

Ergebnisprotokoll Informationsveranstaltung „Integriertes Klimaschutzkonzept für den GVV Waibstadt“ am 24. November 2016 in Waibstadt

1. Überblick Informationsveranstaltung

Anwesende	8 Teilnehmer	Ort	Sitzungssaal Rathaus Waibstadt
Begrüßung	Herr Bürgermeister Joachim Locher	Uhrzeit	19:00 Uhr bis 21:00 Uhr
Fachlicher Input	Herr Dr. Jörg Scholtes, EnBW AG; Nachhaltige Stadt Sebastian Trumpf; EnBW AG	Rückkopplungs- möglichkeiten	hauptamt@waibstadt.de Florian.Rutsch@epfenbach.de J.Scholtes@enbw.com



Inhaltliche Gliederung

- > Begrüßung
- > Energie- und CO₂-Bilanz der Kommunen Epfenbach und Waibstadt
Vergleichswerte aus dem GVV
- > Energieeffizienz in privaten Haushalten
Strom
Heizanlagen
Sanierung
- > Möglichkeiten der Solarenergienutzung
Status Quo in Epfenbach und Waibstadt
Solarthermie
Fotovoltaik
- > Dialog und Beteiligung
Diskussion zu den Themenfeldern und Vorschläge für eine verstärkte Motivation der Einwohnerschaft



2. Information und Impulse

Die präsentierten Fachvorträge werden von Seiten der Stadt Waibstadt und der Gemeinde Epfenbach über die eigenen Internetseiten allgemein zugänglich gemacht und sind diesem Protokoll beigelegt.

3. Dialog und Beteiligung/ Ideen und Anmerkungen

Inhaltliche Fragen zu den Fachvorträgen wurden bereits während der Präsentation gestellt und soweit möglich beantwortet.

Im Anschluss bestand für alle Anwesenden die Möglichkeit Anmerkungen zu machen und entsprechende Diskussionsbeiträge einzubringen. Wesentliche Punkte hierbei waren:

- Nachfragen zu Problemen mit der Wärmepumpenheizungen im Neubaubereich,
- Schilderung entsprechender Erfahrungen
- Kritische Anmerkungen zur Vollwärmedämmung vor allem über Styropor; Stichworte: Sondermüllentsorgung
Probleme durch den festen Verbund von Mauerwerk und Dämmung bei Abriss (Entsorgung)

Einen eigenen Schwerpunkt bildete die Frage nach einer intensiveren Motivation der Bürgerinnen und Bürger. Anmerkungen hierzu waren:

- Das Thema Klimaschutz scheint aktuell im Allgemeinen eine nur geringe Resonanz zu finden auch die lokalen Beratungsangebote werden weniger stark frequentiert als noch in 2015,
- Die Weichenstellungen bei den Förderprogrammen insbesondere aber bei den Einspeisevergütungen wirken als Hemmschuh.

Folgende Ideen wurden entwickelt:

- Verknüpfung von Information und Beratung mit anderen Veranstaltungen wie zum Beispiel einer Bürgerversammlung,
- Aufwertung der Veranstaltungen durch Annehmlichkeiten (Essen, Trinken, „Präsente“),
- Veränderungen bei den Veranstaltungszeiten (frühere Termine für die Zielgruppe 60+),
- Zielgruppenorientierte Informationsangebote (z. B. Einspar-Flyer, Hausbesitzer, Gewerbetreibende; Verteilung ins Haus)
- Fokussierung auf die Kostensituation (Geldanlage versus Investitionen in Effizienz und erneuerbare Erzeugung)
- Neutrale Beratung im eigenen Haus (ggf. Energiekarawane)
- Projekte in Wohngebieten (die Sanierung im Gebäude A als Muster für die anderen Gebäude)
- Reaktivierung des Gewerbevereins über konkrete Projekte und Informationen für die Unternehmen,
- Energiekarawane für das Gewerbe (neues Programm, das seitens der Kliba angeboten werden soll)
- Hinweise auf Beratungsangebote (z. B. Liste der neutralen Energieberater)
- Präsentieren guter Beispiele aus den Kommunen (z. B. Tag des vorbildlich sanierten Gebäudes)



Energiewende und Klimaschutz

Integriertes Klimaschutzkonzept

GVV Waibstadt

Waibstadt, Epfenbach

EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Begrüßung.



Joachim Locher

Bürgermeister Stadt Waibstadt

Joachim Bösenecker

Bürgermeister Gemeinde Epfenbach

Dr. Jörg Scholtes

EnBW AG „Nachhaltige Stadt“

Sebastian Trumpf

EnBW AG „kommunale Beziehungen“

EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit



Was passiert heute?



gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Agenda.



1. Energie- und CO₂-Bilanzen
2. Energieeffizienz in privaten Haushalten
 - > Stromverbrauch
 - > Anlagentechnik
 - > Gebäudehülle
3. Nutzung der Solarenergie
 - > Photovoltaik
 - > Solarthermie
4. Thementische
 - > Gespräche mit den Anwesenden
5. Zusammenfassung der Ergebnisse



gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit



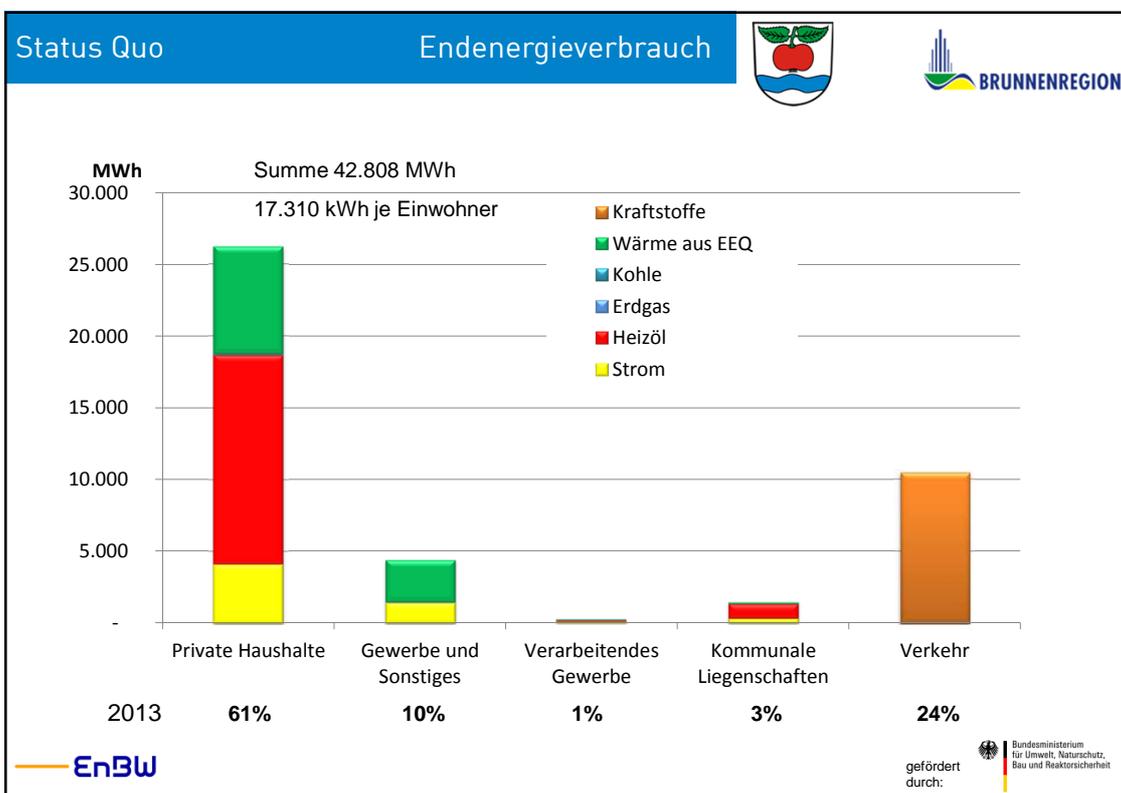

Energie und CO₂-Bilanz Epfenbach

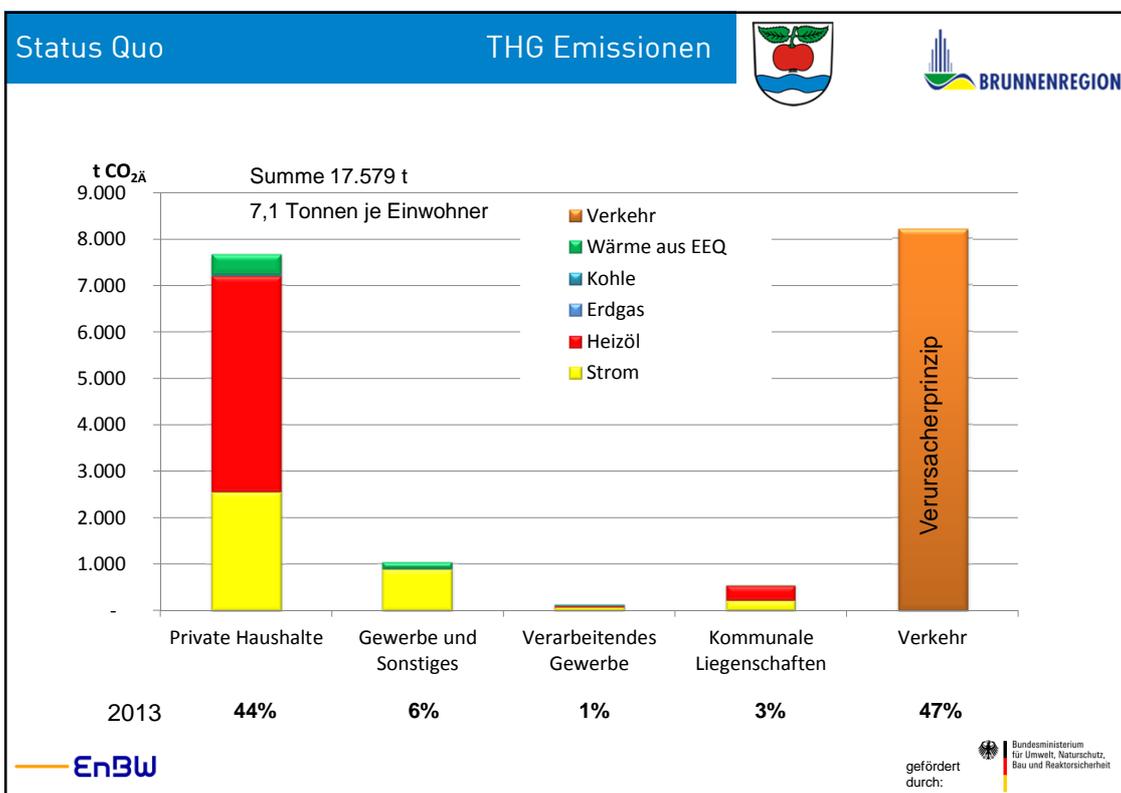
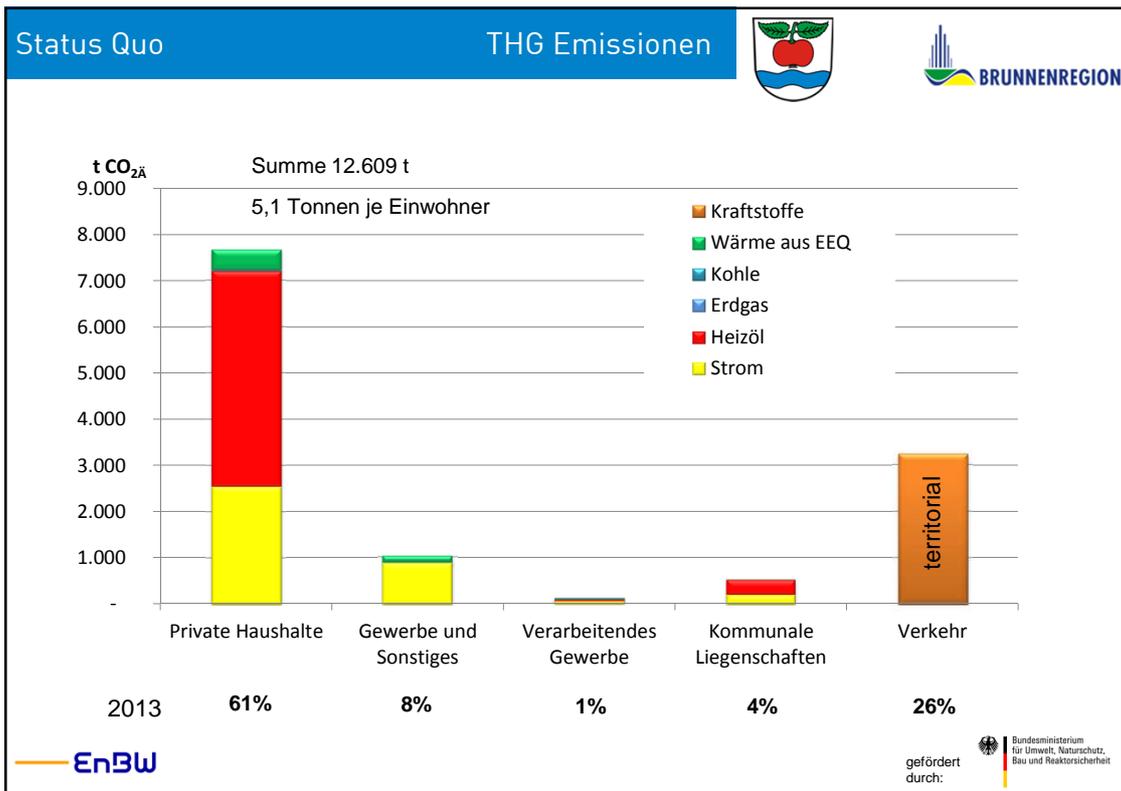


gefördert durch:



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit







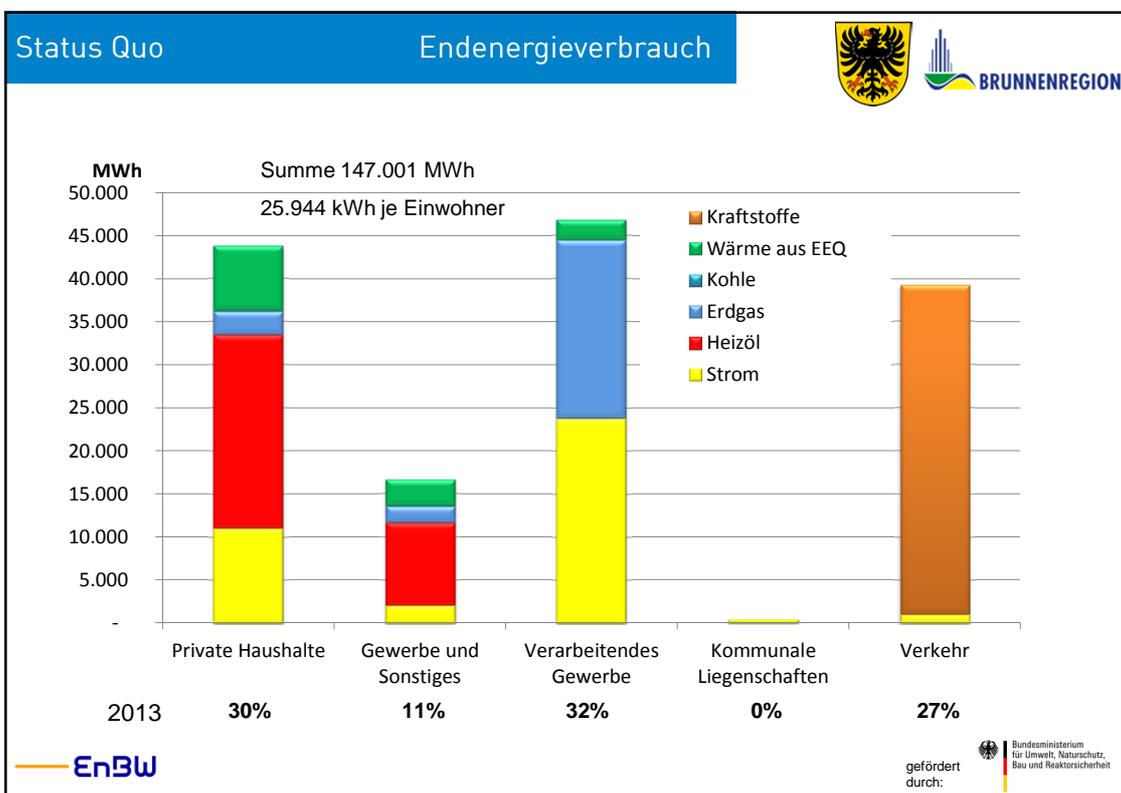

Energie und CO₂-Bilanz Waibstadt

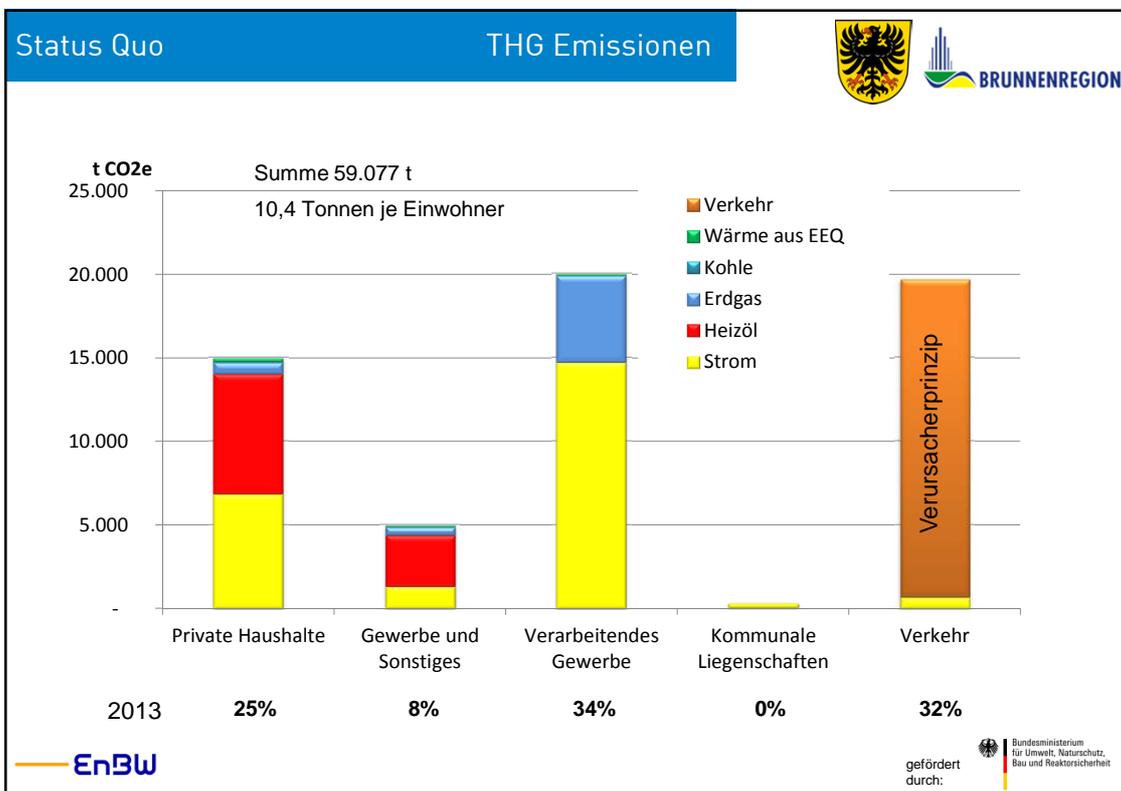
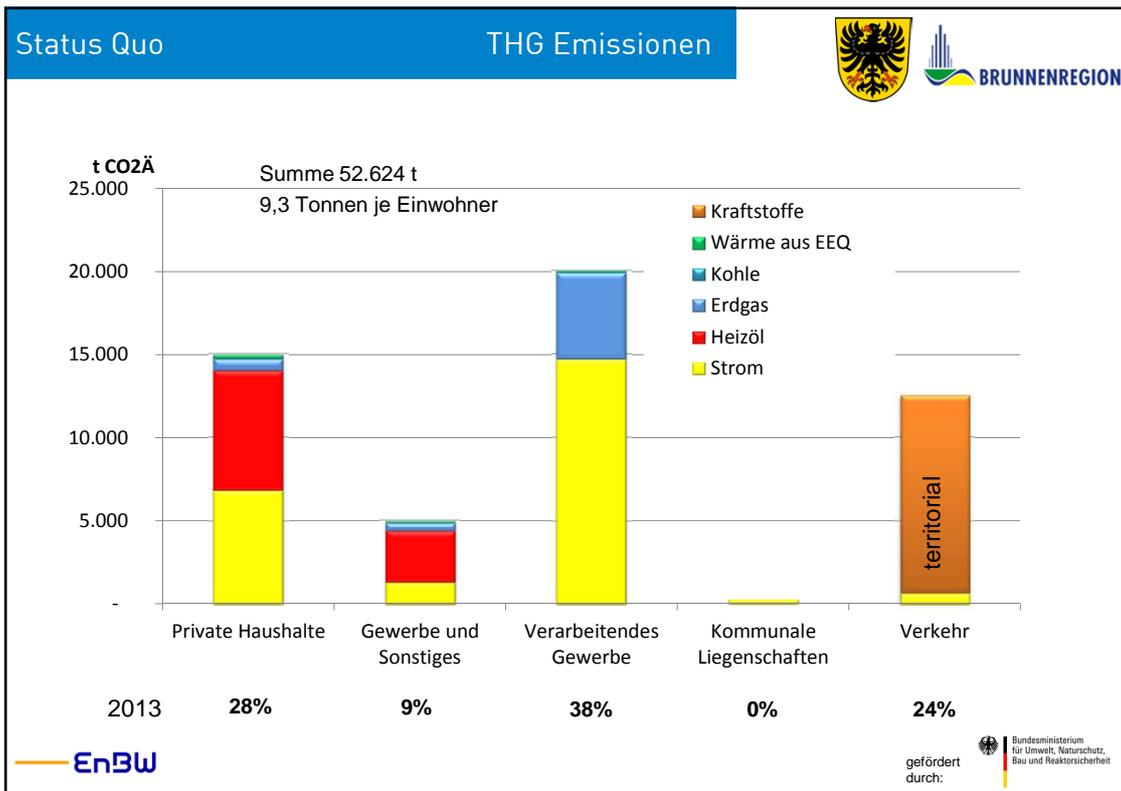


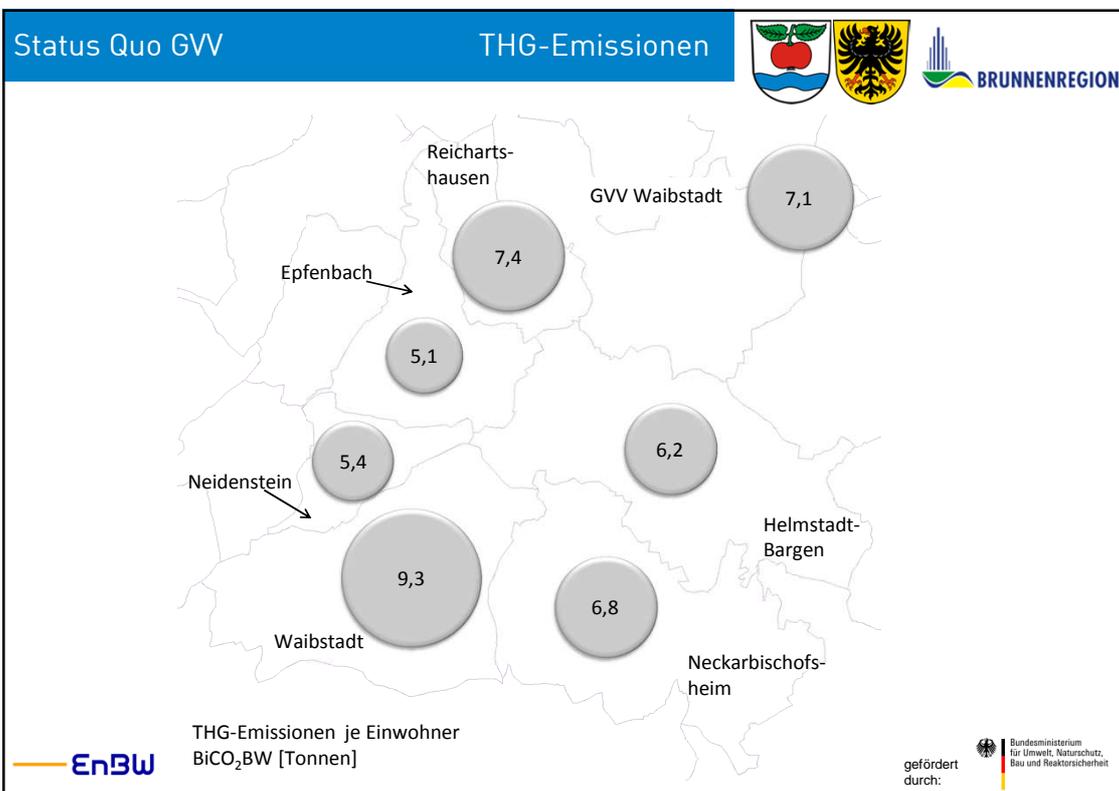
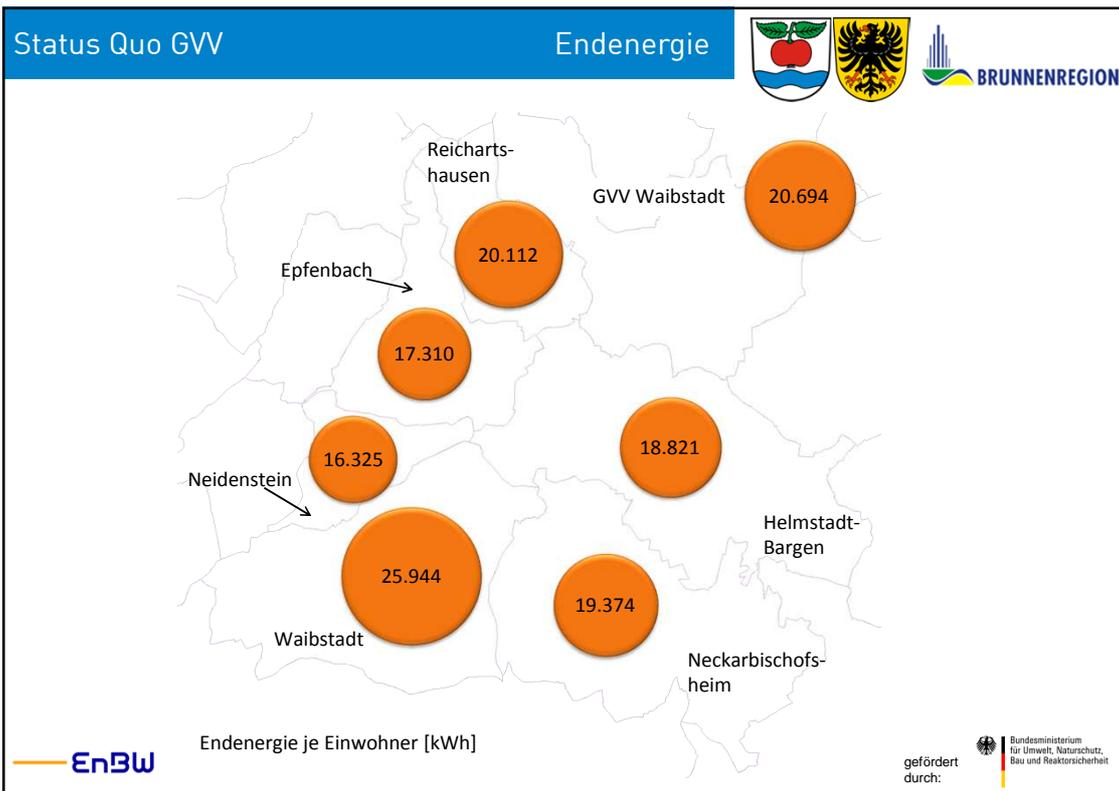
gefördert durch:

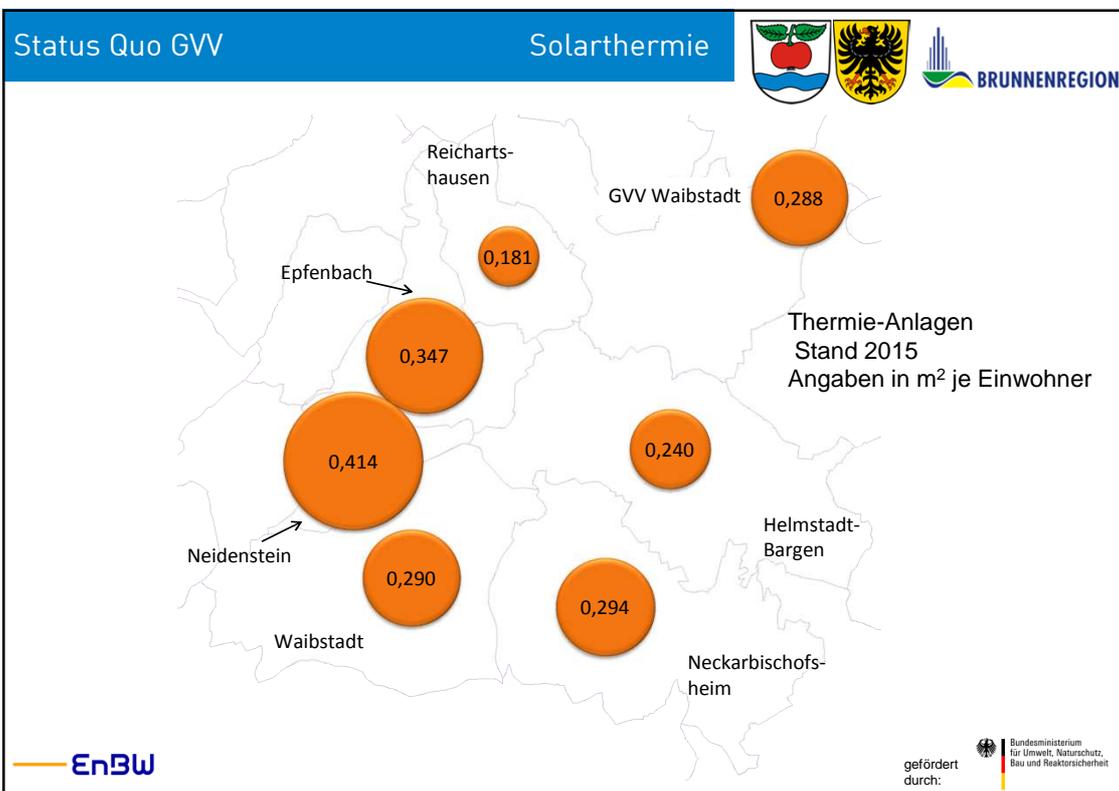
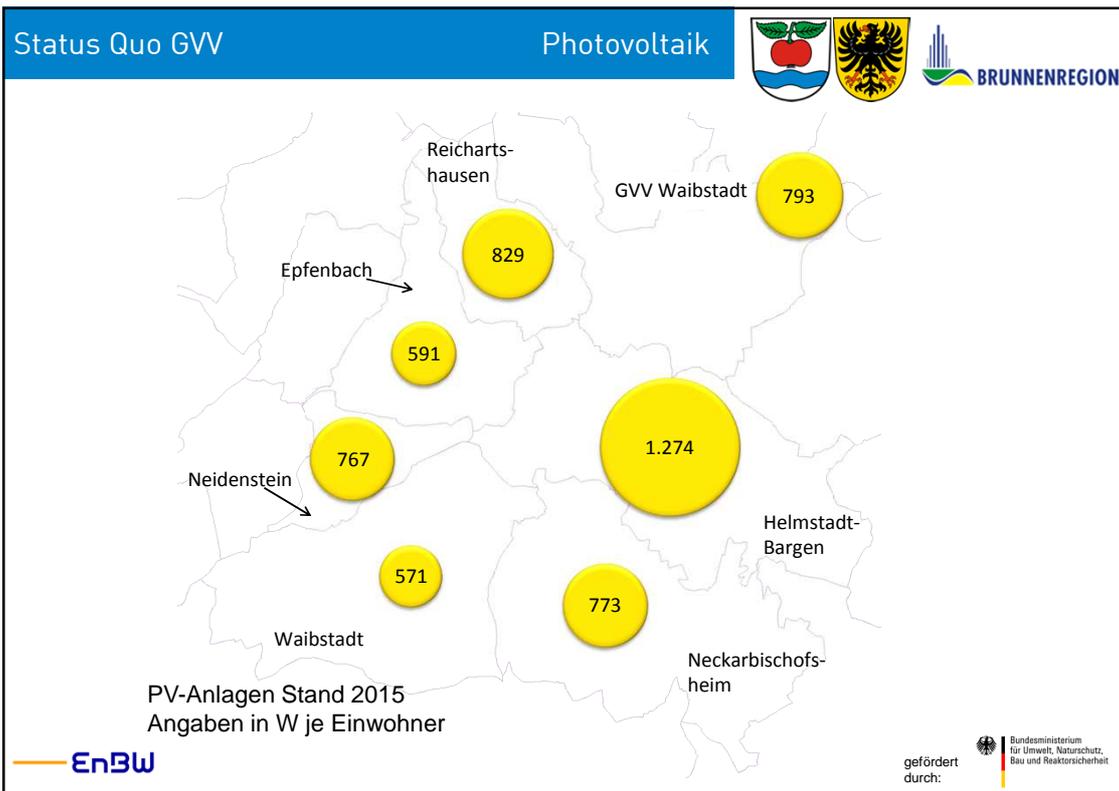


Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit











Energieeffizienz in privaten Haushalten

Verhalten
Gebäudehülle
Anlagentechnik

EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Stromverbrauch

Einordnung



Jährlicher Stromverbrauch in kWh

Warmes Wasser über Zentralheizung

Personen	sehr gut	gut	durchschnittl.	zu hoch
1	900	1.500	2.100	3.200
2	1.600	2.600	3.700	5.600
3	2.200	2.900	4.200	6.300
4	2.600	3.400	4.900	7.400
5	3.100	4.000	5.900	8.900

Warmes Wasser wird elektrisch erzeugt:

Personen	sehr gut	gut	durchschnittl.	zu hoch
1	1.500	2.200	3.300	5.000
2	2.200	3.300	4.900	7.500
3	3.000	4.100	6.000	9.000
4	3.700	4.800	7.100	11.000
5	4.400	5.700	8.600	13.000

EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Kleinigkeiten und ihre Wirkung



Kosten:
Ein Watt, das permanent verbraucht wird verursacht einen Verbrauch von 8.760Wh oder **8,76kWh**.

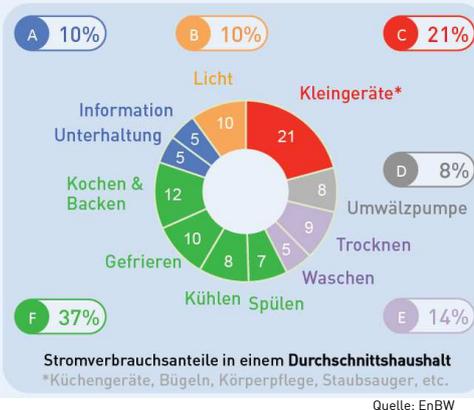
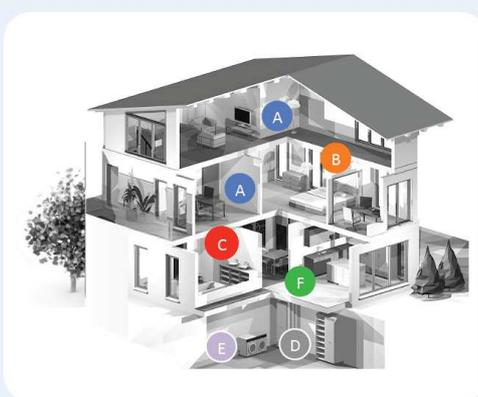
Bei 28ct/kWh entspricht dies Kosten von: **ca. 2,50€ im Jahr**.

Maßnahmen Stromverbrauch	Kg CO ₂ pa	€ pa
Füllmenge Wasserkocher	25	10
LED-Lampen	310	110
Keine Klimaanlage	165	60
Kühlschrank	255	85
Laptop statt PC	140	50
Keine Vollwäsche	35	10
Wäsche bei 30°C	85	30
Keine Wäschetrockner	395	135
Abtauen der Geräte	30	10
kein Standby	255	90
Warmes Wasser für Waschmaschine	45	15

Stromverbrauch und Einsparmöglichkeiten.



EINFACH ENERGIE SPAREN – WO ANFANGEN?



Stromverbrauch und Einsparmöglichkeiten.



> Kurzfristige Maßnahmen zur Energieeinsparung

- > Austausch der bestehenden Heizungsumwälzpumpe und Verwendung einer modernen Hocheffizienzpumpe (Einsparung: $30\text{W} * 6.000\text{h} * 0,28\text{€} = 50\text{€}$ je Jahr)
- > Umstellung der Leuchtmittel und auf LED-Beleuchtung (70% des Verbrauchs = 7% des Gesamtverbrauchs)



> Langfristige Maßnahmen zur Energieeinsparung

- > Kauf von A+++ Haushaltsgeräten bei Neuanschaffung oder Austausch eines Altgerätes (Kühlschrank : 240l A+ 130kWh/a; 297l A+++ 71kWh/a) ca. 20€
- > Passende Geräte auswählen! (Größe und Typ)



> Anschaffung einer PV-Anlage zur Eigenstromversorgung mit Stromspeicher

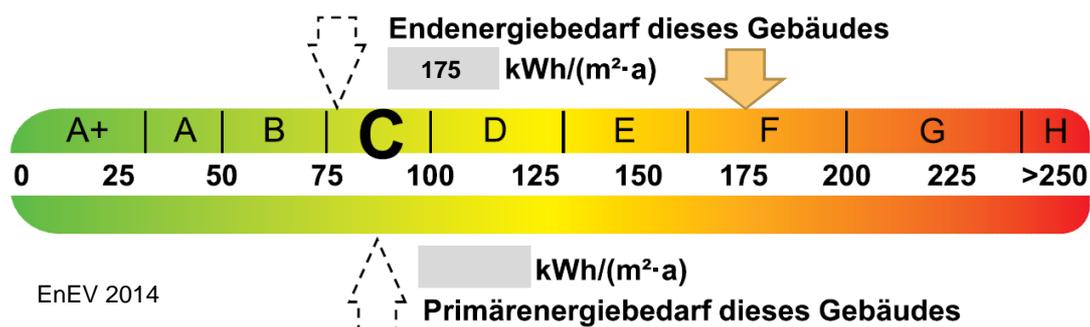
- > Damit lassen sich eventuell Kosten sparen jedoch keine Energie

EnBW

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Heizwärme

Einordnung



EnBW

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Kleinigkeiten und ihre Wirkung



BRUNNENREGION

Maßnahmen Heizen	Kg CO ₂ pa	€ pa
Sparduschkopf benutzen	280	290
Elektr. Thermostate	540	135
Heizkörper entlüften	65	15
Rollläden nachts schließen	160	40
Kuscheldecke statt Heizpilz	200	70
Lüften im Winter	500	125
Duschen statt Baden	135	70
Heizungspumpen tauschen	340	120
Heizungsrohre isolieren	750	200
Hydraulischer Abgleich	350	100
Professionelle Analyse	1440	360

Gebäude

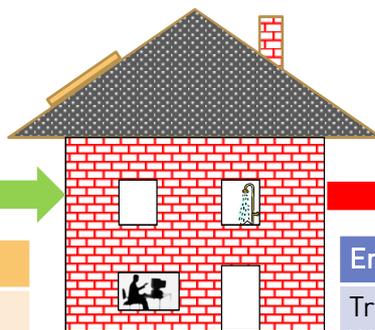
Energiebilanz



BRUNNENREGION



Energiebilanz am Haus



Energieeintrag

Solare Gewinne direkt
und indirekt

Heizanlage

Abwärme von Geräten

Abwärme von
Personen

Energieverluste

Transmission durch
Wände, Fenster,
Boden, Dach

Lüftungsverluste

Brauchwasser

Anlagenverluste

EnBW

gefördert
durch:

 Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Gebäude Kleinigkeiten!?

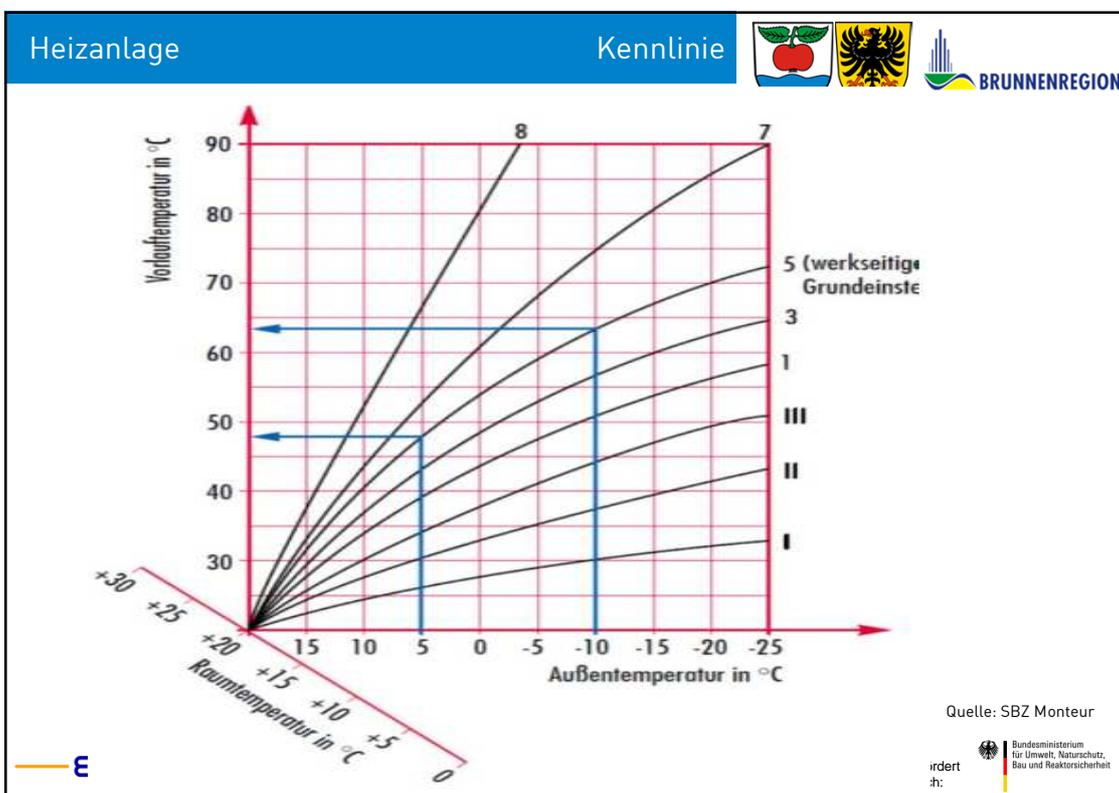


BRUNNENREGION

- › **Wie lüften Sie?**
 - › Richtig:
Fenster auf, Ventil zu, Durchzug, 10 bis 20 min
 - › Falsch:
Fenster dauerhaft auf Kipp
 - › Falsch:
vom warmen Raum zum kalten Raum
(z.B. Wohnzimmer → Flur; Badezimmer → Schlafzimmer)
- › **Bedarfsgerechte Steuerung (z.B. Nachtabsenkung)**
- › **Feineinstellung Anlage**
 - › Anlagenkennlinie
 - › Hydraulischer Abgleich
 - › Brauchwasserzirkulation

EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit



Wärmeverteilung hydraulischer Abgleich

Temperaturverteilung in Heizkörpern und Räumen

ohne hydraulischen Abgleich

Raum zu kalt

optimal

zu warm

mit hydraulischem Abgleich

Raum optimal

optimal

optimal

60 °C

50 °C

60 °C

40 °C

Quelle: www.energiesparen-im-haushalt.de

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

EnBW

Brauchwasser Zirkulation

Generell sind die Anforderungen der Trinkwasserverordnung zu beachten

Im Ein- und Zweifamilienhausbereich sind diese jedoch weniger scharf formuliert. Einsparungen können durch nachfolgende Maßnahmen erzielt werden:

- › Brauchwasser Zirkulationspumpe komplett ausschalten
- › Steuerung der Zirkulationspumpe über Zeitschaltuhr / Funkschalter
- › Zirkulationspumpe mit elektronischem Regelthermostat
- › Zirkulationspumpe mit selbstlernender Logik und Regelthermostat
- › Andere technische Lösungen (Frischwasserstation)

Quelle: Maurer Haustechnik

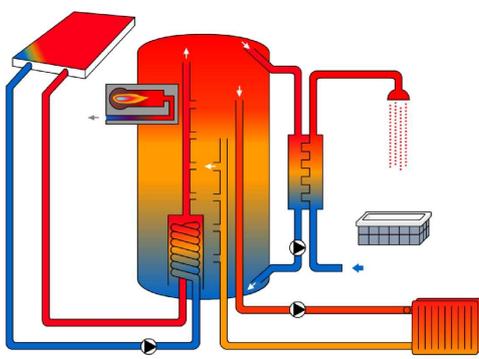
gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

EnBW

Heizanlage „Philosophie“ 1



Aufbau „integrierter“ Systeme



Quelle: Solvis



Brennkammer



Solarwärmetauscher





gefördert durch:



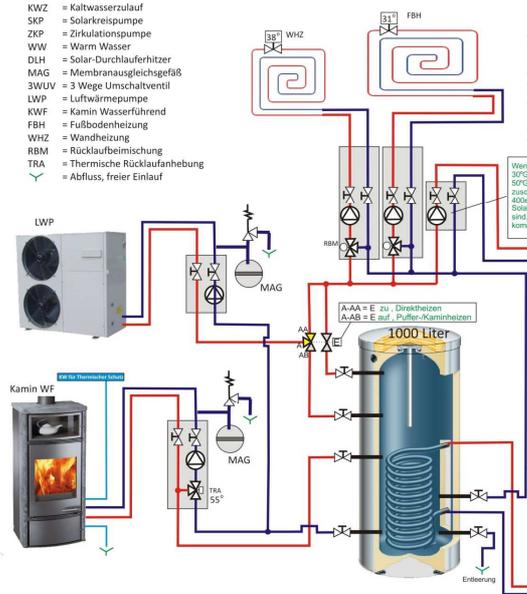
Heizanlage „Philosophie“ 2



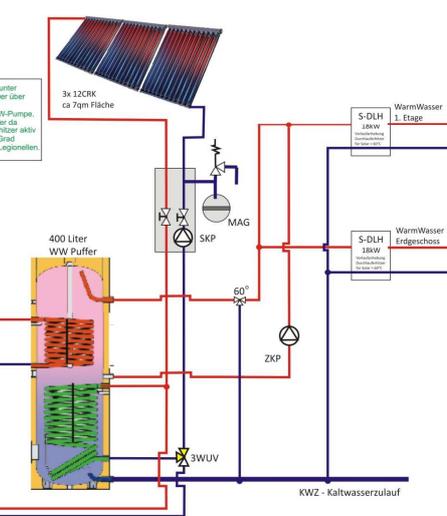
KWZ = Kaltwasserzulauf
 SKP = Solarkreispumpe
 ZKP = Zirkulationspumpe
 WW = Warm Wasser
 DLH = Solar-Durchlauferhitzer
 MAG = Membranausgleichsgefäß
 3WUV = 3 Wege Umschaltventil
 LWP = Luftwärmepumpe
 KWF = Kamin Wasserführend
 FBH = Fußbodenheizung
 WHZ = Wandheizung
 RBM = Rücklaufbeimischung
 TRA = Thermische Rücklaufanhebung
 = Abfluss, freier Einlauf

Hydraulik Schema

Solar, Luftwärmepumpe und Kaminofen mit Brauchwasserpuffer und Schichtenspeicher



Quelle: Heiztechnik Dialog



400 Liter WW Puffer

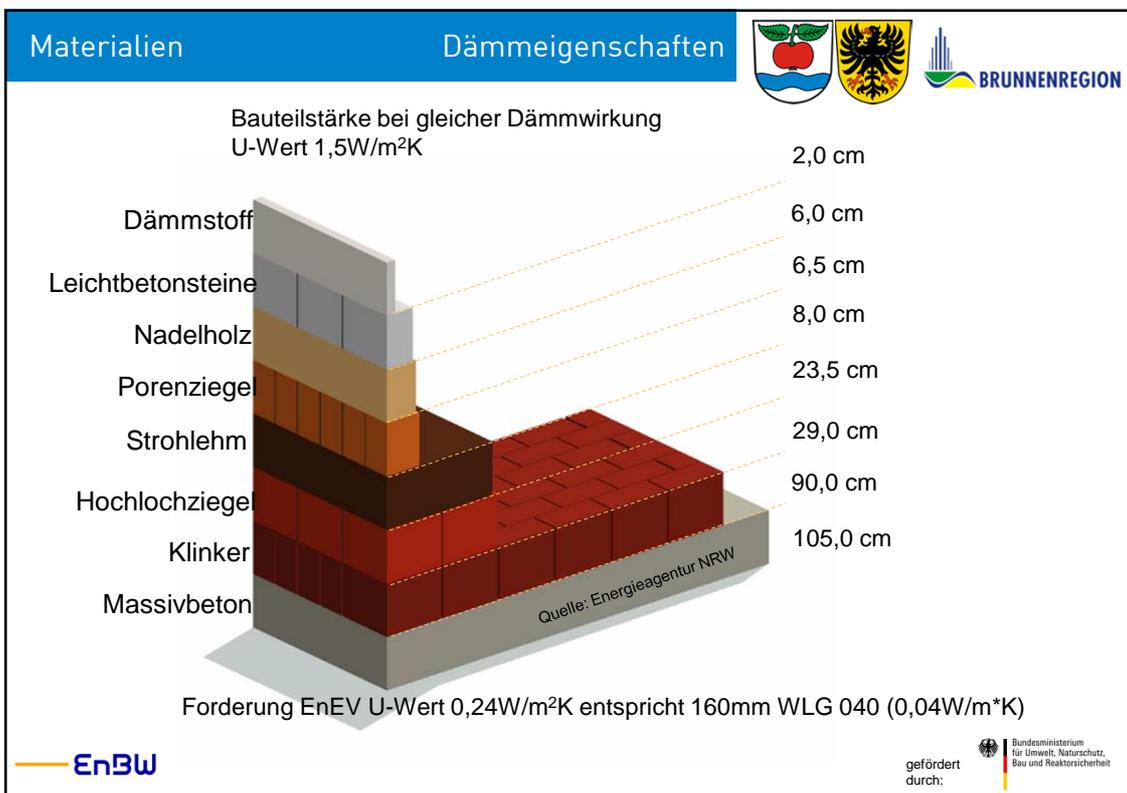
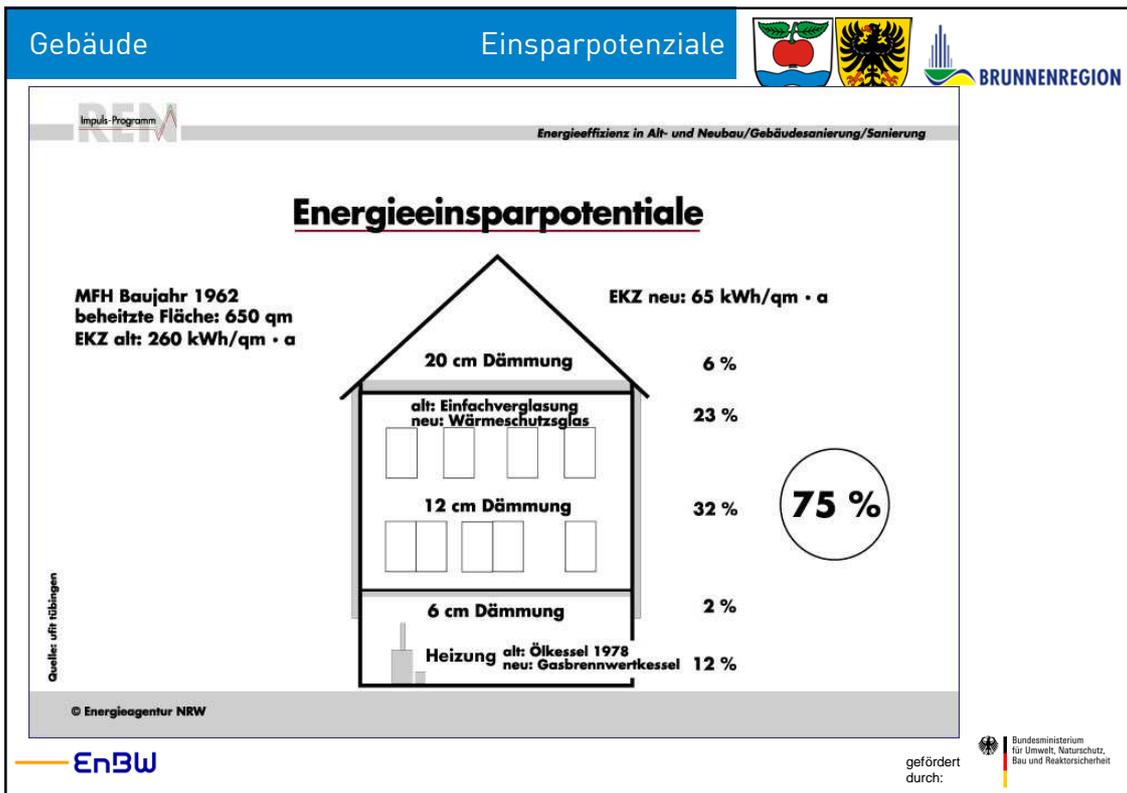
Wien WW 400er unter 30°C und 1000er über 50°C ist, dann zuschalten der WW-Pumpe, 60er soll im Winter da Solar-Durchlauferhitzer aktiv sind, nie über 30°C kommen. Thema Legionellen.

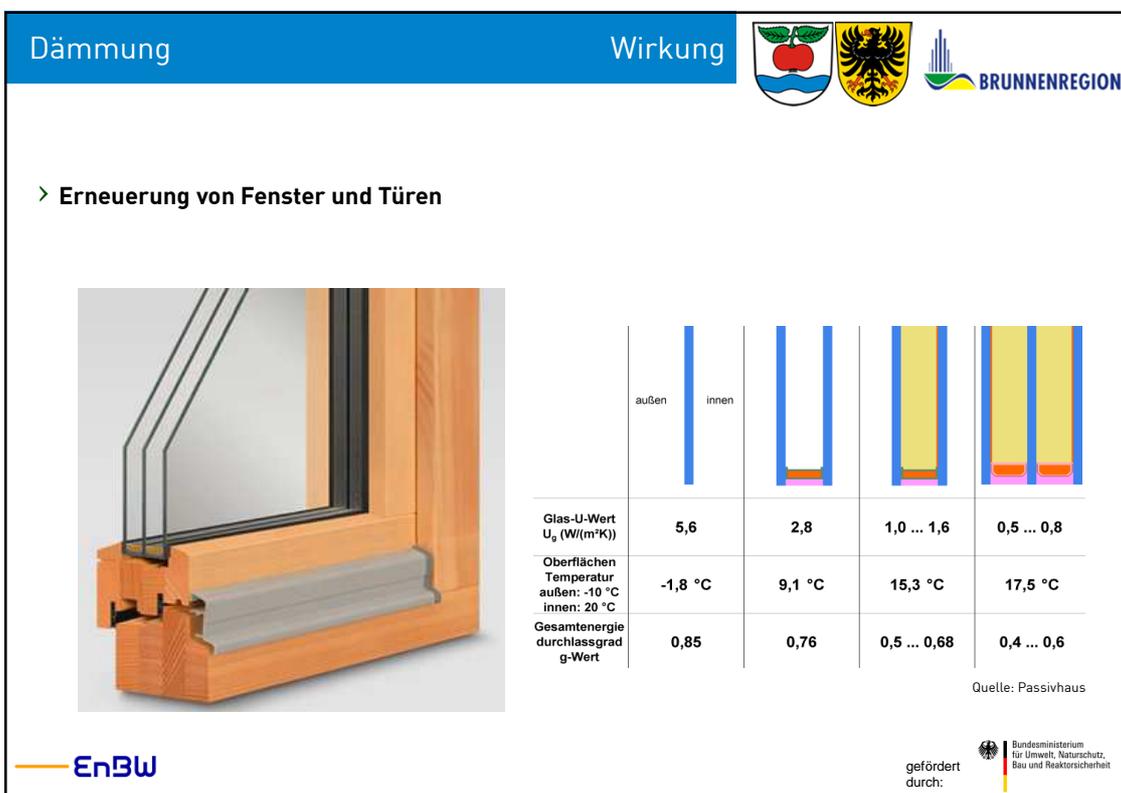
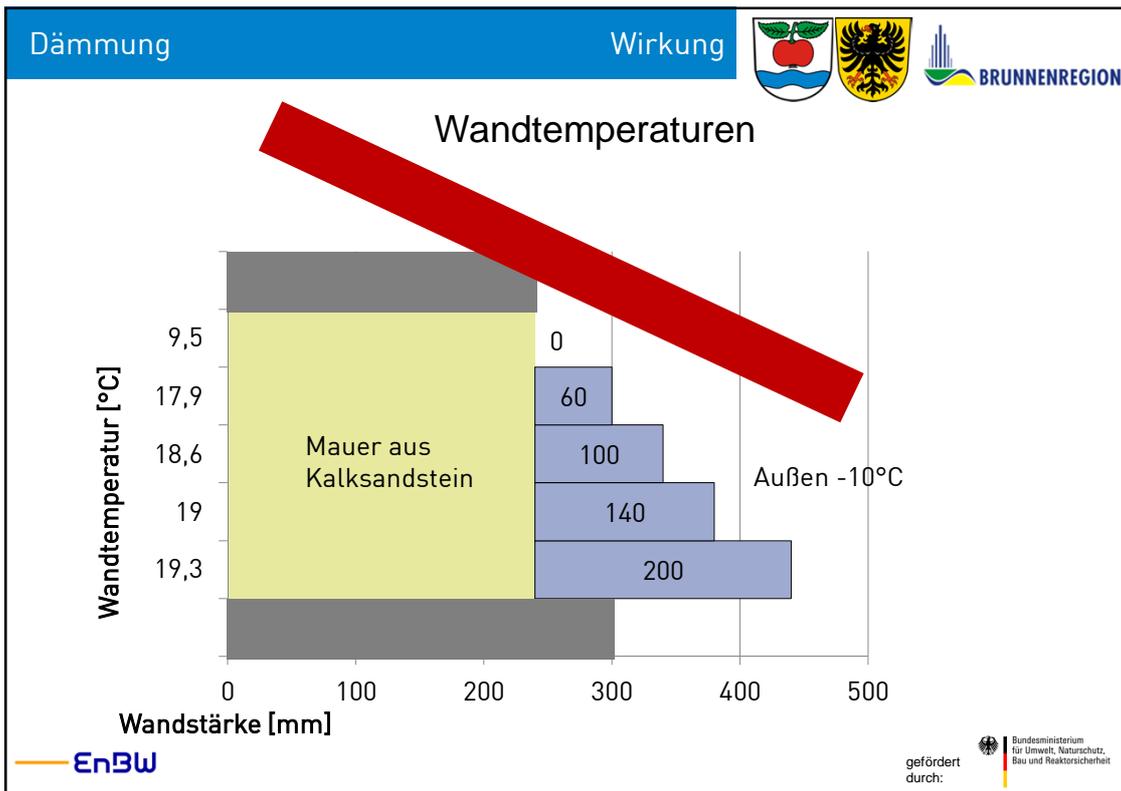


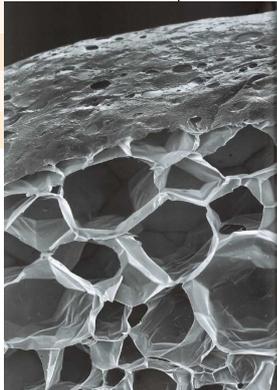
Zusammenstellung von „Einzelkomponenten“

gefördert durch:







Materialvielfalt		Organische Dämmstoffe		
anorganische Dämmstoffe		synthetisch	natürlich	
synthetisch	natürlich			
Glaswolle	Blähperlit	Polystyrol expandiert	Holzwolle	
Steinwolle	Vermiculite	Polystyrolschaum extrudiert	Holzfasern	
Schaumglas	Blähglimmer	Polyurethan Hartschaum	Kork expandiert	
Blähglas	Blähton	Polyurethan Ortschaum	Zellulosefasern	
Kalziumsilikatschaum	Bims	Phenolharzschaum	Hanf	
Keramikfasern	Wärmedämmziegel	Melaminharzschaum	Schafwolle	
Aerogel		Polyethylenschaum	Baumwolle	
Pyrogene Kieselsäure		Harnstoff Formaldehyd Ortschaum	Flachs	
Schlackenwolle		Polyesterfasern	Getreidegranulat	
Gipsschaum			Schilfrohr	
				Kokosfasern
			Vakuumdämmung	Seegras
				Holzspäne
				Chinaschilf
				Torf
				Strohballen

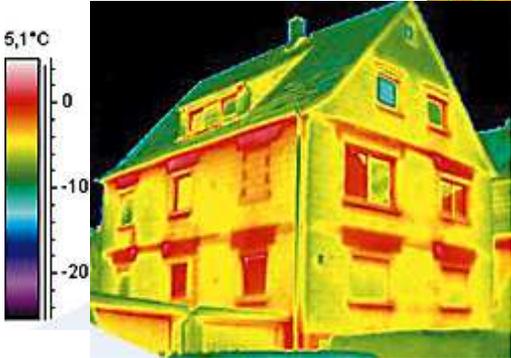
EnBW

Gebäudehülle

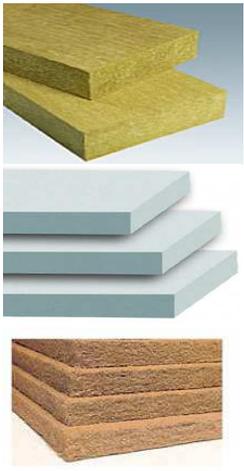
Realität im Bestand



➤ Dämmung der Gebäudehülle







Quelle: FLIR.

EnBW

gefördert durch:



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Gebäudehülle Realität im Bestand



BRUNNENREGION



EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Sanierungsregeln



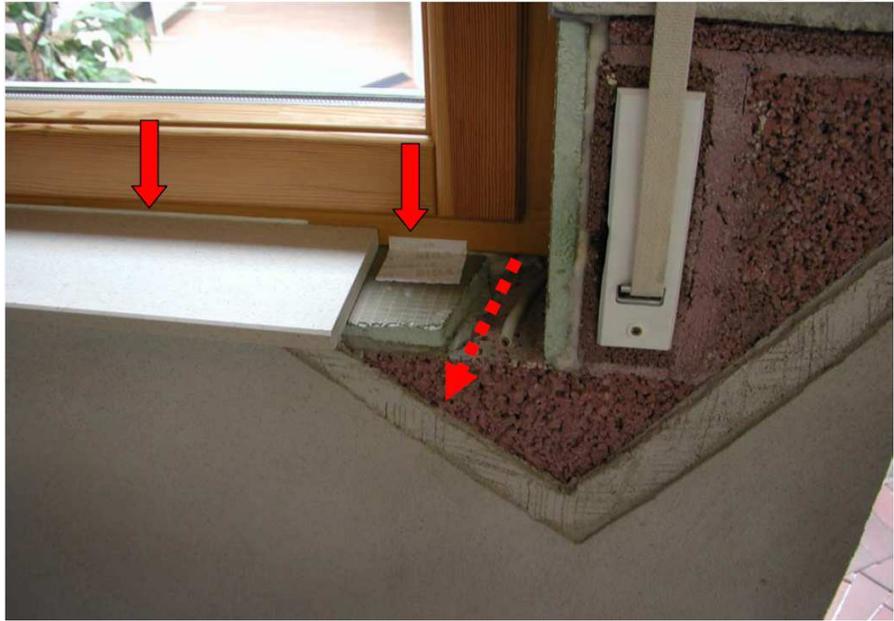
BRUNNENREGION

	Das haben Sie vor	Das sollten Sie beachten
→	Instandsetzung / Modernisierung von Außenwänden, Fenstern, Dach ?	energetische Sanierung prüfen
→	Fenster erneuern ?	moderne Fenster nicht in schlecht gedämmte Wände einbauen ⇒ Schimmelgefahr (Faustregel: $U_W > 2 U_{Wand}$)
→	Heizungsanlage erneuern ?	erst Sanierung Gebäudehülle prüfen ⇒ sonst Überdimensionierung
	Einsatz von modernen Raumregel­einrichtungen geprüft ?	hohe Effizienz und viel Komfort für relativ wenig Geld
	Einsatz regenerativer Energie geprüft ?	Möglichkeiten offenhalten
	bevor Sie anfangen	Fördermittel Staat / Energieversorger prüfen (Energieberater) unabhängig beraten lassen ⇒ fehlende Objektivität, Substanz gefährdende Fehler
☞	bei der Durchführung	auf einwandfreie Ausführung insbesondere bei der Gebäudehülle achten

EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Gebäudehülle einwandfreie Ausführung ??



EnBW

Quelle: Baumedienzentrum DBU

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Gebäudehülle einwandfreie Ausführung



EnBW



Solarnutzung



gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

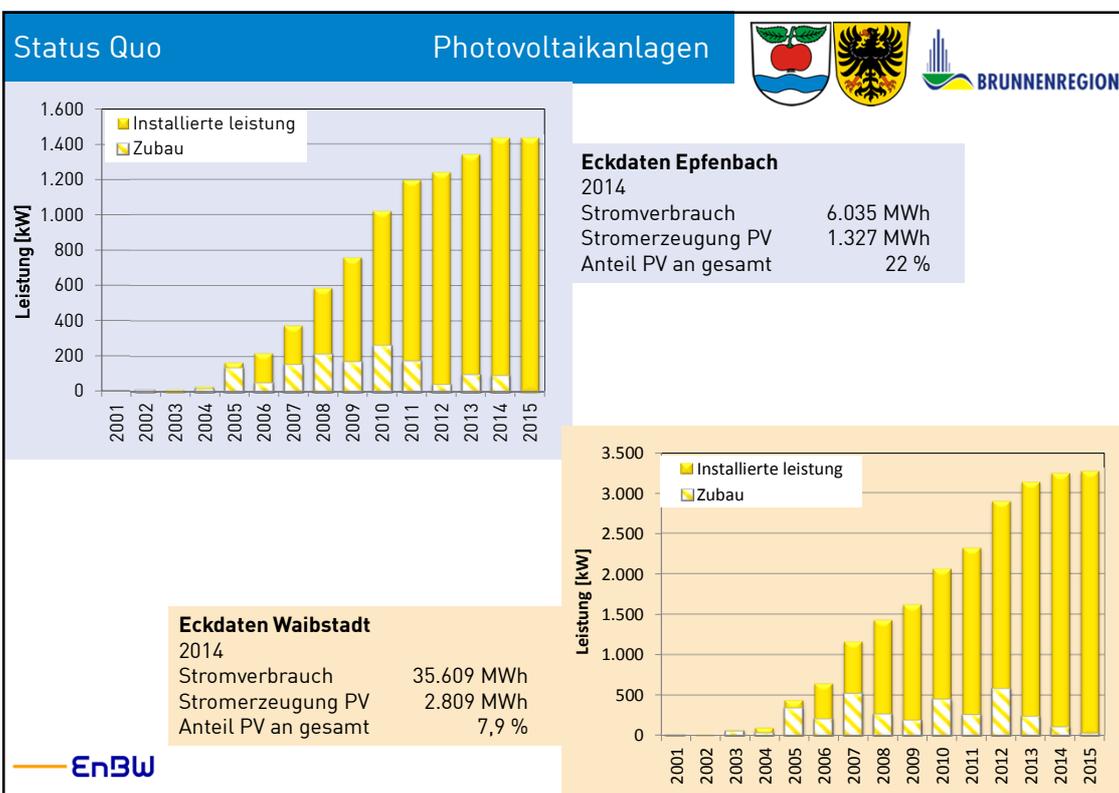
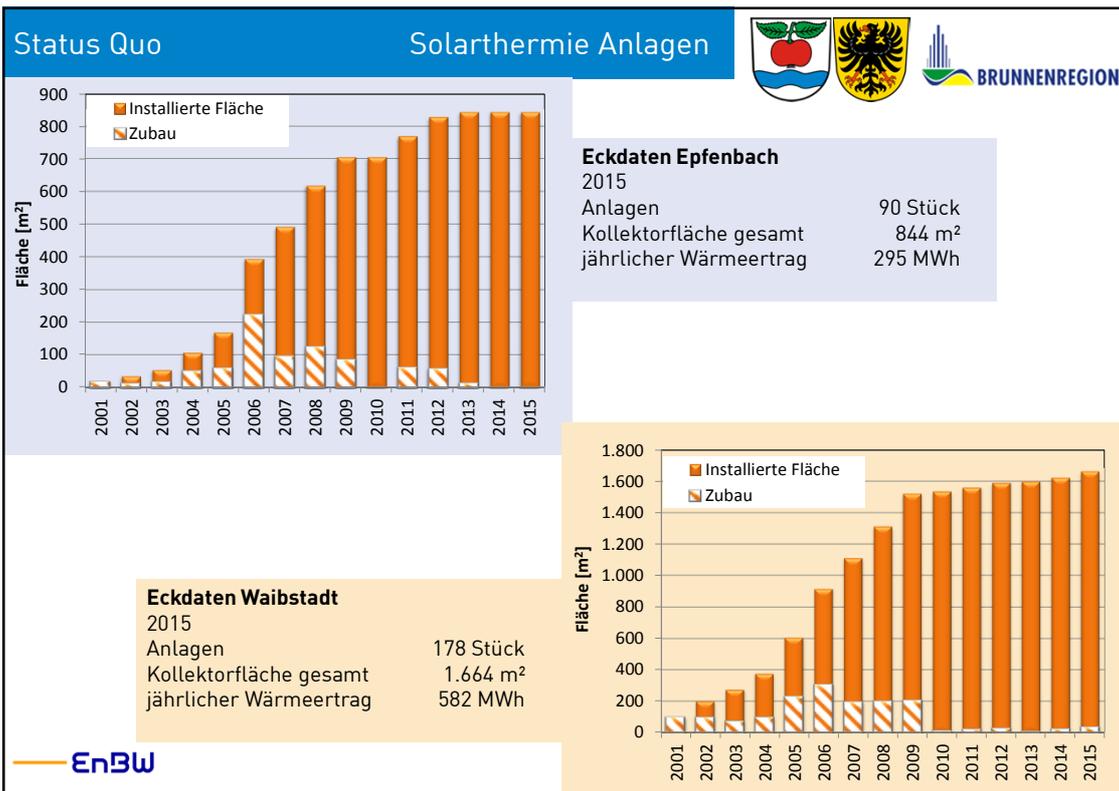
Agenda

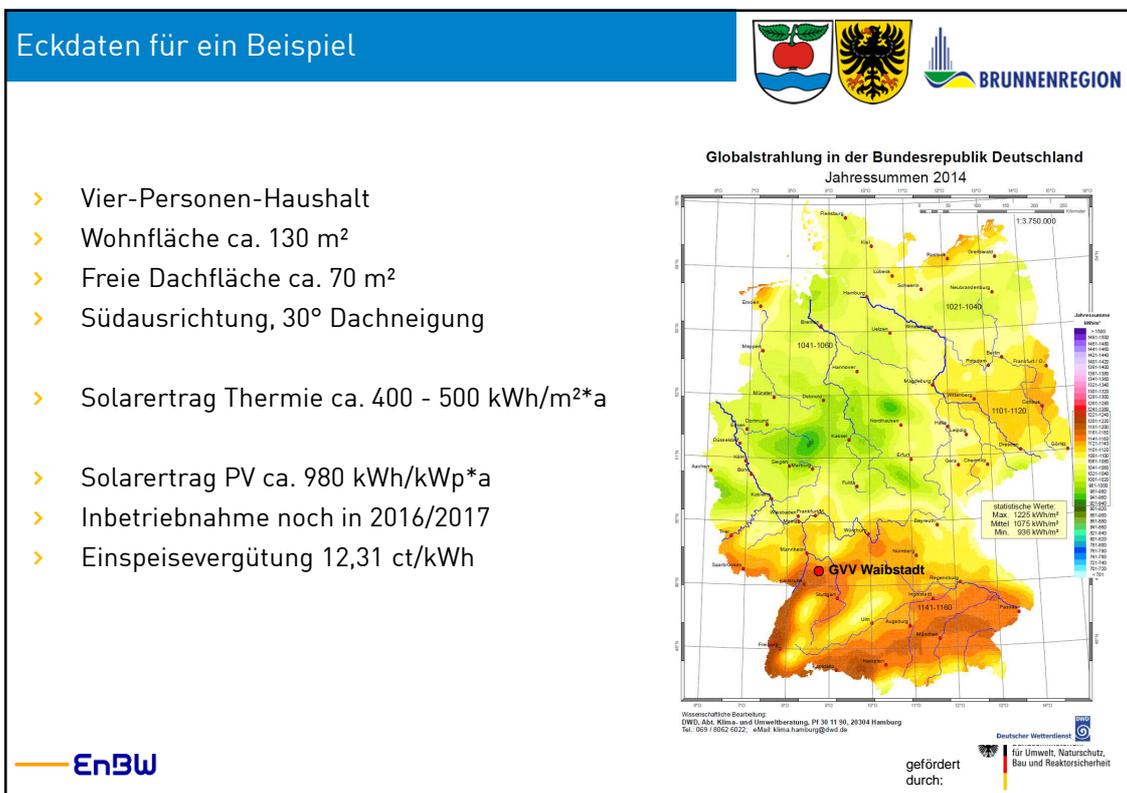
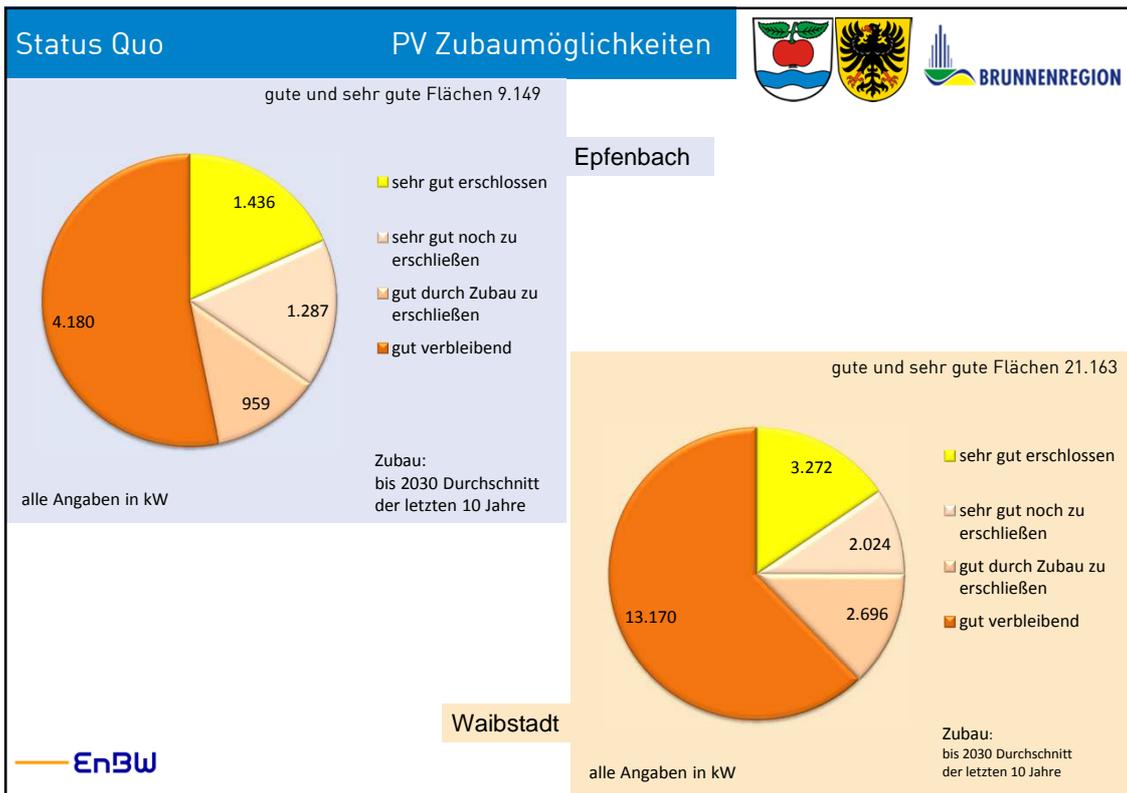


1. Status Quo
2. Eckdaten für ein Beispiel
3. Anlagenbeispiele
 - > Solarthermie zur Trinkwassererwärmung
 - > Solarthermie zur Heizungsunterstützung
 - > PV-Neuanlage Volleinspeisung / Eigenstromnutzung
 - > PV-Anlage mit Eigenstromnutzung, optimiert
 - > PV-Anlage mit höherer Eigenstromnutzung (Batterie)
4. Fazit



gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit





Solarthermie zur Trinkwassererwärmung



- > Es können bis zu 60% des Warmwasserbedarfs solar gedeckt werden.
- > Bei großem Warmwasserverbrauch arbeitet das Solarsystem effektiv.



Faustregeln:

- > Wasserbedarf:
40 – 50 Liter pro Tag und Person
- > bei Flachkollektoren:
1 m² bis 1,5m² pro Person
- > bei Vakuumröhrenkollektoren:
0,8 m² bis 1m²
- > Trinkwarmwasserspeicher:
60 bis 80 Liter je m² Kollektorfläche

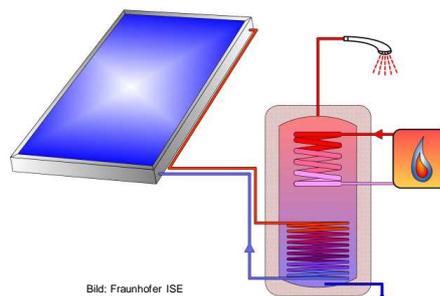


Bild: Fraunhofer ISE

gefördert durch:
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

EnBW

Solarthermie zur Heizungsunterstützung



- > In Abhängigkeit des Gebäude-Dämmstandards können bis zu 20 % des gesamten Wärmebedarfs solar gedeckt werden.
- > Je niedriger die Systemtemperaturen der Heizungsanlage sind, umso höher ist der Nutzungsgrad der Solaranlage.

Faustregeln:

- > bei Flachkollektoren:
Kollektorfläche > 9 m²
Pufferspeichervolumen 40 l / m²
- > bei Vakuumröhrenkollektoren:
Kollektorfläche > 7 m²
Pufferspeichervolumen 50 l / m²

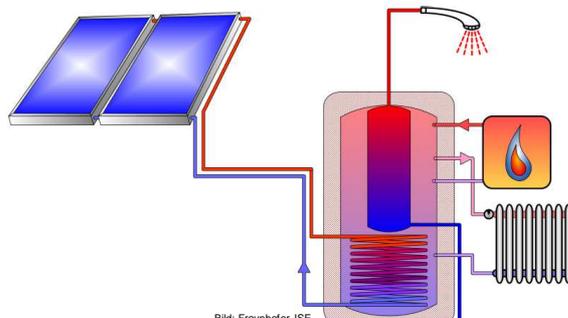


Bild: Fraunhofer ISE

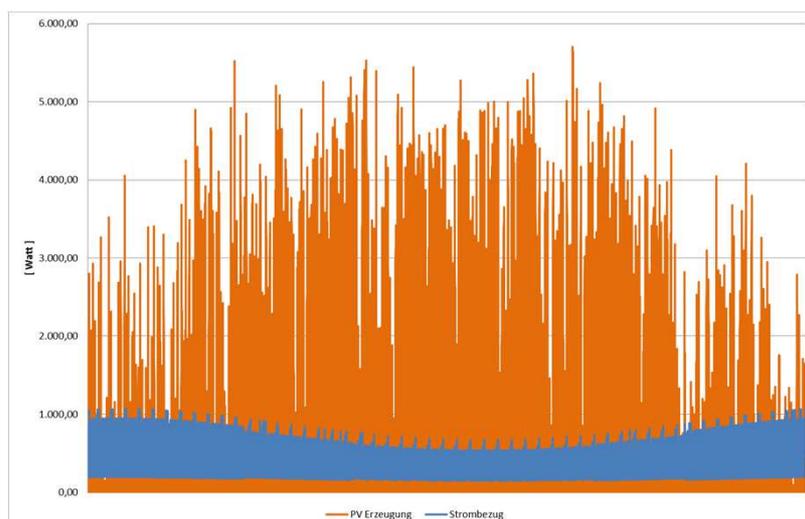
gefördert durch:
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

EnBW

Beispiel 1: Volleinspeisung / Eigenstromnutzung



- > Jährlicher Stromverbrauch 4.000 kWh, Strompreis 28,5 ct/kWh, Grundpreis 144 €/a
- > PV-Anlage 7,0 kWp, erzeugte Strommenge ca. 6.580 kWh/a
- > Investitionssumme: 11.200 € (1.600€/kWp)

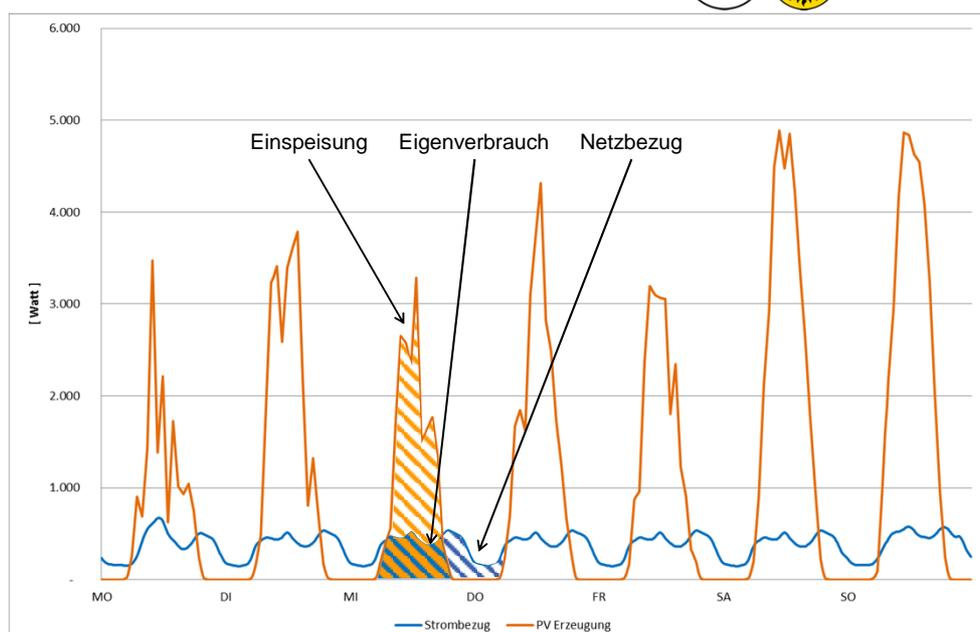


EnBW

gefördert durch:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Reeller Wochenlastverlauf



EnBW

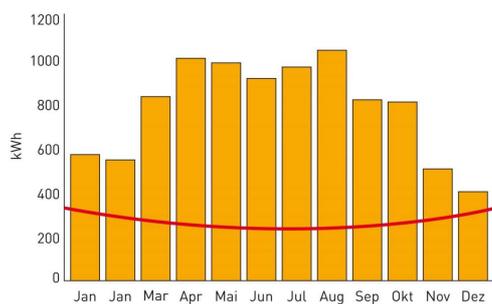
gefördert durch:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

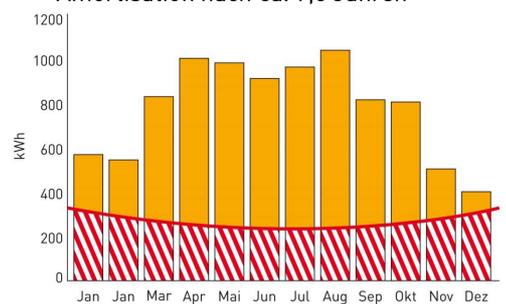
Beispiel 1: Volleinspeisung / Eigenstromnutzung



- > Jährlicher Stromverbrauch 4.000 kWh, Strompreis 28,5 ct/kWh, Grundpreis 144 €/a
- > PV-Anlage 7,0 kWp, erzeugte Strommenge ca. 6.580 kWh/a
- > Investitionssumme: 11.200 € (1.600€/kWp)
- > Selbstgenutzter PV-Stromanteil 0 %
- > Deckung PV am Eigenverbrauch 0%
- > Jährliche Stromkosten 1.284 €
- > Erlös aus Einspeisevergütung 862 €/a
- > Amortisation nach ca. 13 Jahren
- > Selbstgenutzter PV-Stromanteil 28 %
- > Deckung PV am Eigenverbrauch 45%
- > Vermiedener Bezugsstrom 1.820 kWh
- > Jährliche Stromkosten 765 €
- > Erlös aus Einspeisevergütung 624 €/a
- > Amortisation nach ca. 9,8 Jahren



EnBW

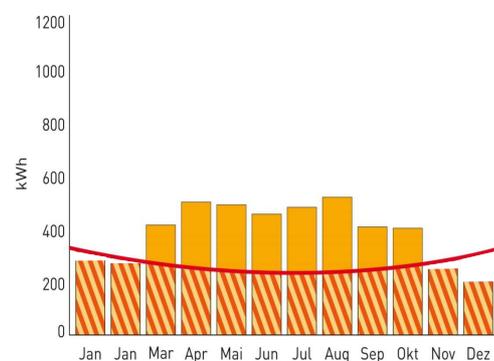


gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Beispiel 2: PV-Anlage Eigenstromnutzung, optimiert

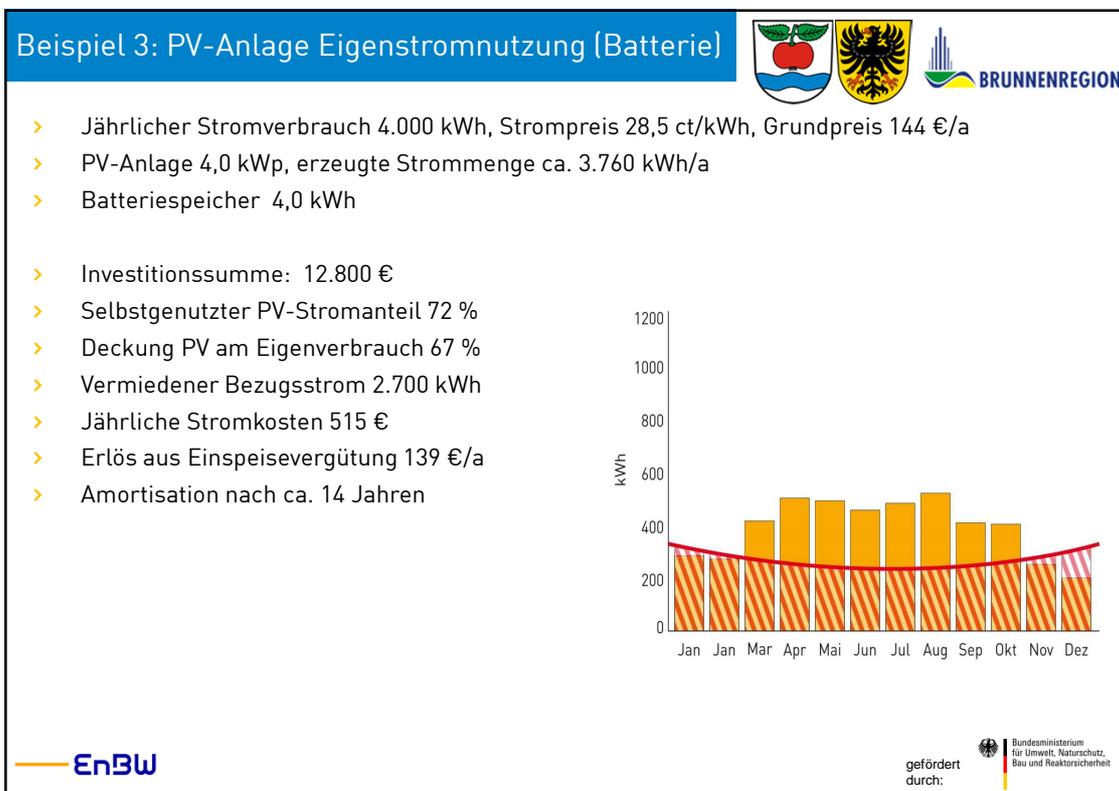
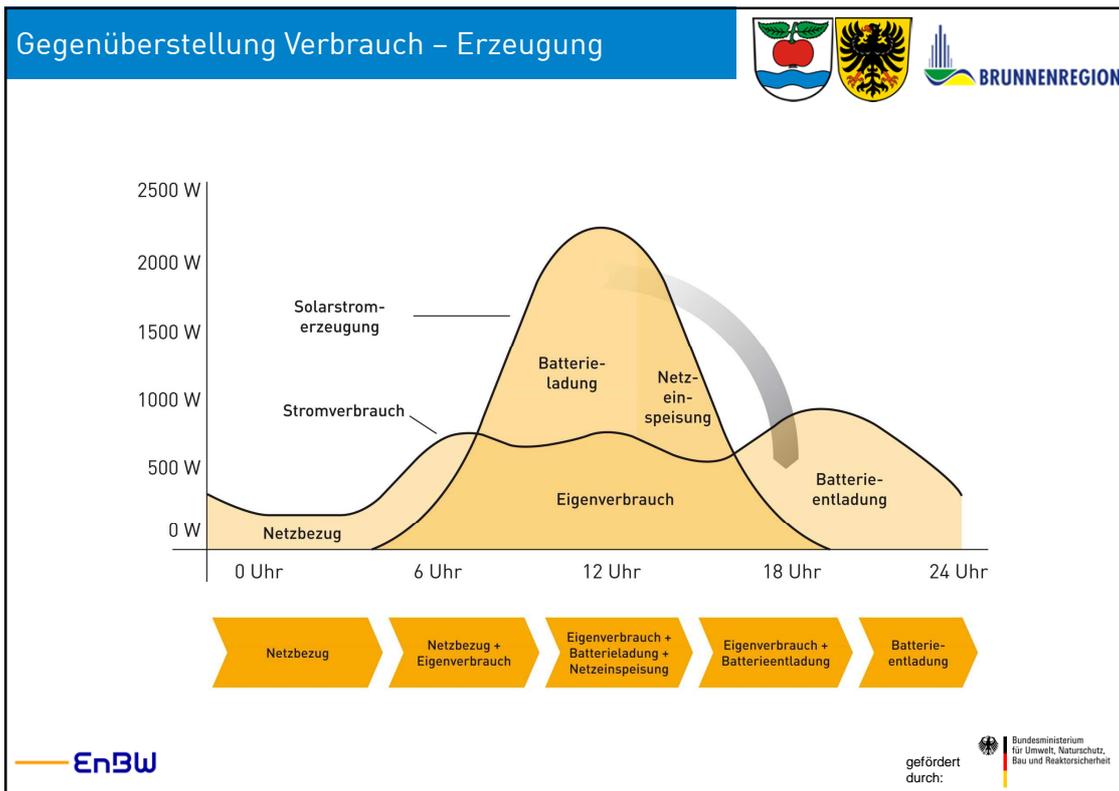


- > Jährlicher Stromverbrauch 4.000 kWh, Strompreis 28,5 ct/kWh, Grundpreis 144 €/a
- > PV-Anlage 2,5 kWp, erzeugte Strommenge ca. 2.350 kWh/a
- > Investitionssumme: 5.000 € (2.000€/kWp)
- > Selbstgenutzter PV-Stromanteil 61 %
- > Deckung PV am Eigenverbrauch 36 %
- > Vermiedener Bezugsstrom 1.440 kWh
- > Jährliche Stromkosten 874 €
- > Erlös aus Einspeisevergütung 119 €/a
- > Amortisation nach ca. 9,5 Jahren



EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit



Fazit



- › Solarenergienutzung kann sich rechnen
- › Wichtig ist eine auf den Verbrauch abgestimmte Anlagengröße, sowie das Wissen über den eigenen Lastverlauf
- › Verändertes Nutzerverhalten erhöht die Eigenstromnutzung ohne zusätzliche Investitionskosten
- › Je höher der Autarkiegrad, desto schwieriger ist eine wirtschaftliche Umsetzung

EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit**Gesprächsangebot**

EnBW

gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Themenschwerpunkte



Technisches

- Wie sieht ein „guter Sanierungsfahrplan“ aus?
- Welche Anlagentechnik gibt es?
- Lohnen sich Photovoltaikanlagen noch?
- Wie sieht es mit dem Eigenstromverbrauch aus?
- Welche Einsparoptionen gibt es im Strombereich
- Machen Solarthermieanlagen Sinn?

Bewusstseinsbildung

- Unter welchen Voraussetzungen wären Sie zu Sanierungsmaßnahmen bereit?
- Mit welchen Mitteln können Mitbürger zum Mitmachen angeregt werden?
- Was ist notwendig, um Hemmstellen abzubauen?
- Was spricht Sie an oder stößt Sie ab?
- Konkrete Vorschläge?

EnBW

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

BackUp



Förderübersicht Solar (Basis-, Innovations- und Zusatzförderung)

Maßnahme	Basisförderung	Innovationsförderung ⁵		Zusatzförderung ⁶			
		Gebäudebestand	Gebäudebestand	Neubau	Kombinationsbonus	Gebäudeeffizienzbonus ⁷	Optimierungsmaßnahme ⁸
Errichtung einer Solar Kollektoranlage zur ...				Biomasseanlage, Wärmepumpenanlage	Wärmenetz	Kesseltausch	
...ausschließlichen Warmwasserbereitung ¹	3 bis 10 m ² Bruttokollektorfläche 500 € 50 €/m ² Bruttokollektorfläche	-	-				mit Errichtung: 10 % der Nettoinvestitionskosten ^{8.1}
... kombinierten Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung, solare Kälteerzeugung oder Wärmenetzführung ²	20 bis 100 m ² Bruttokollektorfläche - bis 14 m ² Bruttokollektorfläche 2.000 € ⁹ 140 €/m ² Bruttokollektorfläche	100 €/m ² Bruttokollektorfläche	75 €/m ² Bruttokollektorfläche	500 €	500 €	500 €	zusätzlich 0,5 × Basis- oder Innovationsförderung nachträglich (nach 3 – 7 Jahren): 100 bis max. 200 € ^{8.2}
... Wärme- oder Kälteerzeugung (Alternative) ³ – ertragsabhängige Förderung –	20 bis 100 m ² Bruttokollektorfläche -	200 €/m ² Bruttokollektorfläche	150 €/m ² Bruttokollektorfläche				
Erweiterung einer bestehenden Solar Kollektoranlage ⁴	50 €/m ² zusätzlicher Bruttokollektorfläche	0,45 € × jährlicher Kollektorstrom × Anzahl Kollektoren	-				

1. Es gelten die Bestimmungen der Richtlinien vom 11. März 2015.
 2. Gebäudebestand: Ein Gebäude, in dem zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der beantragten Anlage seit mehr als zwei Jahren ein anderes Heizungs- oder Kältesystem installiert ist.
 3. Die hier beschriebenen Voraussetzungen sind nicht abschließend. Die vollständigen Fördervoraussetzungen finden Sie auf der BfA-Homepage unter der Rubrik „Hilfen mit Erneuerbaren Energien“.
 4. Mindestvoraussetzungen in der Basisförderung: Bruttokollektorfläche mind. 3 m² bis max. 40 m², Pufferspeichervolumen mind. 200 Ltr. (beides gilt für alle Kollektortypen)
 5. Mindestvoraussetzungen in der Basisförderung: Flachkollektoren: Bruttokollektorfläche > 9 m², Pufferspeichervolumen 40 l/m², Vakuumröhren- u. Vakuumflachkollektoren: Bruttokollektorfläche > 7 m², Pufferspeichervolumen 50 l/m²; Luftkollektoren: keine Mindestanforderungen
 6. Die ertragsabhängige Förderung kann alternativ zur Innovationsförderung für große Solarthermieanlagen (20 bis 100 m²) beantragt werden. Grundlage des jährlichen Kollektorstroms (kWh/a/Kollektor) ist das Tabellenblatt 2 der Solar-Reynold-Programmregeln (Standort: Würzburg, 50°C).
 7. Erweiterung einer bestehenden Solarthermieanlage um mind. 4 m² bis zu 40 m² Bruttokollektorfläche.

5. Solarthermieanlagen im Bereich Innovationsförderung: Errichtung auf einem Wohngebäude mit mind. 3 Wohneinheiten oder auf einem Nichtwohngebäude mit mind. 500 m² Nutzfläche (auch Mischgebäude mit Wohn- und Gewerbenutzung, Gemeinschaftseinrichtungen nur sanitäre Versorgung und Beherbergungsbetriebe mit mind. 6 Zimmern können gefördert werden). Oder auf Ein- und Zweifamilienhäusern mit einem solaren Deckungsgrad von mind. 50 %, in denen die auf die wärmeübertragende Umfassungsfäche bezogene Transmissionswärmeverlust das 0,7-fache des entsprechenden Wertes des jeweiligen Referenzgebäudes nicht überschritten wird. Es gelten die gleichen Mindestanforderungen an das Pufferspeichervolumen wie unter 2. bzw. 3.
 6. Die verschiedenen Zusatzförderungen können zusätzlich zur Basis- und Innovationsförderung gewählt werden und sind miteinander kombinierbar. Ausnahme: Gebäudeeffizienzbonus und Optimierungsmaßnahmen nur im Gebäudebestand bei Errichtung einer Solarthermieanlage.
 7. Bonus für effiziente Wohngebäude im Gebäudebestand: Voraussetzungen: Anforderungen an ein KW-Effizienzhaus 55 (d. h. der auf die wärmeübertragende Umfassungsfäche bezogene Transmissionswärmeverlust beträgt maximal das 0,7-fache des entsprechenden Wertes des jeweiligen Referenzgebäudes; es gelten die Höchstwerte der EnEV 2013 Anlage 1 Tabelle 2) hydraulischer Abgleich; Anpassung der Heizkurve; Online-Beheizung eines zugewässerten Sachverständigen.
 8. Einzelmaßnahmen zur energetischen Optimierung der Heizungsanlage und der Warmwasserbereitung in Bestandsgebäuden (nicht bei Erweiterung).
 8.1 Zusammen mit der Errichtung einer Solarthermieanlage: Begrenzung auf höchstens 50 % der Basis- oder Innovationsförderung.
 8.2 Nachträglich nach 3 bis 7 Jahre nach Inbetriebnahme: Begrenzung auf die Höhe der förderfähigen Kosten.
 9. Die Mindestförderung gilt nicht für Luftkollektoren. Diese werden mit 140 €/m² Bruttokollektorfläche gefördert.

EnBW

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit