



Das Erneuerbare Wärmegesetz - Was regeln Bund und Land ?

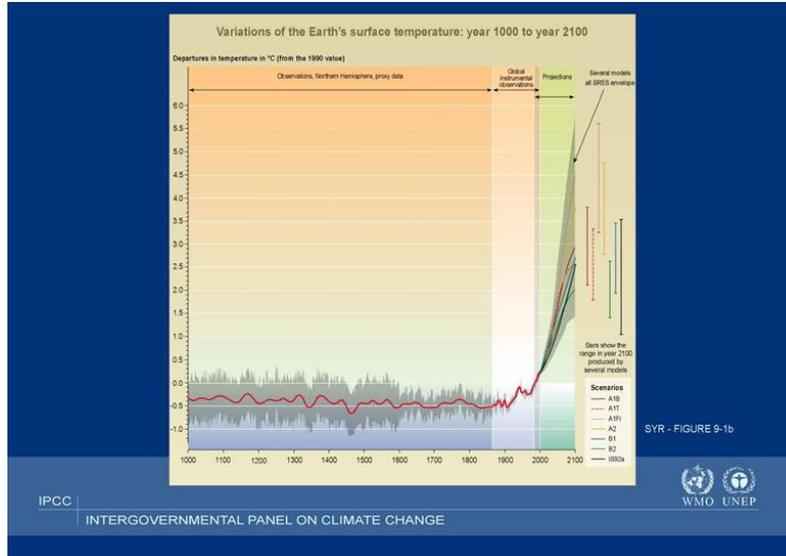
Dr. Volker Kienzlen
Offenburg, 7. Mai 2009



- Die KEA
- Hintergründe
- Das EWärmeG des Landes
- Das EEWärmeG des Bundes
- FAQ
- Umsetzungsbeispiele
- Nachweise



KEA



www.kea-bw.de

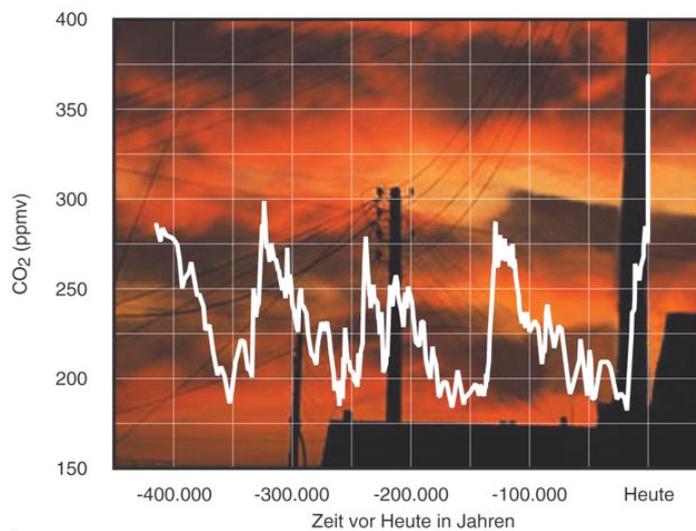
EWärmeG Baden-Württemberg

2



KEA

CO₂ in der Atmosphäre
in den vergangenen 450.000
Jahren



www.kea-bw.de

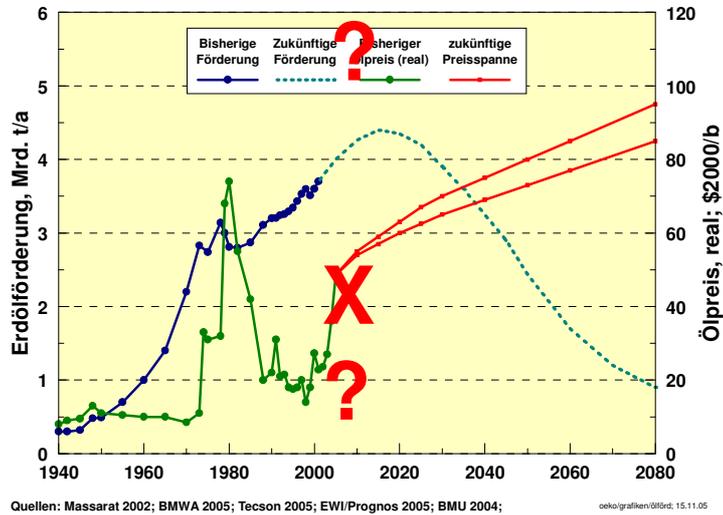
EWärmeG Baden-Württemberg

3



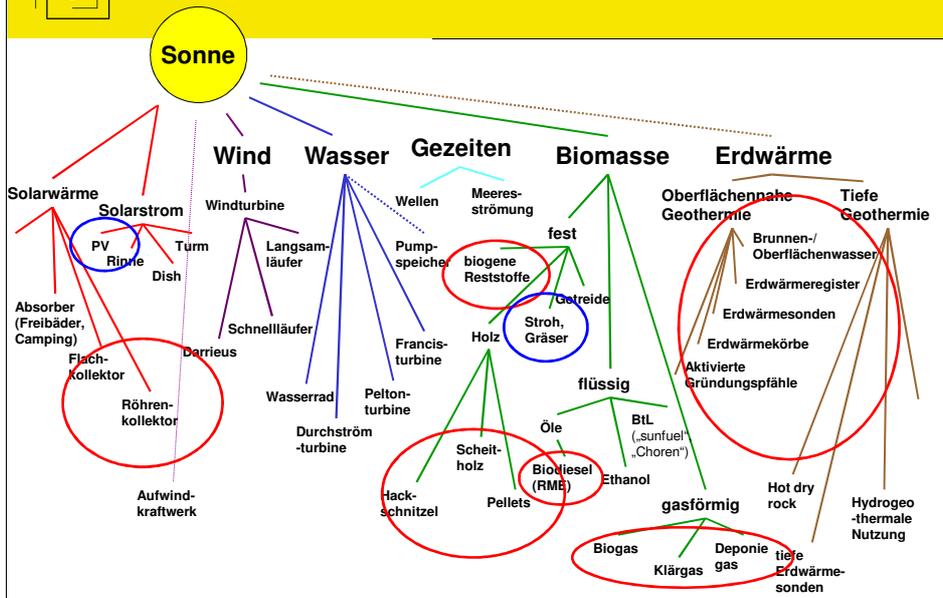
KEA

Öl wird knapper und teurer



KEA

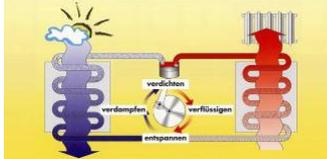
Erneuerbare Energien – ein Überblick





KEA

Zielsetzung von EWärmeG und EEWärmeG



Erneuerbare Energien können sinnvoll zur Wärmeerzeugung genutzt werden; bis heute geringe Steigerung

- Verbindlicher Standard für Erneuerbare Energien bei neuen **Wohngebäuden (Land) bzw. allen Neubauten (Bund)**
- Standards für Sanierung (Land)
- Beitrag zum Klimaschutz
- Langfristigkeit bringt Planungssicherheit



KEA

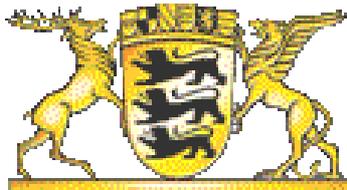
Struktur der Wärmegesetze



- Landes - EWärmeG zwischen 1.4.08 und 31.12.08 für **neue Wohngebäude**
- Bundes - EEWärmeG seit 1.1.2009 für **alle Neubauten**
- Landes – EWärmeG ab 1.1.2010 für **Bestandssanierungen**



KEA



EWärmeG = Landesgesetz



KEA

Land: neues Wohngebäude
zwischen April und Dezember 08

Pflicht zur Nutzung von 20 % erneuerbaren Energien

0,04 m²
Solarkollektor
je m²
Wohnfläche

Wärmepumpe
zur Deckung
des Gesamtbedarfs
JAZ > 3,5

Holzkessel
(Pellets oder
Scheitholz)

Holzofen nur,
wenn ¼ der
Wohnfläche
überwiegend
beheizt
oder
Wassertasche

20 % Biogas
oder Bioöl

Ersatzweise
Erfüllung:
EnEV – 30 %

oder
KWK mit 70 %
Wirkungsgrad

oder
Anschluss an
Wärmenetz

oder
Dach mit
PV belegt



KEA

Land: Bestandsgebäude

Pflicht zur Nutzung von **10 %** erneuerbarer Energien
Wenn der Heizkessel erneuert wird

0,04 m²
Solarkollektor
je m²
Wohnfläche

Wärmepumpe
zur Deckung
des Gesamtbedarfs
JAZ > 3,5

Holzessel
(Pellets oder
Scheitholz)

Holzofen nur,
wenn ¼ der
Wohnfläche
überwiegend
beheizt
oder
Wassertasche

10 % Biogas
oder Bioöl

Ersatzweise
Erfüllung:
dämmen!

oder
KWK mit 70 %
Wirkungsgrad

oder
Anschluss an
Wärmenetz

oder
Dach mit
PV belegt



KEA

Prüfung: wann greift das EWärmeG im Bestand?

Zentrale Heizungsanlage wird
nach 1.1.2010 erneuert

Gegenteilige öffentlich
rechtliche Vorschriften

ja

Keine
Anforderungen

nein

Bereits Erneuerbare Energien
genutzt (Holz, Solarthermie, WP)

ja

nein

Bereits PV Anlage vorhanden,
kein Platz für therm. Solaranlage

ja

nein

Technisch unmöglich,
unzumutbar

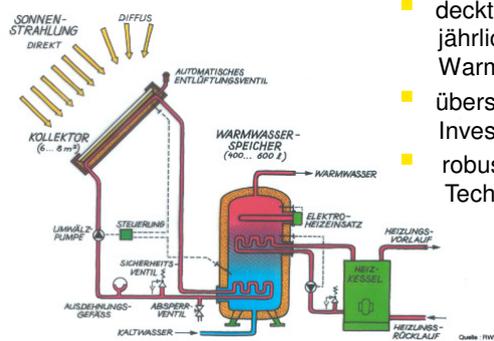
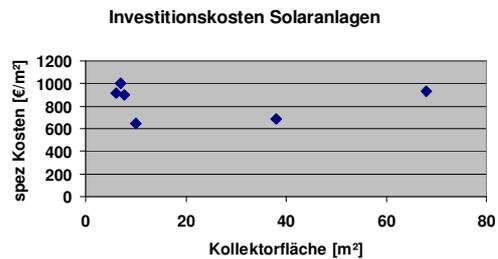
ja

nein

Anforderungen erfüllen!



- Primäranforderung, wegen Kompetenz des Landes
- Anlage zur BWW-Bereitung oder Heizungsunterstützung mit 0,04 m²/m²
- 10 % bzw. 20 % Anteil sind Fiktion!



- deckt etwa den halben jährlichen Warmwasserbedarf
- überschaubare Investition (ca. 4 - 6000 €)
- robuste, zuverlässige Technologie



KEA

Wärmepumpe



- Gute Option in Verbindung mit Fußboden- oder Wandheizung
- Auf niedrige Spreizung achten
- Empfehlung: Wärmemengenzähler vorsehen!
- JAZ von mind. 3,5 planen, besser 4
- Wirtschaftlichkeit hängt vom Strompreis ab



KEA

Heimischer Rohstoff Holz



Scheitholzessel oder
Ofen nach DIN EN 13229 oder
Kachelgrundofen mit min. 80% Wirkungsgrad

der entweder mindestens 25% Wohnfläche überwiegend
beheizt oder Wasserwärmeübertrager hat



Hackschnitzelkessel



Pelletsessel
oder Pelletsöfen nach DIN EN 14785 mit min 90%
Wirkungsgrad
der entweder mindestens 25% Wohnfläche überwiegend
beheizt oder Wasserwärmeübertrager hat



- Pellets und Scheitholzessel zulässig
- Niedrige Emissionen wichtig: Novelle 1. BImSchV kommt !! Feinstaub!!
- Hilfsenergiebedarf bei Pellets bei kleinen Anlagen z.T. erheblich (Zündung, Förderung!)
- Ofen mit Wassertasche zulässig
- Einzelöfen nur zulässig, wenn
 - Normen eingehalten
 - Mindestwirkungsgrade erreicht
 - min. 25 % der Wohnfläche beheizt werden



- Aufbereitetes Biogas oder Bioöl
- Markt entsteht gerade, spezielle Produkte mit 10 und 20 % Bioanteil kommen,
- Zertifikate werden erwartet



Die Anforderungen können ersatzweise dadurch erfüllt werden, dass

Neubau

Die Anforderungen Der **EnEV** an den Jahres-primärenergiebedarf und an den Transmissions-Wärmeverlust Um mindestens **30% unterschritten** werden

Altbau

Entweder gesamtes Dach so dämmen, dass Anforderungen der EnEV um 30 % unterschritten werden.
Decken; Dächer;
Dachschrägen:
U < 0,21 W/m²K
Flachdach:
U < 0,175 W/m²K

oder Fassaden-Dämmung
U < 0,245 W/m²K

oder Gesamt-sanierung mit Anforderung abhängig vom Alter des Gebäudes



- Gebäude vor 1977  EnEV +40 %
- Gebäude zwischen 1977 und 1994  EnEV + 10 %
- Gebäude zwischen 1995 und 2002  EnEV – 20 %
- Gebäude nach 2002  EnEV – 30 %

- 1) Anforderungen nur an H_T
- 2) Baumaßnahmen müssen 12 Monate nach Austausch der Heizungsanlage durchgeführt sein



KEA

Ersatzweise Erfüllung durch Wärmedämmung

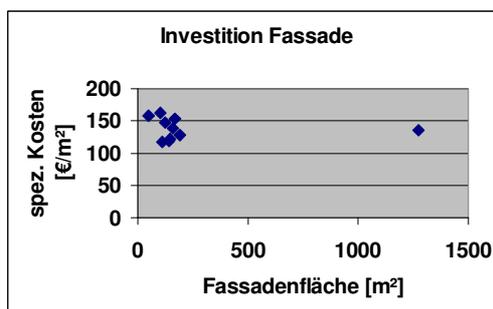


- Oft sehr wirtschaftliche Optionen
- Bedarfsminderung hat Vorrang, um langfristiges Ziel einer Reduzierung des Energieverbrauchs um 80 % zu erreichen
- Wesentlicher Zusatznutzen
- Neubau: EnEV – 30 % ist wirtschaftlich geboten
- Gute Gesamtanierung ist Zukunftsinvestition: künftige Vorgaben sind bereits erfüllt

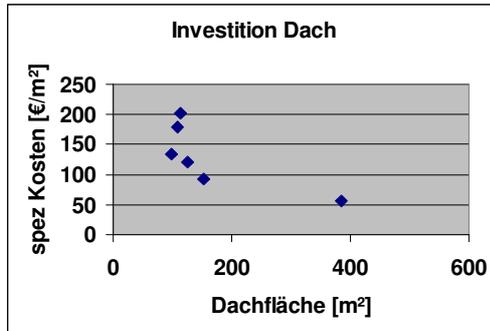


KEA

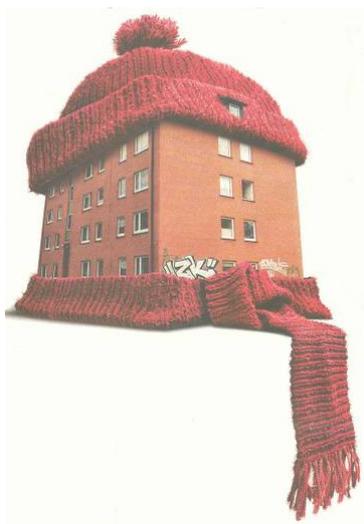
Wirtschaftlichkeit Fassadendämmung



- Durchschnittlich 130 €/m²
- Instandhaltungskosten nicht abgezogen
- Inkl. Gerüst und Flaschner
- Brennstoffeinsparung je m² rund 5 €/m²
- Großer Komfortgewinn im Sommer und Winter



- Sehr unterschiedliche technische Lösungen
- Instandhaltungskosten nicht abgezogen



Gedämmte Gebäudehülle spart Energie und verbessert die Behaglichkeit:

- warme Wände,
- keine zugigen Ecken
- Wertsteigerung

Sinnvolle Dämmstoffstärken (WLG 035):

- 16 - 20 cm an der Fassade
- 20 - 30 cm im Dach
- 10 - 15 cm zum Keller
- wärmeschutzverglaste Fenster



KEA

Nachweis



- Ein Sachkundiger bestätigt die Umsetzung
- Sachkundig sind alle, die Energieausweis ausstellen dürfen und alle einschlägigen Fachhandwerker
- Zuständige Behörde ist untere Baubehörde
- Ordnungswidrigkeiten: Sanktion bis zu 100.000 €



KEA

EWärmeGesetz Baden-Württemberg



- 20 % erneuerbare Energien in Neubauten ab 1.4.2008
- 10 % Erneuerbare Energien in Altbauten bei Heizungserneuerung ab 1.1.2010
- Nur für Wohngebäude
- Erfüllt, wenn:
 - Solaranlage mit 0,04 m²/m² Wohnfläche
 - Wärmepumpe mit JAZ 3,5 oder besser
 - Pellets, Hackschnitzel, Holzkessel zulässig
 - 10% / 20% Biogas/Bioöl
- Ersatzweise Erfüllung durch
 - Dämmung Dach (30% besser als EnEV)
 - Dämmung Fassade (30% besser als EnEV)
 - Gesamtanierung mit altersabhängiger Anforderungen



KEA



EEWärmeG = Bundesgesetz



KEA

Neubauten seit 1.1.2009 EEWärmeG (Bundesgesetz)

Optionen

Ersatz
durch:

0,04 m²
Solarkollektor
je m²
Wohnfläche
für EFH/ZFH
0,03 m²
Solarkollektor
je m²
Wohnfläche
für MFH
„Solar
Keymark“

Geothermie
und Umweltwärme
>50 % des
Gesamtbedarfs
Wenn WW ohne
WP
JAZ >
3,5 für Luft/Wasser
4,0 für alle
anderen
Wenn WW mit WP
JAZ >
3,3 für Luft/Wasser
3,8 für alle anderen

Feste Biomasse
(nur naturb.
Holz und Stroh)
1.BImSchV!
< 50 kW 86 %
>50 kW 88 %
Nachweis auch
Fachbetrieb

Biogas
nur KWK!
Biomethan:
Herstellung
nach Stand
der Technik
Bioöl: Öl-
Brennwert
Nachweis
auch
Fachbetrie
b bzw.
Händler

15 % unter
EnEV

oder
KWK mit 70 %
Wirkungsgrad

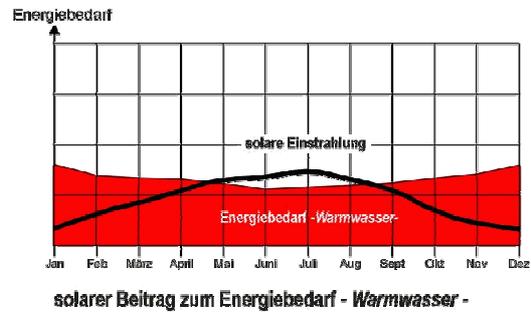
oder
Abwärme mit
WP oder WRG

oder
Anschluss an
Wärmenetz

Kombinationen zulässig



- 1 + 2 FH: 0,04 m²/m²Wfl
- MFH: 0,03 m²/m²Wfl
- Heizungsunterstützung möglich
- Solar Keymark als Qualitätskriterium



- Mindest JAZ **ohne WW-Bereitung**:
Luft/Wasser, Luft/Luft 3,5
alle anderen 4,0
- Mindest JAZ **mit WW-Bereitung** durch WP oder EE
Luft/Wasser, Luft/Luft 3,3
alle anderen 3,8
- JAZ wird berechnet incl. Pumpen, Klimazone berücksichtigen!
- Wärmemengenzähler und Stromzähler sind Pflicht bei Temperaturen >35°C!
- Bei Antrieb mit Brennstoff: JAZ = 1,2
- **Anlage deckt min. 50 % des Gesamtbedarfs**



KEA

feste Biomasse



- Scheitholz, Hackschnitzel, Pellets oder Stroh zulässig
- 1. BImSchV eingehalten
- Mindest-Wirkungsgrad bis 50 kW: 86 %
über 50 kW: 88 %
- **Anlage deckt min. 50 % des Gesamtbedarfs**



KEA

Bioöl/Biogas



Öl

- „beste verfügbare Technik“ d.h. Ölheizwert
- Anforderungen an Nachhaltigkeitsverordnung erfüllt; bis dahin kein Palmöl, kein Sojaöl
- **Anlage deckt min. 50 % des Gesamtbedarfs**

Gas

- Immer KWK erforderlich
- Biomethanproduktion nach Stand der Technik: nur EE als Prozesswärme, minimaler Methanschlupf (Lieferant bestätigt)
- Zertifikate werden erwartet
- **Anlage deckt min. 50 % des Gesamtbedarfs**



KEA

Ersatz: Abwärmennutzung



- wird Abwärme mit Wärmepumpe genutzt, s.o.
- Bei WRG aus Lüftung, RWZ >70 %
- Wärme zu Stromeinsatz min 10:1
- „Stand der Technik“
- **Anlage deckt min. 50 % des Gesamtbedarfs**

www.kea-bw.de

EWärmeG Baden-Württemberg

32



KEA

Ersatz: KWK



- „hocheffizient“ im Sinn der Richtlinie 2004/8/EG,
- **Anlage deckt min. 50 % des Gesamtbedarfs**

www.kea-bw.de

EWärmeG Baden-Württemberg

33



KEA

Ersatz: Einsparung von Energie



- Q_p und HT' der aktuellen EnEV jeweils um 15 % unterschritten
- oft sehr wirtschaftliche Option



KEA

Ersatz: Anschluss an Wärmenetz



- Zulässig, wenn
 - Wesentlicher Anteil an EE
 - Mindestens 50 % Abwärme (s.o.)
 - Mindestens 50 % KWK (s.o.)
 - Kombinationen zulässig
- Netzbetreiber weist nach



- Welche Gebäude?
 - Wohngebäude ab 50 m² einschließlich Wohn-Alten und Pflegeheime
- Welches ist der Stichtag?
 - Bauantrag nach 1.4.2008 gestellt oder beim Kenntnissgabeverfahren Unterlagen erstmals eingereicht.
- Was ist mit Etagenheizungen (Gas, Öl oder Nachtspeicheröfen)?
 - Nein, da dies keine zentralen Heizungsanlagen sind
- Wenn am 3. Januar 2010 die Heizung kaputt geht, müssen dann sofort erneuerbare Energien genutzt werden.
 - Nein, hier gilt eine Übergangsfrist von 24 Monaten
- Können in der Vergangenheit durchgeführte Wärmeschutzmaßnahmen angerechnet werden?
 - Ja, wenn der Nachweis über den Transmissionswärmeverlust geführt wird



- Welches ist die günstigste Art die Anforderungen des Gesetzes zu erfüllen?
 - Das hängt vom Zustand des Gebäudes und den sowieso anstehenden Sanierungsmaßnahmen ab. Bei Neubauten hängt es von der Orientierung, der Geologie und davon, ob ein Wärmenetz vorhanden ist, ab.
- Was ist, wenn das Dach nicht optimal ausgerichtet ist?
 - Eine ungünstige Orientierung führt in der Regel nicht zum Wegfall der Verpflichtung (Ost-West). Liegen die Kosten nachweislich bei über 2000 € pro m² ist dies unverhältnismäßiger Aufwand und daher nicht zumutbar.
- Wer muss die Erfüllung nachweisen?
 - Bauherr; Nachweis stellt Handwerker oder Energieberater aus.
- Gibt es eine Überwachung? Welche Behörde ist zuständig?
 - Ja, untere Baurechtsbehörde



- Was ist ein Wohngebäude (vgl LBO)
 - Es gilt die Definition des EWärmeG
- Welche Kombinationen zur Erfüllung sind zulässig?
 - Anlagentechnische Kombinationen sind zulässig, nicht aber die Kombination von Wärmeschutz und Anlage



Einbau Solarkollektor bei
Kesseltausch
Kollektorfläche 6 m²
30° Neigung, 75° Ost
Zusatzkosten 5602 Euro
(918 Euro/m²)
spart 2630 kWh Gas/a





KEA

Beispiel Pelletskessel

16 Familienhaus
Einbau 40 kW Pelletskessel
Kosten 24.265 Euro
inkl. Pelletslager
Bisher: 9000 l Öl/a
Neu: 12,2 t Pellets/a



www.kea-bw.de

EWärmeG Baden-Württemberg

40



KEA

Beispiel: große Solaranlage

Einbau Solarkollektor
Kollektorfläche 68 m²
45° Neigung, Ausrichtung Süd
Zusatzkosten 63.538 € (918 Euro/m²)
Speicher wurde in einen Pufferspeicher
mit 2 x 1250 l und eine
Brauchwasserspeicher mit 950 l
aufgeteilt.
spart ca. 60.000 kWh Gas/a



www.kea-bw.de

EWärmeG Baden-Württemberg

41



KEA

Beispiel: Fassadendämmung

Fassadendämmung 250 m²
U neu 0,21 W/m²K
Kosten 29.127 € (116,5 €/m²)
inkl. Gerüst und Flaschner
spart ca. 20.000 kWh Gas/a



KEA

Beispiel: Dachdämmung

Dachdämmung 97 m²
U neu 0,21 W/m²K
Kosten 11.952 € (122,5 €/m²)
inkl. Gerüst und Flaschner





- Gesetzestext Land, Formulare und FAQ unter www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/35861/
- Kontakt über hotline 08000 12 33 33



- Wärmegesetze können Anteil erneuerbarer Energien wesentlich steigern
- Hausbesitzer hat zahlreiche Optionen: für jeden Fall sinnvolle Lösung: Beratung durch unabhängigen Energieberater
- EWärmeG kann Modernisierungsschub auslösen
- Umsetzung für den Investor mit moderaten Anforderungen verbunden