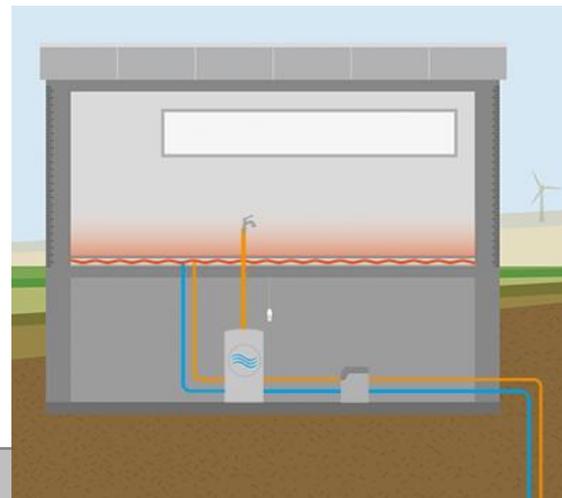
Wärmepumpe

elektrisch betriebene Wärmepumpe:

COP 3,5 (eine Kilowattstunde Strom → mindestens 3,5 Kilowattstunden Wärme).

Wärmepumpe mit Brennstoffen (z.B. Gas): COP 1,2 (eine Kilowattstunde Brennstoff → zumindest 1,2 Kilowattstunden Wärme)

→ **vollständig erfüllt !**

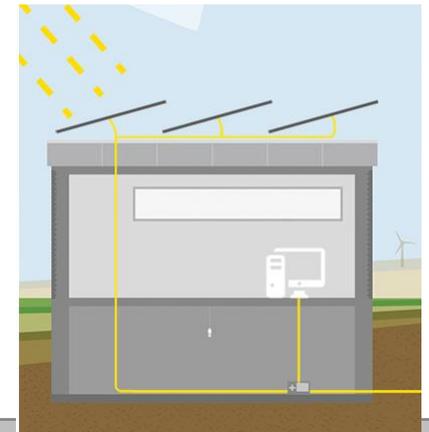


Photovoltaikanlage

Eine PV-Anlage mit einer Spitzenleistung von 2 kWp je 100 m²
Nettogrundfläche

→ **vollständig erfüllt !**

Strom wird nur Bilanziert (muss nicht im Gebäude genutzt werden).



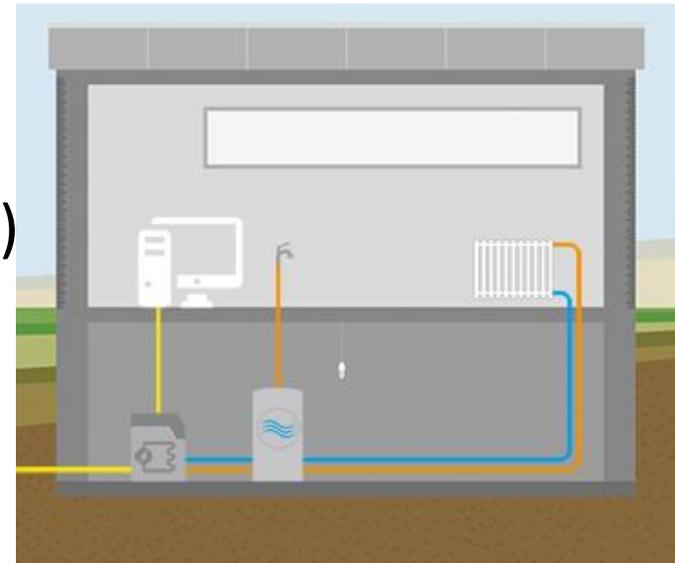
Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Je nach Größe des Gerätes sind unterschiedliche Wege zum Nachweis vorgesehen: bis 20 kWel. müssen mindestens 15 Kilowattstunden elektrische Arbeit pro m² Nettogrundfläche und Jahr erzeugt werden, bei größeren Geräten muss der Wärmeenergiebedarf überwiegend durch dieses Gerät gedeckt werden (>50%).

→ **vollständig erfüllt !**

Beispiel BHKW: Laufzeit 4000h/a, 10 kW(el.)

→ min. 2.670 m² Nettogrundfläche (!!!)



Wärmerückgewinnung

- Die rückgewonnene Wärmemenge abzüglich des dreifachen Stromaufwands zum Betrieb der Wärmerückgewinnungsanlage muss mindestens 15 Prozent des jährlichen Wärmeenergiebedarfs decken.
- Wärmerückgewinnungsgrad der Anlage mindestens 70%
- Verhältnis von der aus der Wärmerückgewinnung stammenden und genutzten Wärme und Stromeinsatz für den Betrieb der Wärmerückgewinnungsanlage muss mindestens 10:1 betragen.

→ **vollständig erfüllt !**



Abwärmennutzung

- bisher nicht genutzte Abwärme aus Prozessen nutzbar gemacht und mindestens 15 % Abdeckung des Wärmeenergiebedarfs
- 3-facher Stromaufwand zum Betrieb der Abwärmennutzungsanlage abzüglich für anrechenbare genutzte Abwärmemenge.

→ **vollständig erfüllt !**

