

energieagentur



**Für mehr Energieeffizienz –
unabhängig und persönlich**

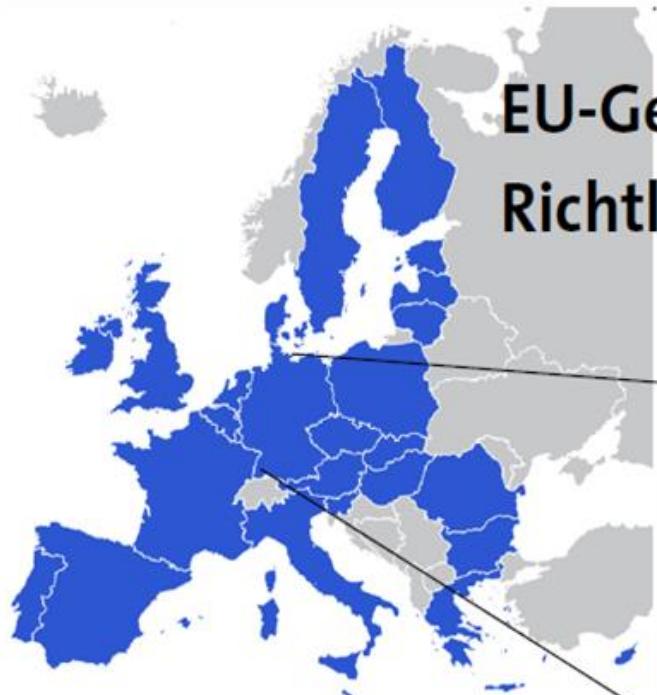
- Bauen und Sanieren
- Energieeinsparung
- Erneuerbare Energien
- Neue Technologien
- Kommunales Energiemanagement
- Förderprogramme
- Mobilität

Gut beraten für die Zukunft



QUALITÄTSNETZ BAU
Bodensee-Oberschwaben

EU-Gebäuderichtlinie Richtlinie 2009/28/EG



EnEV
EEWärmeG, KWKG



EWärmeG



EWärmeG 2015

Erneuerbare-Wärme-Gesetz

01.06.2015

Ministerium für Umwelt, Klima und
Energiewirtschaft Baden-Württemberg



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Übersicht

1. Klimaschutz in Baden-Württemberg
2. Das EWärmeG 2015 (Neuerungen, Geltungsbereich)
3. Die Erfüllungsoptionen
 - Wohngebäude
 - Nichtwohngebäude
4. Die Kombinationsmöglichkeiten
5. Ihr Ansprechpartner



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Energiewende im Land – Gründe und Ziele



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Klimaschutzgesetz BW von 2013

§ 4 Klimaschutzziele

Treibhausgasreduktion

- 20 % bis 2020
- 90 % bis 2050

IEKK (Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept)

Erfolgszahlen BW

50 % Energie sparen

80 % Erneuerbare Energien

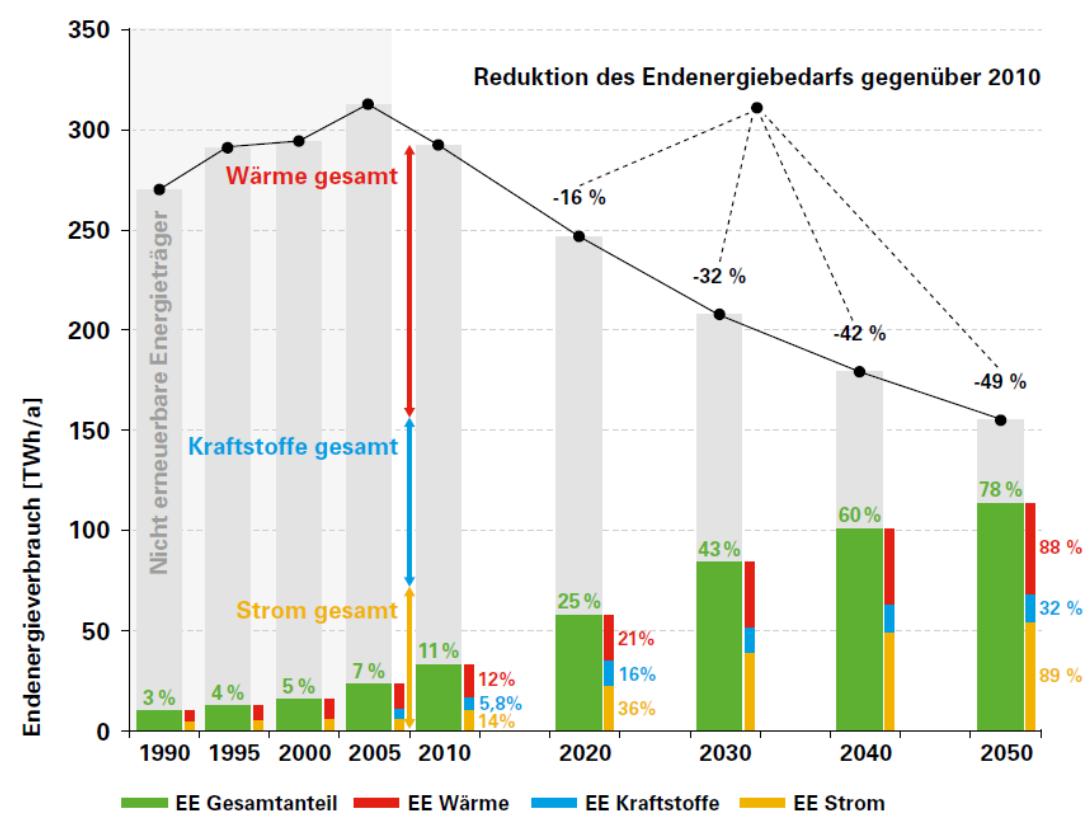
90 % weniger Treibhausgase



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Energieszenario



Quelle: ZSW



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Entwicklung der Wärmegesetze

Gesetz/Verordnung	Inkrafttreten	Geltungsbereich	Anteil
EWärmeG 2008	1.4.2008	Neubau (WG)	20 %
EEWärmeG 2009	1.1.2009	Neubau (WG, NWG)	15 %
EWärmeG 2008	1.1.2010	Altbau (WG)	10 %
EWärmeVO	1.1.2010	Dämmung Altbau (WG)	10 %
EEWärmeG 2011	1.5.2011	Neubau (WG, NWG) Altbau (öffentl. Geb.)	15 %
EWärmeG 2015	1.7.2015	Altbau (WG, NWG)	15 %



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

EWärmeG Novelle

- Anhebung des Pflichtanteils von 10 % auf 15 %
- Einbeziehung von Nichtwohngebäuden
- Kombinierbarkeit von Erfüllungsoptionen
- Biogas nur bis 50 kW und Brennwerttechnologie (2/3 Erfüllung)
- Bioöl mit Brennwerttechnologie (bei NWG bis 50 kW; 2/3 Erfüllung)
- Dämmung der Kellerdecke als weitere Option (bis 2/3 Erfüllung)
- PV als ersatzweise Erfüllungsoption ($0,02 \text{ kWp/m}^2 \text{ Wfl bzw. Nfl}$)
- Erleichterungen für kleine KWK-Anlagen
- gebäudeindividueller energetischer Sanierungsfahrplan
- Altanlagen können (anteilig) angerechnet werden



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

EWärmeG Novelle – Nichtwohngebäude –

- erstmals in den Anwendungsbereich des EWärmeG einbezogen
 - Erfüllungsoptionen ähnlich wie beim Wohngebäude zuzüglich Wärmerückgewinnung durch Lüftungsanlagen & Abwärmennutzung
 - keine Einzelraumfeuerung beim NWG
 - Energetischer Sanierungsfahrplan (SFP)
umfasst Wärmeenergiebedarf, Lüftung, Kühlung, Klimatisierung und Beleuchtung
- SFP ist für NWG vollständige Erfüllungsoption (3/3)



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Geltungsbereich

Alle Gebäude in Baden-Württemberg

- vor 2009 errichtet
- unter Einsatz von Energie beheizt
- Wohnfläche bzw. Nettogrundfläche $\geq 50 \text{ m}^2$
- Nutzungs- bzw. Heizdauer ≥ 4 Monate pro Jahr

Ausnahmen

- orientieren sich an § 4 EEG / § 1 Abs. 3 EnEV

Gemischt genutzte Gebäude

- überwiegender Teil (flächenbezogen $\geq 50 \%$)



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

EWärmeG 2015 ab 1. Juli 2015

- Das EWärmeG 2008 (10 %) gilt für alle Wohngebäude bei Heizanlagetausch vor dem 1.7.2015. Betriebsbereiter Einbau der neuen Anlage ist entscheidend.
- Härtefallregelung:** verbindliche Auftragserteilung bis 31.5.15, Einbau bis 30.6.15 nicht möglich, betriebsbereiter Einbau bis spätestens 31.10.15 → EWärmeG 2008

	1. Juni 2015	1. Juli 2015	1. November 2015
		EWärmeG 2008	EWärmeG 2015
Verbindliche Auftragserteilung bis 31.05.15	+	betriebsbereiter Einbau neuer Heizanlage	



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Bestandsschutz

- EWärmeG 2008 (10%) gilt bei Austausch der Heizanlage vor 1.7.2015
- vorzeitige freiwillige Erfüllung des EWärmeG 2015 möglich (15 %) (z.B. Kombinationen oder ggf. auch Altanlagen)
- bei den Vorgaben zur Dämmung gibt es keine Verschärfung gegenüber der bisherigen EWärmeVO
- in Vergangenheit vorgenommene Maßnahmen sind anrechenbar, wenn sie die definierten Anforderungen einhalten (unabhängig vom Zeitpunkt der Umsetzung); je nach Umfang erfüllen sie das EWärmeG vollständig oder teilweise



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Entstehen der Nutzungspflicht

Austausch oder nachträglicher Einbau einer Heizanlage

- Austausch eines zentralen Wärmeerzeugers von
 - Raumwärme oder
 - Raumwärme und Warmwasser
- Erstmaliger Einbau eines zentralen Wärmeerzeugers
- Anschluss an ein Wärmennetz

Ausnahmen

- Anlagen, die Wärme für ein Wärmennetz nach KWKG erzeugen
- „Private Wärmennetze“ > 1500 kW



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Ausnahmen und Befreiung

Nutzungspflicht entfällt, wenn

- alle Erfüllungsoptionen technisch oder baulich unmöglich sind,
- denkmalschutzrechtlichen Vorschriften widersprechen oder
- anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften widersprechen

Befreiung

- unzumutbare Belastung wegen besonderer Umstände (im Einzelfall)
- Antragstellung bei unterer Baurechtsbehörde



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Gebäudekomplex

- Mehrere Wohngebäude eines Eigentümers, die in räumlichem Zusammenhang stehen
- Maßnahmen können an anderem Gebäude mit vergleichbarem Wärmeenergiebedarf durchgeführt werden
- Maßnahmen nicht mehrfach anrechenbar



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Nachweispflicht und zuständige Behörde

- Weiterhin zuständig: untere Baurechtsbehörden
- Einheitliche Nachweisfrist: 18 Monate nach Inbetriebnahme der neuen Heizanlage
- Bestätigung der Nachweise durch Sachkundigen
- Geldbuße bei Nichteinhaltung des EWärmeG oder falschen Angaben bei Nachweisen



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Für bestehende Wohngebäude gilt ab 1.7.2015

Erfüllung der Nutzungspflicht
sobald der zentrale Wärmeerzeuger erneuert wird durch:

0,07 m ² Solar- kollektor je m ² Wohn- fläche für EFH/ZFH 0,06 m ² Solarkollektor für MFH 20 % Bonus für Vakuum- röhren	Wärme- pumpe zur Deckung des Gesamt- bedarfs JAZ ≥ 3,50 JHZ ≥ 1,20	Holzzentral- heizung (Pellets oder Scheitholz) Holzeinzel- ofen nur, wenn 30% der Wohnfläche überwiegend beheizt oder mit Wassertasche	10 % Biogas (max. 50 kW) oder 10 % Bioöl , Brennwert- technik	Sanierungs- fahrplan 5 % bei WG	Ersatzweise Erfüllung: Dämmung oder KWK oder Anschluss an Wärmennetz oder PV 0,02 kW _p /m ² Wfl
---	--	---	--	---	---



Erfüllungsoptionen

Holzzentralheizung:
(Pellets oder Scheitholz)

Holzeinzelofen:
nur, wenn 30% der Wohnfläche überwiegend beheizt werden oder mit Wassertasche

Solarkollektor:

0,07 m² Aperturfläche je m² Wohnfläche für EFH/ZFH

0,06 m² Aperturfläche je m² Wohnfläche für MFH

20 % Bonus für Vakuumröhren

Ersatzweise Erfüllung:

Dämmung oder KWK oder Anschluss an Wärmenetz oder PV-Anlage 0,02 kW_p/m² Wfl

Erfüllung der Nutzungspflicht sobald der zentrale Wärmeerzeuger erneuert wird durch:

10 % **Biogas**
(max. 50 kW)
oder
10 % **Bioöl**,
Brennwerttechnik
2/3 Erfüllungsopt.

Wärmepumpe:
Deckung des Gesamtenergiebedarfs
JAZ ≥ 3,50
JHZ ≥ 1,20

Sanierungs-fahrplan:
1/3 Erfüllungsopt.



Erfüllungsoptionen

Erfüllungsoptionen

Solarthermie*,****
[m² Aperturfläche/m² Wfl]

Holzzentralheizung*

Einzelraumfeuerung ≥ 30% Wfl

Wärmepumpe* (JAZ ≥ 3,50; JHZ ≥ 1,20)

Biogas* (i.V.m. Brennwert)

Bioöl* (i.V.m. Brennwert)

Baulicher Wärmeschutz

- „Dach“**

-- „Außenwände“, **

- „Kellerdeckendämmung“**

- Transmissionswärmeverlust*,**** (H_T')

- Bilanzierung des WEB*

KWK*

- ≤ 20 kW_{el} (el. Nettoarb./m² Wfl)

- > 20 kW_{el} (min. 50 % Deckung des WEB)

Anschluss an Wärmenetz*

Photovoltaik* [kWp/m² Wfl]

Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung

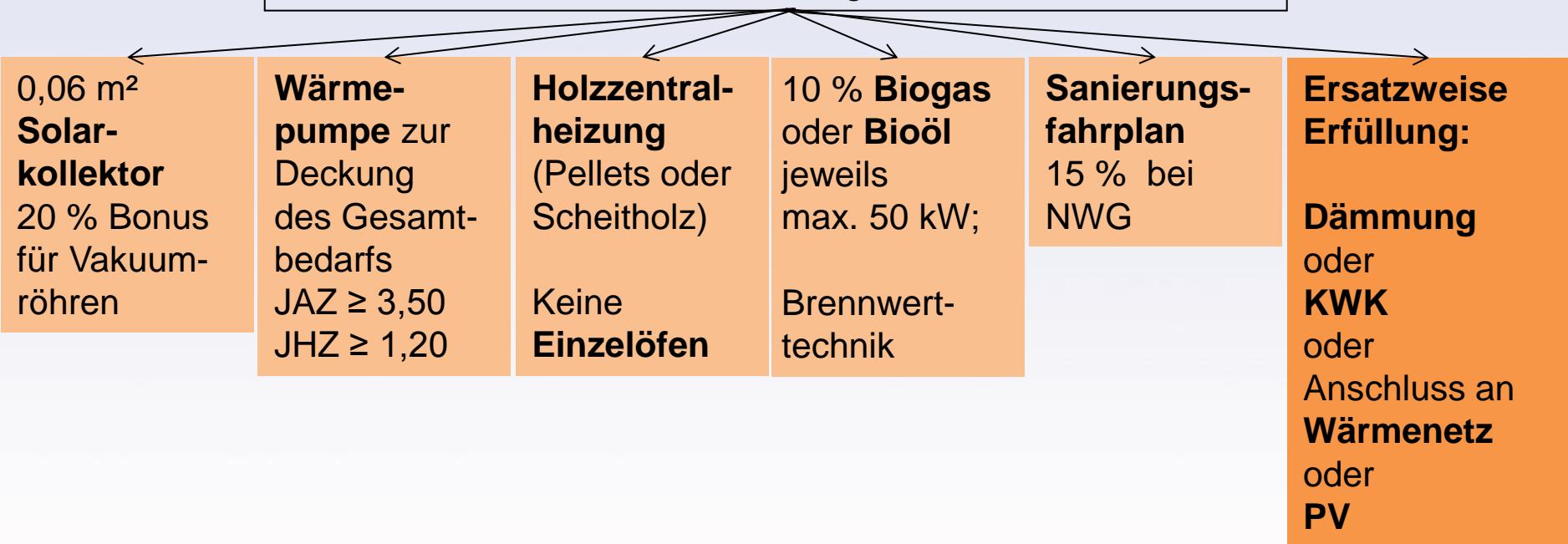
Sanierungsfahrplan

	Wohngebäude		
	5 %	10 %	15 %
Solarthermie*,**** [m ² Aperturfläche/m ² Wfl]	✓ (EZFH 0,023 m ²) (MFH 0,02 m ²)	✓ (EZFH 0,046 m ²) (MFH 0,04 m ²)	✓ (EZFH 0,07 m ²) (MFH 0,06 m ²)
Holzzentralheizung*	✓	✓	✓
Einzelraumfeuerung ≥ 30% Wfl	-	(✓)	✓
Wärmepumpe* (JAZ ≥ 3,50; JHZ ≥ 1,20)	✓	✓	✓
Biogas* (i.V.m. Brennwert)	✓ ≤ 50kW	✓ ≤ 50kW	-
Bioöl* (i.V.m. Brennwert)	✓	✓	-
Baulicher Wärmeschutz			
- „Dach“**	✓ > 8 VG ✓	✓ 5 bis 8 VG ✓	✓ ≤ 4 VG ✓
-- „Außenwände“, **	✓	✓	-
- „Kellerdeckendämmung“**	✓ 3 bis 4 VG ✓	✓ ≤ 2 VG ✓	-
- Transmissionswärmeverlust*,**** (H_T')	-	-	-
- Bilanzierung des WEB*	-	-	-
KWK*			
- ≤ 20 kW _{el} (el. Nettoarb./m ² Wfl)	✓ (≥ 5 kWh _{el}) ✓	✓ (≥ 10 kWh _{el}) ✓	✓ (≥ 15 kWh _{el}) ✓
- > 20 kW _{el} (min. 50 % Deckung des WEB)	✓	✓	✓
Anschluss an Wärmenetz*	✓	✓	✓
Photovoltaik* [kWp/m ² Wfl]	✓ (0,0066 kWp)	✓ (0,0133 kWp)	✓ (0,02 kWp)
Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung	-	-	-
Sanierungsfahrplan	✓	-	-



Für bestehende Nichtwohngebäude gilt

Erfüllung der Nutzungspflicht
sobald der zentrale Wärmeerzeuger erneuert wird durch:



Erfüllungsoptionen

Holzzentralheizung:
(Pellets oder Scheitholz)

Holzeinzelofen:
keine Erfüllungs-
option

Solarkollektor:
0,06 m² Aperturfläche je m² Nettogrundfläche
20 % Bonus für Vakuumröhren

Ersatzweise Erfüllung:

Dämmung
oder
KWK oder
Anschluss an
Wärmenetz
oder
PV-Anlage
0,02 kW_p/m²
Wfl

Erfüllung der Nutzungspflicht sobald der zentrale Wärmeerzeuger erneuert wird durch:

10 % Biogas
oder **Bioöl**,
max. 50 kW,
Brennwerttechnik
2/3 Erfüllungsopt.

Wärmepumpe:
Deckung
des Gesamt-
energiebedarfs
JAZ ≥ 3,50
JHZ ≥ 1,20

**Sanierungs-
fahrplan:**
3/3 Erfüllungsopt.



Erfüllungsoptionen

Erfüllungsoptionen

- Solarthermie*,****
[m² Aperturfläche/m² Nfl]
- Holzzentralheizung*
- Einzelraumfeuerung ≥ 30% Wfl
- Wärmepumpe* (JAZ ≥ 3,50; JHZ ≥ 1,20)
- Biogas* (i.V.m. Brennwert)
- Bioöl* (i.V.m. Brennwert)
- Baulicher Wärmeschutz
 - „Dach“**
 - „Außenwände“, **
 - „Kellerdeckendämmung“**
 - Transmissionswärmeverlust*,**** (H_T')
 - Bilanzierung des WEB*
- KWK*
 - ≤ 20 kW_{el} (el. Nettoarb./m² Nfl)
 - > 20 kW_{el} (min. 50 % Deckung des WEB)
- Anschluss an Wärmenetz*
- Photovoltaik* [kWp/m² Nfl]
- Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung
- Sanierungsfahrplan

	Nichtwohngebäude		
	5 %	10 %	15 %
Solarthermie*,**** [m ² Aperturfläche/m ² Nfl]	✓ (0,02 m ²)	✓ (0,04 m ²)	✓ (0,06 m ²)
Holzzentralheizung*	✓	✓	✓
Einzelraumfeuerung ≥ 30% Wfl	-	-	-
Wärmepumpe* (JAZ ≥ 3,50; JHZ ≥ 1,20)	✓	✓	✓
Biogas* (i.V.m. Brennwert)	✓ ≤ 50kW	✓ ≤ 50kW	-
Bioöl* (i.V.m. Brennwert)	✓ ≤ 50kW	✓ ≤ 50kW	-
Baulicher Wärmeschutz <ul style="list-style-type: none"> - „Dach“** -- „Außenwände“, ** - „Kellerdeckendämmung“** - Transmissionswärmeverlust*,**** (H_T') - Bilanzierung des WEB* 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ > 8 VG ✓ ✓ 3 bis 4 VG - ✓ (WEB -5%) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 5 bis 8 VG ✓ ✓ ≤ 2 VG - ✓ (WEB -10%) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ≤ 4 VG ✓ - - ✓ (WEB -15%)
KWK* <ul style="list-style-type: none"> - ≤ 20 kW_{el} (el. Nettoarb./m² Nfl) - > 20 kW_{el} (min. 50 % Deckung des WEB) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (≥ 5 kWh_{el}) ✓ ✓ ✓ (0,0067 kWp) ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (≥ 10 kWh_{el}) ✓ ✓ ✓ (0,0133 kWp) ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (≥ 15 kWh_{el}) ✓ ✓ ✓ (0,02 kWp) ✓
Anschluss an Wärmenetz*	-	-	-
Photovoltaik* [kWp/m ² Nfl]	-	-	-
Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung	✓	✓	✓
Sanierungsfahrplan	-	-	✓



Solarthermie



Quelle: Energieinstitut Vorarlberg

Erfüllungsanteil

bis 3/3

Anforderungen

- ≤ 2 WE: $0,07 \text{ m}^2 \text{ Aperturfläche}/\text{m}^2 \text{ Wohnfläche}$
- > 2 WE: $0,06 \text{ m}^2 \text{ Aperturfläche}/\text{m}^2 \text{ Wohnfläche}$
- Bei Vakuumröhrenkollektoren verringert sich die Mindestfläche um 20 %
- Alternativ: Einzelfallberechnung
(Solarertrag $\geq 15 \%$ des Wärmeenergiebedarfs)

Beispiel

EFH mit 100 m^2 Wfl. benötigt zur vollst. Erfüllung eine Solaranlage mit einer Aperturfläche von 7 m^2



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Beispiel Solarthermie

Zweifamilienhaus

mit 2 VG und 150 m² Wohnfläche

Flachkollektor:

150 m² Wfl. x 0,07 m² Ap.

= 10,5 m² Ap. ✓ EWärmeG erfüllt

Vakuumröhrenkollektor:

150 m² Wfl. x 0,07 m² Ap. x 0,8

= 8,4 m² Ap. ✓ EWärmeG erfüllt

Mehrfamilienhaus

mit 4 VG und 300 m² Wohnfläche

Flachkollektor:

300 m² Wfl. x 0,06 m² Ap.

= 18 m² Ap. ✓ EWärmeG erfüllt

Flachkollektor (teilw. Erfüllung):

300 m² Wfl. x 0,06 m² Ap. x 0,5

= 9 m² Ap.

→ EWärmeG 1/2 erfüllt



Solarthermie



Quelle: Energieinstitut Vorarlberg

Erfüllungsanteil

bis 3/3

Anforderungen

- 0,06 m² Aperturfläche/m² Nettogrundfläche
- Bei Vakuumröhrenkollektoren verringert sich die Mindestfläche um 20 %
- Alternativ: Einzelfallberechnung
(Solarertrag ≥ 15 % des Wärmeenergiebedarfs)

Beispiel

Bürogebäude mit 1000 m² Nfl. benötigt zur vollst. Erfüllung Vakuumröhrenkollektoren mit einer Aperturfläche von 48 m²



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Beispiel Solarthermie

Bürogebäude

mit 8 VG und 1500 m² Nettogrundf.

Beispiel Vakuumröhrenkollektor

1500 m² Nf. x 0,06 m² Ap. x 0,8

= 72 m² Ap.

✓ EWärmeG erfüllt

Beispiel Flachkollektor:

1500 m² Nfl. x 0,06 m² Ap.

= 90 m² Ap.

Beispiel Flachkollektor:

Bei begrenzter Fläche

max. 72 m² Ap.

→ EWärmeG zu 4/5 erfüllt



Holzzentralheizung



Quelle: Fotolia

Erfüllungsanteil

bis 3/3

Anforderungen

Hackschnitzel-, Scheitholz- & Pelletkessel

- $\geq 15\%$ Wärmeenergiebedarf
- bei Mehrkesselanlagen: 15 % der gesamten installierten Heizleistung

Beispiel

Scheitholzkessel deckt 80 % des Wärmeenergiebedarfs. Restliche 20 % werden über fossile Brennstoffe gedeckt → EWärmeG erfüllt



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Holzzentralheizung



Quelle: Fotolia

Erfüllungsanteil

bis 3/3

Anforderungen

Hackschnitzel-, Scheitholz- & Pelletkessel:

- $\geq 15\%$ Wärmeenergiebedarf
- bei Mehrkesselanlagen: 15 % der gesamten installierten Heizleistung

Beispiel

Scheitholzkessel deckt 80 % des Wärmeenergiebedarfs. Restliche 20 % werden über fossile Brennstoffe gedeckt → EWärmeG erfüllt



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Einzelraumfeuerungsanlagen



Quelle: Energieinstitut Vorarlberg

Anforderungen

Kamineinsatz, Heizeinsatz für Kachel-/Putzofen, Grund- und Pelletofen (keine Kaminofen)

- Verfeuerung von naturbelassenem stückigem Holz oder Holzpellets
- $\geq 30\%$ der Wfl. überwiegend beheizt oder mit Wasserwärmeübertrager
- Mindestwirkungsgrad $\geq 80\%$ bzw. $\geq 90\%$ bei Pelletofen

Erfüllungsanteil



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Einzelraumfeuerungsanlagen



Quelle: Energieinstitut Vorarlberg

Anforderungen

Keine Erfüllungsoption bei NWG

Erfüllungsanteil



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Wärmepumpe



Quelle: Zukunft Altbau

Anforderungen

Elektrisch angetriebene Wärmepumpe

- JAZ $\geq 3,50$

Brennstoff betriebene Wärmepumpen

- JHZ $\geq 1,20$

In Wärmepumpe integrierte Ergänzungsheizungen mit einbeziehen

Erfüllungsanteil

bis 3/3



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Wärmepumpe



Quelle: Zukunft Altbau

Anforderungen

Elektrisch angetriebene Wärmepumpe

- JAZ $\geq 3,50$

Brennstoff betriebene Wärmepumpen

- JHZ $\geq 1,20$

In Wärmepumpe integrierte Ergänzungsheizungen mit einbeziehen

Erfüllungsanteil

bis 3/3



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Biogas (gasförmige Biomasse)



Quelle: Fotolia

Erfüllungsanteil



Anforderungen

- Anteil gasförmiger Biomasse $\leq 10\%$
- Thermische Leistung $\leq 50\text{ kW}$
- Brennwerttechnik
- Massebilanz und EEG-Nachw. von Lieferanten

Beispiel

Verwendung von Erdgas mit 10 % Biogasmethan deckt Jahresenergiebedarf
→ EWärmeG zu 2/3 erfüllt



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Biogas (gasförmige Biomasse)



Quelle: Fotolia

Erfüllungsanteil



Anforderungen

- Anteil gasförmiger Biomasse $\leq 10\%$
- Thermische Leistung $\leq 50\text{ kW}$
- Brennwerttechnik
- Massebilanz und EEG-Nachw. von Lieferanten

Beispiel

Verwendung von Erdgas mit 5 % Biogasmethan deckt Jahresenergiebedarf
→ EWärmeG zu 1/3 erfüllt



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Bioöl (flüssige Biomasse)



Quelle: Fotolia

Erfüllungsanteil



Anforderungen

- Anteil flüssige Biomasse $\leq 10\%$
- Brennwerttechnik
- Nachhaltigkeitsnachweis von Lieferanten

Beispiel

Verwendung von Heizöl mit 5 % Bioöl
deckt Jahresenergiebedarf
→ EWärmeG zu 1/3 erfüllt



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Bioöl (flüssige Biomasse)



Quelle: Fotolia

Erfüllungsanteil



Anforderungen

- Anteil flüssige Biomasse $\leq 10\%$
- Thermische Leistung $\leq 50\text{ kW}$
- Brennwerttechnik
- Nachhaltigkeitsnachweis von Lieferanten

Beispiel

Verwendung von Heizöl mit 10 % Bioöl
deckt Jahresenergiebedarf
→ EWärmeG zu 2/3 erfüllt



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Baulicher Wärmeschutz – Optionen –

Dachflächen

Anforderungen der EnEV 2013 um 20 % unterschreiten
Erfüllungsanteil:

≤ 4 VG: 3/3

5-8 VG: 2/3

> 8 VG: 1/3

(Teilflächen anteilig anrechenbar)

Außenwanddämmung

Anforderungen der EnEV 2013 um 20 % unterschreiten
(Teilflächen anteilig anrechenbar)



„Kellerdeckendämmung“

Anforderungen der EnEV 2013 um 20 % unterschreiten

Erfüllungsanteil:	≤ 2 VG	2/3
	3-4 VG	1/3

Gesamt-Sanierung (H_T')

Reduktion des Transmissionswärmeverlusts mit Anforderung abhängig vom Datum des Bauantrages des Gebäudes (Zwischenstufen anrechenbar)



Baulicher Wärmeschutz – Dachflächen –



Quelle: Energieinstitut Vorarlberg

Erfüllungsanteil

bis 1/3 bis 2/3 bis 3/3

Dachflächen sowie Decken und Wände gegen unbeheizte Dachräume

- EnEV mindestens 20 % unterschreiten
→ $U_{\max} = 0,192 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ bei Innentemp. $\geq 19^\circ\text{C}$
- Energieeinsparmaßnahmen der Vergangenheit werden angerechnet
- Erfüllungsanteil
 - $\leq 4 \text{ VG}$: 3/3 Erfüllung
 - 5-8 VG: 2/3 Erfüllung
 - $> 8 \text{ VG}$: 1/3 Erfüllung



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Beispiel Baulicher Wärmeschutz – Dach –

Zweifamilienhaus

mit 2 VG und 150 m² Wohnfläche

$$0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \times 0,8$$

$$= 0,192 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

✓ EWärmeG erfüllt

Mehrfamilienhaus

mit 5 VG und 500 m² Wohnfläche

$$0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \times 0,8$$

$$= 0,192 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

→ EWärmeG zu 2/3 erfüllt



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Baulicher Wärmeschutz – Außenwände –



Dämmung der Außenwände

- EnEV mindestens 20 % unterschreiten
→ $U_{\max} = 0,192 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ bei Innentemp. $\geq 19^\circ\text{C}$
- Energieeinsparmaßnahmen der Vergangenheit werden angerechnet
- Erfüllungsanteil
Größenunabhängig: bis 3/3 Erfüllung

Quelle: Energieinstitut Vorarlberg

Erfüllungsanteil

bis 3/3



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Beispiel Baulicher Wärmeschutz – Wand –

Zweifamilienhaus

mit 2 VG und 150 m² Wohnfläche

U-Wert aller Wände =

0,192 W/(m²K)

✓ EWärmeG erfüllt

Nur 2 Wände dämmbar

U-Wert der beiden Wände =

0,18 W/(m²K)

→ EWärmeG 1/2 erfüllt

Mehrfamilienhaus

mit 5 VG und 500 m² Wohnfläche

U-Wert aller Wände =

0,18 W/(m²K)

✓ EWärmeG erfüllt

U-Wert aller Wände =

0,2 W/(m²K)

→ keine Teilerfüllung!



Baulicher Wärmeschutz – „Kellerdecke“ –



Dämmung nach unten gegen unbeheizte Räume oder Erdreich

EnEV mindestens 20 % unterschreiten

→ $U_{max} = 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ bei Innentemp. $\geq 19^\circ\text{C}$

- Energieeinsparmaßnahmen der Vergangenheit werden angerechnet
- Erfüllungsanteil

$\leq 2 \text{ VG}$: 2/3 Erfüllung

$3-4 \text{ VG}$: 1/3 Erfüllung

Erfüllungsanteil



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Baulicher Wärmeschutz – nach unten –



Dämmung nach unten gegen Außenluft

EnEV mindestens 20 % unterschreiten

→ $U_{\max} = 0,192 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ bei Innentemp. $\geq 19^\circ\text{C}$

- Energieeinsparmaßnahmen der Vergangenheit werden angerechnet
- Erfüllungsanteil

$\leq 2 \text{ VG}$: 2/3 Erfüllung

3-4 VG: 1/3 Erfüllung

Erfüllungsanteil



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Beispiel Baulicher Wärmeschutz – „Keller“ –

Zweifamilienhaus

mit 2 VG und 150 m² Wohnfläche

U-Wert = 0,16 W/(m²K)

→ EWärmeG 2/3 erfüllt

Teilweise Dämmung:

U-Wert = 0,16 W/(m²K)

→ keine Teilerfüllung!

Mehrfamilienhaus

mit 4 VG und 350 m² Wohnfläche

U-Wert = 0,16 W/(m²K)

→ EWärmeG 1/3 erfüllt

mit 5 VG und 500 m² Wohnfläche

U-Wert = 0,16 W/(m²K)

→ keine Erfüllungsoption!



Baulicher Wärmeschutz – H_T' –



Quelle: Energieinstitut Vorarlberg

Berechnung Transmissionswärmeverlust H_T'

Bauantrag

vor 1977: max. EnEV + 40 %

1977 – 1994: max. EnEV + 10 %

1995 – 2002: max. EnEV – 20 %

2002 – 2008: max. EnEV – 30 %

- Energieeinsparmaßnahmen der Vergangenheit werden angerechnet

Erfüllungsanteil

bis 3/3



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Baulicher Wärmeschutz – H_T' –

Nachweis über Transmissionswärmeverlust H_T' [W/(m²K)]

Gebäudetyp		EnEV Anlage 1 Tabelle 2	Ausgangs- wert EnEV +70%	Bauantrag vor 1.11.1977	Bauantrag 1.11.1977 bis 31.12.1994	Bauantrag 31.12.1994 bis 31.1.2002	Bauantrag 31.1.2002 bis 31.12.2008
Freistehendes Wohngebäude	≤ 350m ²	0,4	0,68	0,56	0,44	0,32	0,28
Freistehendes Wohngebäude	>350m ²	0,5	0,85	0,70	0,55	0,40	0,35
Einseitig angebaut		0,45	0,765	0,63	0,495	0,36	0,315
Andere Wohngebäude		0,65	1,105	0,91	0,715	0,52	0,455
Erweiterung und Ausbauten		0,65	1,105	0,91	0,715	0,52	0,455



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Beispiel Baulicher Wärmeschutz – H_T' –

Zweifamilienhaus

Bauantrag 1923

$$0/3 = 0,68 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

$$3/3 = 0,56 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

$$H_T' = 0,56 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

EWärmeG erfüllt

$$H_T' = 0,62 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

→ EWärmeG 1/2 erfüllt

Mehrfamilienhaus

Bauantrag 1990

$$0/3 = 0,56 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

$$3/3 = 0,44 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

$$H_T' = 0,44 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

EWärmeG erfüllt

$$H_T' = 0,54 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

→ EWärmeG 1/6 erfüllt



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Baulicher Wärmeschutz – Optionen –

Dachflächen

Anforderungen der EnEV 2013 um 20 % unterschreiten
Erfüllungsanteil:
 ≤ 4 VG: 3/3
 5-8 VG: 2/3
 > 8 VG: 1/3
 (Teilflächen anteilig anrechenbar)

Außenwanddämmung

Anforderungen der EnEV 2013 um 20 % unterschreiten
(Teilflächen anteilig anrechenbar)



Wärmeenergiebedarf bis zu 15 % im Vergleich zu Bedarf bei Entstehung der Pflicht senken (Zwischenstufen anrechenbar)

„Kellerdeckendämmung“

Anforderungen der EnEV 2013 um 20 % unterschreiten
Erfüllungsanteil: ≤ 2 VG 2/3
 3-4 VG 1/3



Baulicher Wärmeschutz – Dachflächen –



Quelle: Energieinstitut Vorarlberg

Erfüllungsanteil

bis 1/3 bis 2/3 bis 3/3

Dachflächen sowie Decken und Wände gegen unbeheizte Dachräume

- EnEV mindestens 20 % unterschreiten
 - $U_{\max} = 0,192 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ bei Innentemp. $\geq 19^\circ\text{C}$
 - $U_{\max} = 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ bei Innentemp. $12-19^\circ\text{C}$
- Energieeinsparmaßnahmen der Vergangenheit werden angerechnet
- Erfüllungsanteil
 - $\leq 4 \text{ VG}$: 3/3 Erfüllung
 - $5-8 \text{ VG}$: 2/3 Erfüllung
 - $> 8 \text{ VG}$: 1/3 Erfüllung

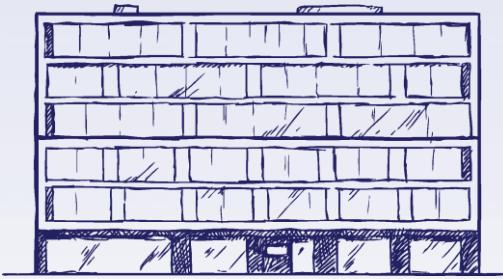


Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Baulicher Wärmeschutz – Außenwände –

Dämmung der Außenwände



- EnEV mindestens 20 % unterschreiten
 - $U_{\max} = 0,192 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ bei Innentemp. $\geq 19^\circ\text{C}$
 - $U_{\max} = 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ bei Innentemp. $12-19^\circ\text{C}$
- Energieeinsparmaßnahmen der Vergangenheit werden angerechnet
- Erfüllungsanteil
Größenunabhängig: bis 3/3 Erfüllung

Erfüllungsanteil

bis 3/3



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Baulicher Wärmeschutz – „Kellerdecke“ –

Anforderungen



Dämmung nach unten gegen unbeheizte Räume oder Erdreich

EnEV mindestens 20 % unterschreiten

→ $U_{\max} = 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ bei Innentemp. $\geq 19^\circ\text{C}$

→ $U_{\max} = \text{keine Anf.}$ bei Innentemp. $12-19^\circ\text{C}$

- Energieeinsparmaßnahmen der Vergangenheit werden angerechnet
- Erfüllungsanteil

$\leq 2 \text{ VG:}$ 2/3 Erfüllung

$3-4 \text{ VG:}$ 1/3 Erfüllung

Erfüllungsanteil



1/3 2/3



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Baulicher Wärmeschutz – nach unten –



Erfüllungsanteil



Dämmung nach unten gegen Außenluft

EnEV mindestens 20 % unterschreiten

→ $U_{\max} = 0,192 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ bei Innentemp. $\geq 19^\circ\text{C}$

→ $U_{\max} = 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ bei Innentemp. $12-19^\circ\text{C}$

- Energieeinsparmaßnahmen der Vergangenheit werden angerechnet
- Erfüllungsanteil

$\leq 2 \text{ VG}$: 2/3 Erfüllung

$3-4 \text{ VG}$: 1/3 Erfüllung

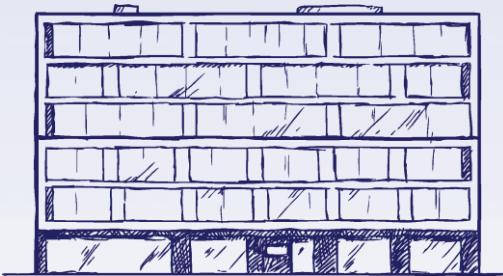


Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Baulicher Wärmeschutz – Energiebedarf –

**Wärmeenergiebedarf bis zu 15 % im Vergleich
zu Bedarf bei Entstehung der Pflicht senken
durch Maßnahmen des baulichen Wärmeschutzes**



Erfüllungsanteil



bis 3/3



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Beispiel Baulicher Wärmeschutz

Bürogebäude

Fassade

mit 8 VG und 1500 m² Nettogrundf.

$$0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \times 0,8$$

$$= 0,192 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

✓ EWärmeG erfüllt

Kellerdecke

$$0,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \times 0,8$$

$$= 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

→ keine Erfüllungsoption!

Dachflächen

$$0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \times 0,8$$

$$= 0,192 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

→ EWärmeG zu 2/3 erfüllt

Wärmeenergiebedarf von

100.000 kWh/a durch Wärmehämmung um 10 % reduzieren

→ EWärmeG zu 2/3 erfüllt



Hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung



Quelle: KEA

Erfüllungsanteil

bis 3/3

Anforderungen

KWK-Anlagen (auch Mikro-KWK, Brennstoffzellen)

$\leq 20 \text{ kW}_{\text{el}}$

- Gesamtwirkungsgrad $\geq 80 \%$
- elektr. Nettoarbeit $\geq 15 \text{ kWh}_{\text{el}}/\text{m}^2$ Wohnfläche
- hocheffizient

$> 20 \text{ kW}_{\text{el}}$

- Wärmeenergiebedarf $\geq 50 \%$ gedeckt
- Gesamtwirkungsgrad $\geq 80 \%$
- hocheffizient



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung



Quelle: KEA

Erfüllungsanteil

bis 3/3

Anforderungen

KWK-Anlagen (auch Mikro-KWK, Brennstoffzellen)

$\leq 20 \text{ kW}_{\text{el}}$

- Gesamtwirkungsgrad $\geq 80 \%$
- elektr. Nettoarbeit $\geq 15 \text{ kWh}_{\text{el}}/\text{m}^2 \text{ Nfl}$
- hocheffizient

$> 20 \text{ kW}_{\text{el}}$

- Wärmeenergiebedarf $\geq 50 \%$ gedeckt
- Gesamtwirkungsgrad $\geq 80 \%$
- hocheffizient



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Wärmenetz



Quelle: KEA

Anforderungen

Anschluss an Wärmenetz oder leitungsgebundenen Wärmeversorgung mehrerer Gebäude

- $\geq 50\%$ hocheffiziente KWK-Geräte oder
- $\geq 50\%$ Abwärmenutzung oder
- $\geq 15\%$ EE
- Kombinationen möglich

Erfüllungsanteil

bis 3/3



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Wärmenetz



Quelle: KEA

Anforderungen

Anschluss an Wärmenetz oder leitungsgebundenen Wärmeversorgung mehrerer Gebäude

- $\geq 50\%$ hocheffiziente KWK-Geräte oder
- $\geq 50\%$ Abwärmenutzung oder
- $\geq 15\%$ EE
- Kombinationen möglich

Erfüllungsanteil

bis 3/3



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Photovoltaik



Quelle: eza!

Erfüllungsanteil

bis 3/3

Anforderungen

- 0,02 kWp Nennleistung/m² Wohnfläche
- unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zwischen Anlage und Gebäude

Beispiel

EFH mit 100 m² Wfl. benötigt zur vollst. Erfüllung eine PV-Anlage mit der Nennleistung von 2 kWp.
Dies entspricht ungefähr 14 bis 20 m² Dachfläche



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Beispiel Photovoltaik

Wohngebäude

mit 2 VG und 150 m² Wohnfläche

Beispiel 1:

$$150 \text{ m}^2 \text{ Wfl.} \times 0,02 \text{ kWp/m}^2 \\ = 3 \text{ kWp}$$

✓ EWärmeG erfüllt

Beispiel 2: PV-Anlage: 1 kWp

$$150 \text{ m}^2 \text{ Wfl.} \times 0,02 \text{ kWp/m}^2 \\ = 3 \text{ kWp} \\ \rightarrow \text{EWärmeG zu } 1/3 \text{ erfüllt}$$



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Photovoltaik



Quelle: eza!

Erfüllungsanteil

bis 3/3

Anforderungen

- 0,02 kWp Nennleistung/m² Nettogrundfläche
- unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zwischen Anlage und Gebäude

Beispiel

Bürogebäude mit 1500 m² Nettogrundfläche benötigt zur vollständigen Erfüllung eine PV-Anlage mit einer Nennleistung von 30 kWp



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Beispiel Photovoltaik

Bürogebäude

mit 8 VG und 1500 m² Nettogrundfl.

Beispiel 1:

$$1500 \text{ m}^2 \text{ Wfl.} \times 0,02 \text{ kWp/m}^2 \\ = 30 \text{ kWp}$$

✓ EWärmeG erfüllt

Beispiel 2:

$$\text{PV-Anlage mit } 15 \text{ kWp} \\ 1500 \text{ m}^2 \text{ Wfl.} \times 0,02 \text{ kWp/m}^2 \\ = 30 \text{ kWp} \\ \rightarrow \text{EWärmeG zu } 1/2 \text{ erfüllt}$$



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Wärmerückgewinnung



Anforderungen

keine Erfüllungsoption im Wohngebäude

Quelle: Hoval AG

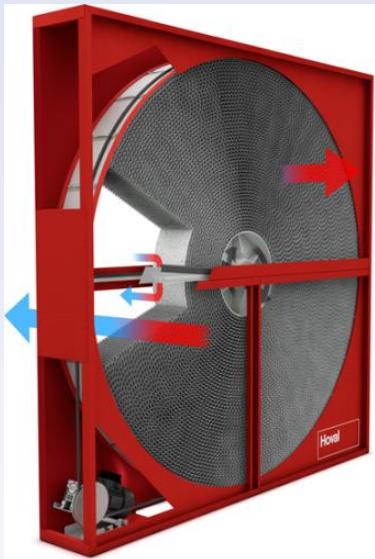
Erfüllungsanteil



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Wärmerückgewinnung



Quelle: Hoval AG

Anforderungen

Wärmerückgewinnung in Lüftungsanlagen

- Wärmerückgewinnungsgrad $\geq 70\%$
- Leistungszahl ≥ 10
- Wärmemenge abzüglich 3-facher Stromaufwand
- Wärmeenergiebedarf $\geq 15\%$
- Nettogrundfläche $\leq 1000 \text{ m}^2$
- Lüftungs-Nennvolumenstrom $\leq 9 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$

Erfüllungsanteil

bis 3/3



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Abwärmennutzung

Anforderungen

keine Erfüllungsoption im Wohngebäude

Erfüllungsanteil



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Abwärmennutzung

Anforderungen

Abwärme aus anderen Prozessen als dem Heizprozess

- Abwärmemenge abzüglich 3-facher Stromaufwand
- Wärmeenergiebedarf $\geq 15\%$

Erfüllungsanteil



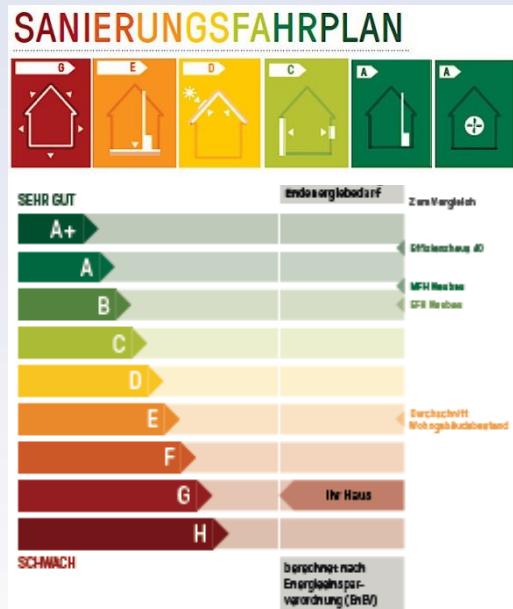
bis 3/3



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Sanierungsfahrplan

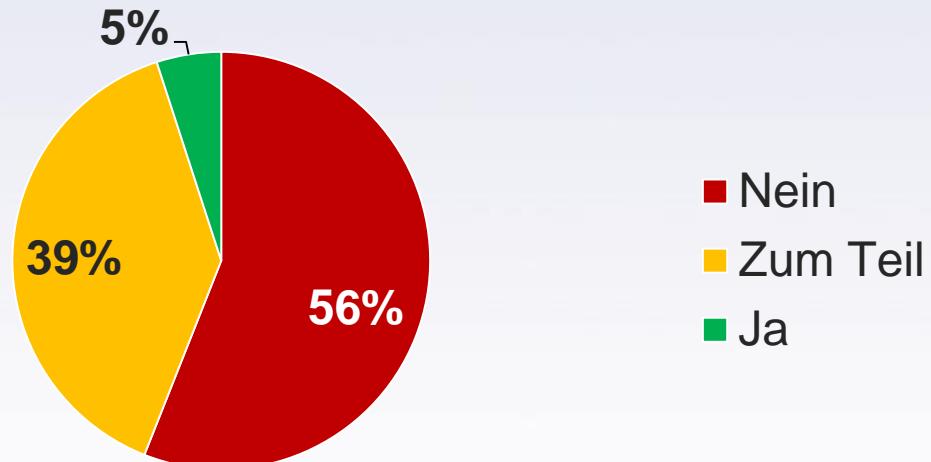


Erfüllungsanteil



Gründe für den Sanierungsfahrplan

Nur 5 Prozent der Hauseigentümer haben sich Sanierungsstrategien überlegt



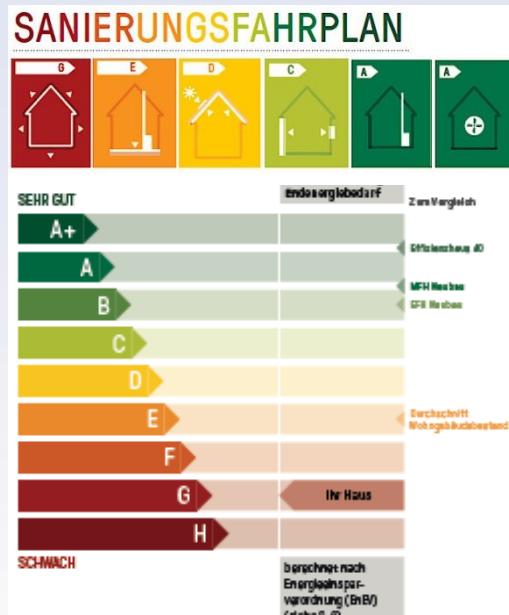
Quelle: IFEU, dena, TU Darmstadt, ecofys, „100 % EE im Gebäudebestand?“



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Sanierungsfahrplan



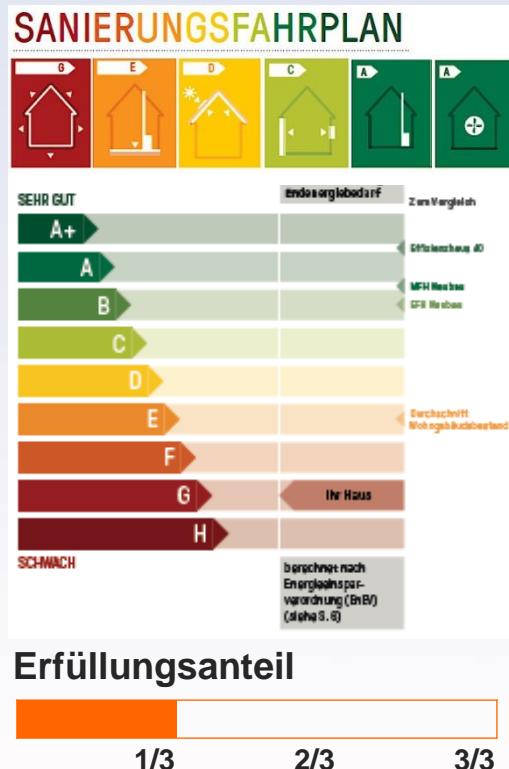
- Berücksichtigt individuelle Situation der Eigentümer
- finanzielle Möglichkeiten
- langfristige Ausrichtung, Nutzungsabsichten
- Denken vom Ziel (Langfristigkeit)
- gesamte Gebäude (ganzheitliches Gebäudekonzept)
- Niederschwellige Empfehlungen reizen zu Maßnahmen an



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Sanierungsfahrplan



Anforderungen

Ist-Zustand des Gebäudes und Maßnahmenempfehlungen

- zu erwartende Kosten für Maßnahmen
- geschätzte Energieeinsparung
- öffentliche Fördermöglichkeiten
- bautechnische, bauphysikalische und anlagentechnische Aspekte
- baukulturelle und städtebauliche Vorgaben



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Sanierungsfahrplan



Anforderungen

- nicht älter als 5 Jahre bei Heizungstausch
- Details in Verordnung
(Entwurf aktuell im Anhörungsverfahren)
- Mustersanierungsfahrplan für WG
- BAFA Vor-Ort-Beratung gleichwertig

Erfüllungsanteil



Ausstellungsberechtigte

- § 21 EnEV und Weiterbildungsmaßnahmen



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Sanierungsfahrplan

Anforderungen

Ist-Zustand des Gebäudes und Maßnahmenempfehlungen

- zu erwartende Kosten für Maßnahmen
- geschätzte Energieeinsparung
- öffentliche Fördermöglichkeiten
- bautechnische, bauphysikalische und anlagentechnische Aspekte
- baukulturelle und städtebauliche Vorgaben

Erfüllungsanteil



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Sanierungsfahrplan

Anforderungen

Sanierungsfahrplan von WG erweitert um

- Lüftung
- Kühlung
- Klimatisierung
- Beleuchtung

kein Mustersanierungsfahrplan für NWG

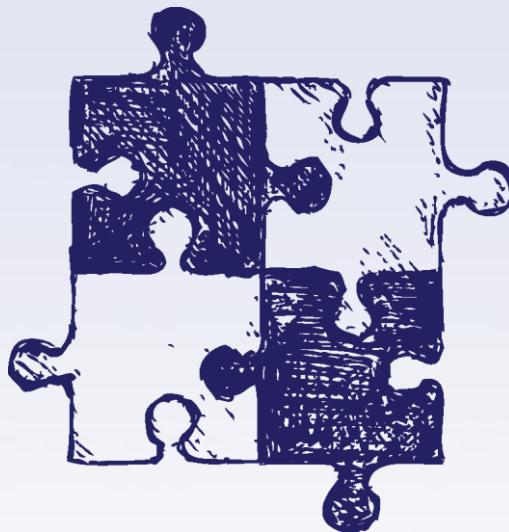
Erfüllungsanteil



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Kombinationen



Erfüllungsoptionen sind miteinander kombinierbar

- Erneuerbare Energien
 - + Ersatzmaßnahmen
 - + Einsparmaßnahmen
-
- ✓ EWärmeG erfüllt

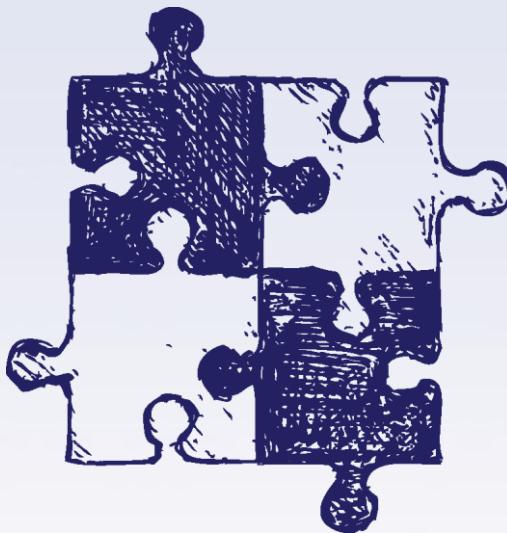
Erfüllungsanteil



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Kombinationen



Erfüllungsanteil



Anrechenbarkeit

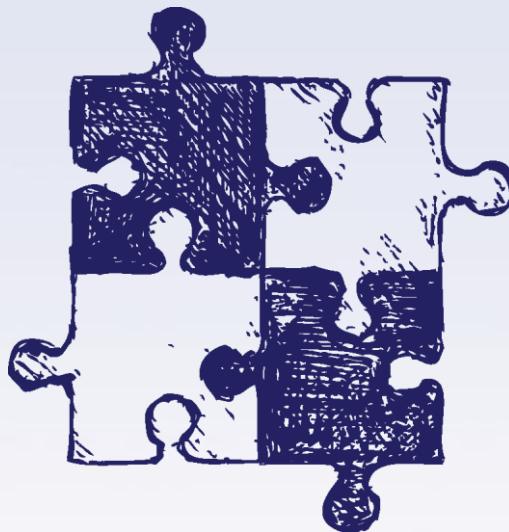
- Erneuerbare Energien und Ersatzmaßnahmen: Anteil am Wärmeenergiebedarf bzw. Verhältnis tatsächlicher zu geforderter Fläche
- KWK-Anlagen (≤ 20 kW): Verhältnis der erzeugten Nettoarbeit zu geforderter Nettoarbeit
- zentrale Mehrkesselanlagen: prozentualer Anteil der Nennwärmeleistung
- Einzelraumfeuerung: nur bei Inbetriebnahme vor 1.7.2015 und $> 25\%$ ($< 30\%$) der WFI zu 2/3



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Kombinationen



Erfüllungsanteil

1/3

2/3

3/3

Anrechenbarkeit

- baulicher Wärmeschutz: Verhältnis der anforderungsgemäß gedämmten Fläche zur Gesamtfläche des Bauteils
bei H_T' ist Überschreitung proportional anrechenbar

sämtliche Kombinationen möglich,
Einschränkungen bei:

- Biomassekessel
- Einzelraumfeuerung



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Berechnungstool für Wohngebäude

Erfüllungsoptionen		Erfüllungsgrad		
Solarthermie	Vakuumröhren	5,60 m ²	66,67%	
Holz-Zentralheizung	Nein	0,00 kWh	0,00%	
Wärmepumpe	Bitte wählen ...	0,00 kWh	0,00%	
Biomethan	Nein	20,00 kW	0,00%	
Bioöl	Nein	0 l/Jahr	0,00%	
Einzelraumfeuerung	Kamin-, Heiz-Einsatz	80%	Nein	0,00 m ²
Dachdämmung	80,00 m ²	10,00 m ²		0,00 m ²
Außenwanddämmung	50,00 m ²			0,00 m ²
Kellerdeckendämmung			Nein	0,00%
Gesamtnachweis Gebäudehülle		0,00 HT`	0,00%	
Sanierungsfahrplan		Ja	33,33%	
Kraft-Wärme-Kopplung	22,00 kW	0,00 kWh Wärme/Jahr	0,00%	
Anschluss ans Wärmenetz		Nein	0,00%	
Photovoltaik		0,00 kW	0,00%	
				100%



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Beispiel Kombinationen

Mehrfamilienhaus

mit 4 VG und 300 m² Wohnfläche

1/3 Sanierungsfahrplan

1/3 Solaranlage mit 6m² Ap.

1/3 Kellerdeckendämmung

3/3 ✓ EWärmeG erfüllt

2/3 Bioöl

2/3 Solarthermie (12m²)

4/3 ✓ EWärmeG erfüllt

Mehrfamilienhaus

mit 8 VG und 500 m² Wohnfläche

2/3 Dachdämmung

1/3 PV-Anlage (3,3kWp)

3/3 ✓ EWärmeG erfüllt

1/3 Solaranlage „alt“ (10m²)

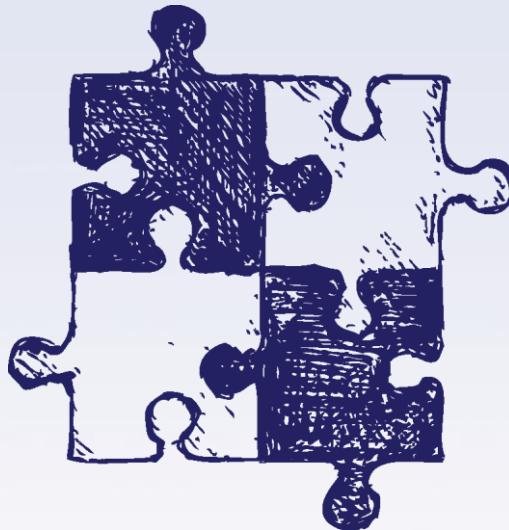
1/3 Transmissionswärmeverlust

1/3 Sanierungsfahrplan

3/3 ✓ EWärmeG erfüllt



Kombinationen



Erfüllungsoptionen sind miteinander kombinierbar

- Erneuerbare Energien
 - + Ersatzmaßnahmen
 - + Einsparmaßnahmen
-
- ✓ EWärmeG erfüllt

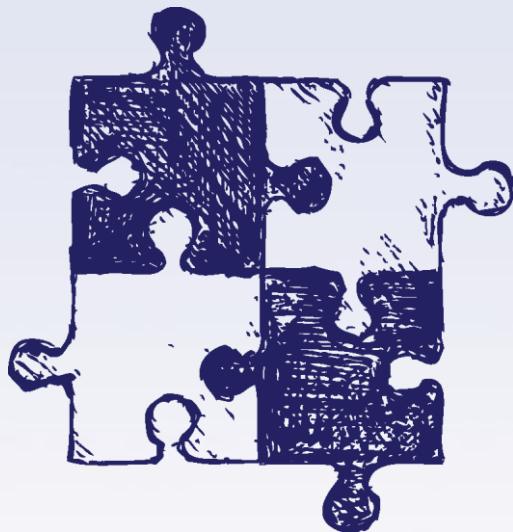
Erfüllungsanteil



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Kombinationen



Anrechenbarkeit

- Erneuerbare Energien und Ersatzmaßnahmen:
Anteil am Wärmeenergiebedarf
- KWK-Anlagen (≤ 20 kW): Verhältnis der erzeugten Nettoarbeit zu geforderter Nettoarbeit
- Wärmepumpe: gelieferte Wärmemenge als erneuerbare Energien
- zentrale Mehrkesselanlagen: prozentualer Anteil der Nennwärmeleistung

Erfüllungsanteil

1/3

2/3

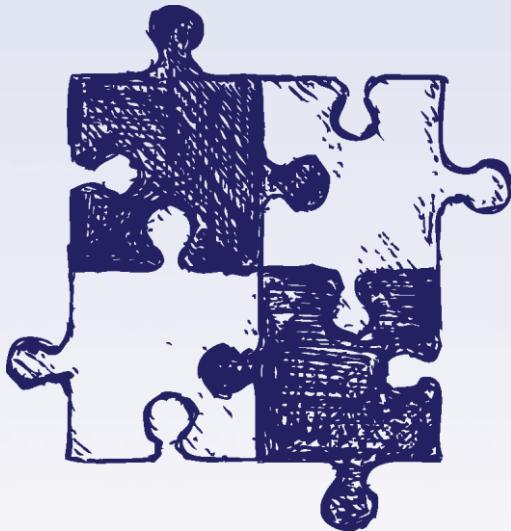
3/3



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Kombinationen



Anrechenbarkeit

- baulicher Wärmeschutz: Verhältnis der anforderungsgemäß gedämmten Fläche zur Gesamtfläche des Bauteils
- Reduktion des Energiebedarfs: anteilig nach Einsparung
- Wärmerückgewinnung: proportional zum geforderten Deckungsanteil

Erfüllungsanteil

1/3 2/3 3/3



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Beispiel Kombinationen

Bürogebäude

mit 8 VG und 1500 m² Nfl

1/3 Dachdämmung

2/3 PV-Anlage mit 40 kWp

3/3 ✓ EWärmeG erfüllt

3/3 Sanierungs fahrplan

2/3 PV-Anlage „alt“ (20 kWp)

5/3 ✓ EWärmeG erfüllt

1/6 Solarthermie (15 m²)

1/3 Bilanzierung WEB

1/3 KWK

1/6 Wärmerückgewinnung

3/3 ✓ EWärmeG erfüllt



Energieeffizienzmaßnahmen

Über die Erfüllung des EWärmeG hinausgehend

- Hydraulischer Abgleich
- Tausch der alten Heizungspumpen
- Thermostatventile
- oder intelligente Heizungsventile
- Fensterkontakte (nur NWG)



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Neutrale Berater: Energieagenturen



Energieagenturen ...

- bieten Bürger- und Gewerbeberatung
- unterstützen bei Schulprojekten (Stop Standby, 50/50)
- Fördermittelberatung
- pflegen Netzwerk von Energieberatern
- bieten eea-Beratung



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT



QUALITÄTSNETZ BAU
Bodensee-Oberschwaben

Fragen?

Für den Landkreis Ravensburg

energieagentur

Ravensburg

Energieagentur Ravensburg

Tel. 0751 / 76 47 07 - 0

info@energieagentur-ravensburg.de

Für den Landkreis Biberach

energieagentur

Biberach

Energieagentur Biberach

Tel. 07351 / 37 23 74

info@energieagentur-biberach.de



Für den Bodenseekreis

energieagentur

Bodenseekreis

Energieagentur Bodenseekreis

Tel. 07541 / 28 99 51 - 0

info@energieagentur-bodenseekreis.de

Für den Landkreis Sigmaringen

energieagentur

Sigmaringen

Energieagentur Sigmaringen

Tel. 07571 / 68 21 33

info@energieagentur-sig.de



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT