



Ergebnisprotokoll Workshopveranstaltung „Integriertes Klimaschutzkonzept“ für den Gemeindeverwaltungsverband oberes Zabergäu am 25. Juli 2016



1. Überblick Auftaktveranstaltung

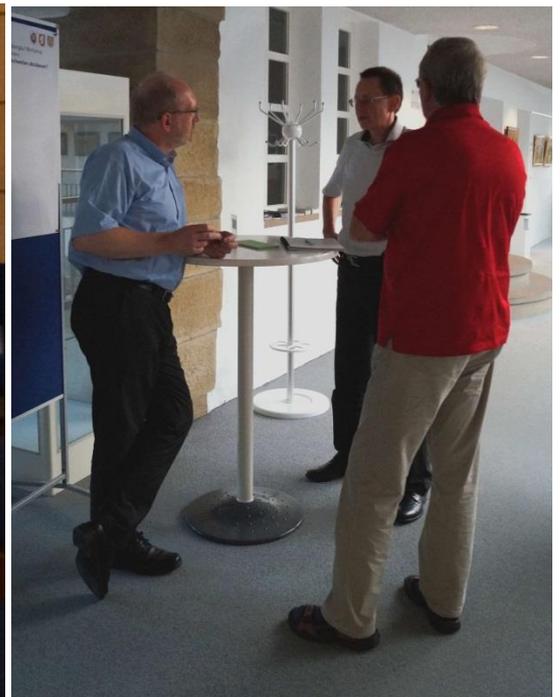
Anwesende	10 Teilnehmer/innen Bürgermeister: Klaus Dieterich; Güglingen Dieter Böhringer; Pfaffenhofen Thomas Csaszar, Zaberfeld
Begrüßung	Herr Bürgermeister Klaus Dieterich, Güglingen
Fachlicher Input	Herr Dr. Jörg Scholtes, Herr Dipl. Ing. Johannes Angele EnBW AG; Nachhaltige Stadt
Ort	Rathaus Güglingen
Uhrzeit	19:00 Uhr bis 21:00 Uhr
Rückkopplungsmöglichkeiten	Katrin.Stoehr-Klein@gueglingen.de J.Scholtes@enbw.com





Inhaltliche Gliederung

- > Energie- und CO₂-Bilanz
Gemeindeverwaltungsverband Güglingen
- > Energieeffizienz in privaten Haushalten
 - Stromverbrauch
 - Gebäudehülle
- > Energieeffizienz in privaten Haushalten
 - Anlagentechnik
 -
- > Thementische
 - Gespräch mit den Anwesenden



2. Fachliche Einführung

Im Folgenden ist der Foliensatz wiedergegeben, der im Rahmen der Workshop-Veranstaltung vorgestellt wurde.



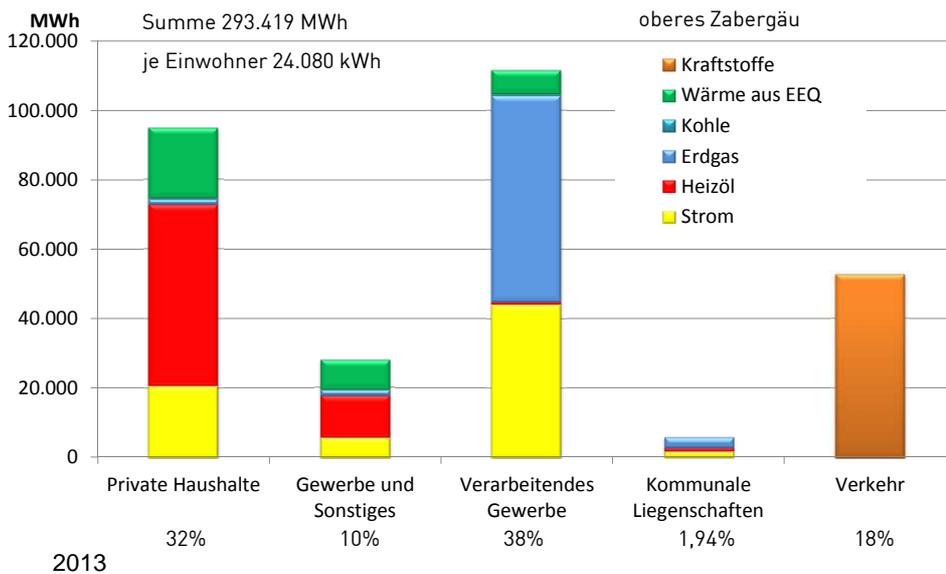
Energie und CO₂-Bilanz

EnBW

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

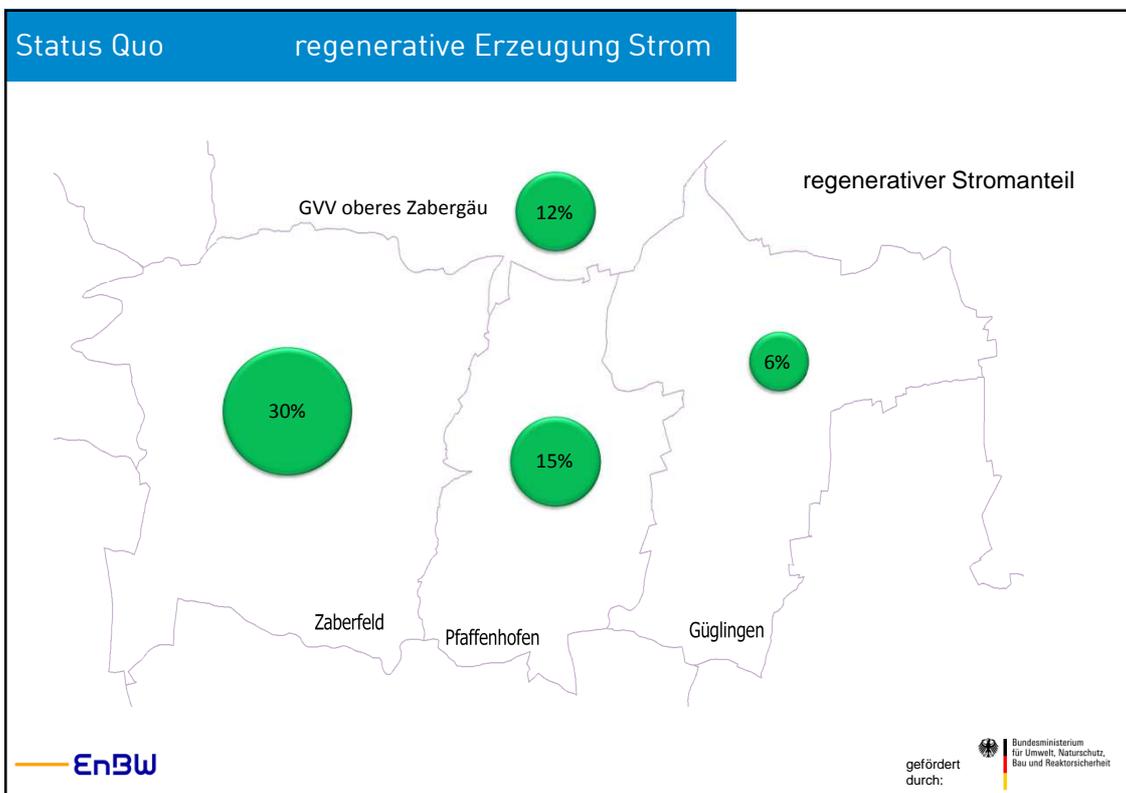
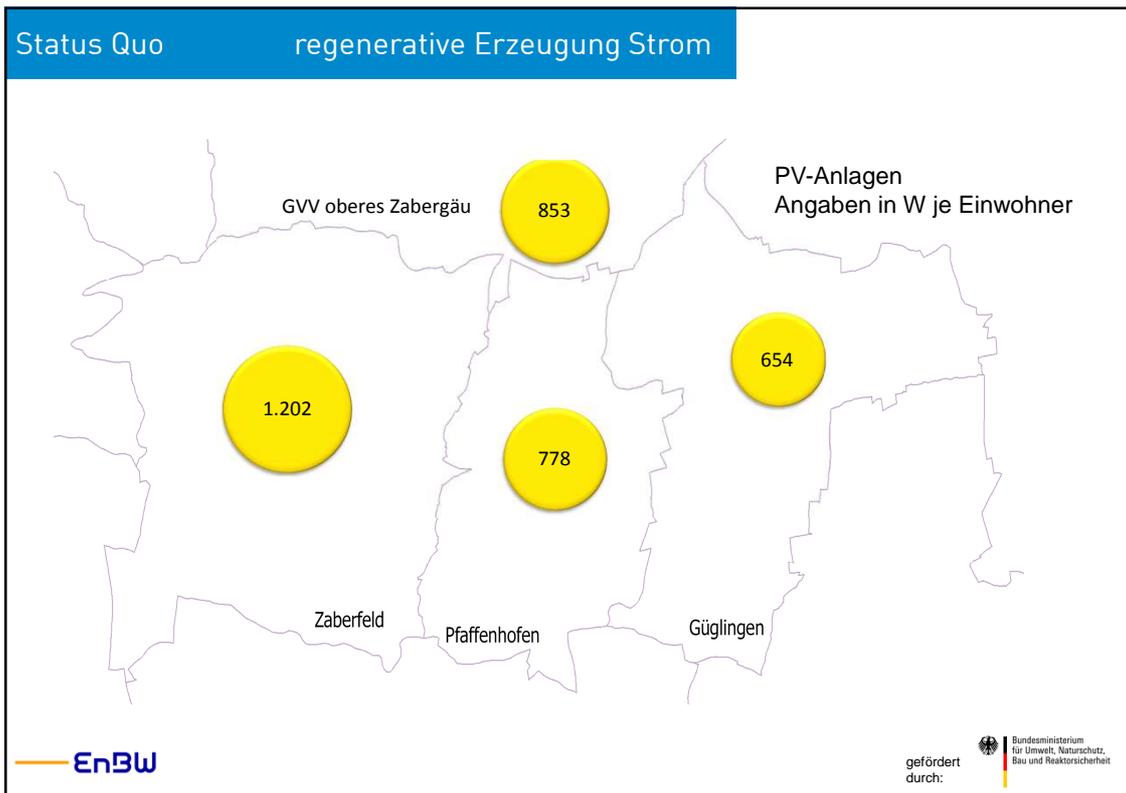
Status Quo

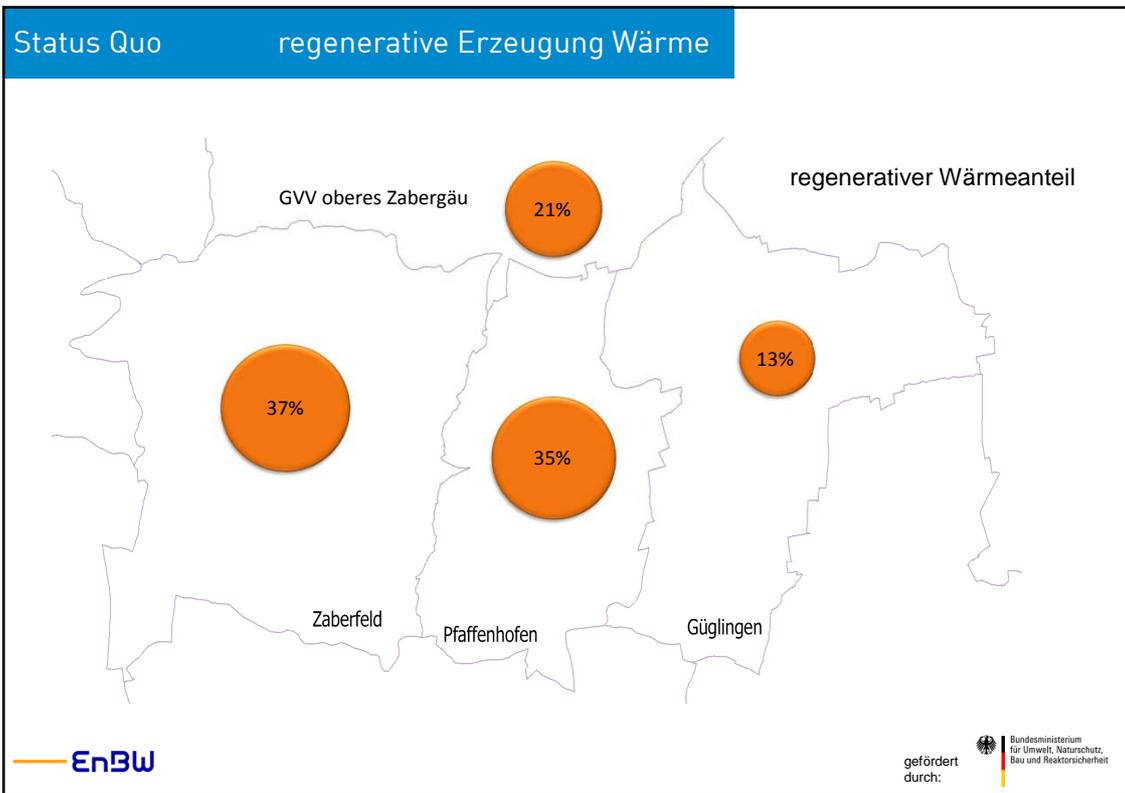
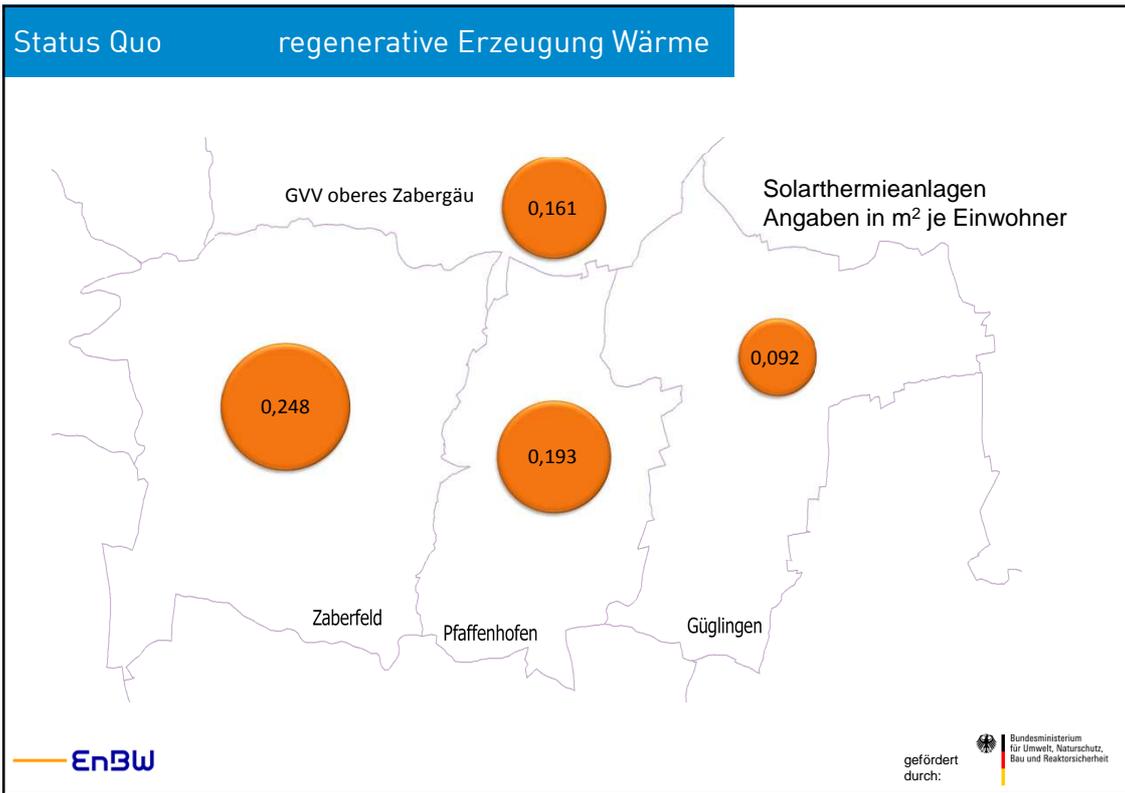
Endenergieverbrauch

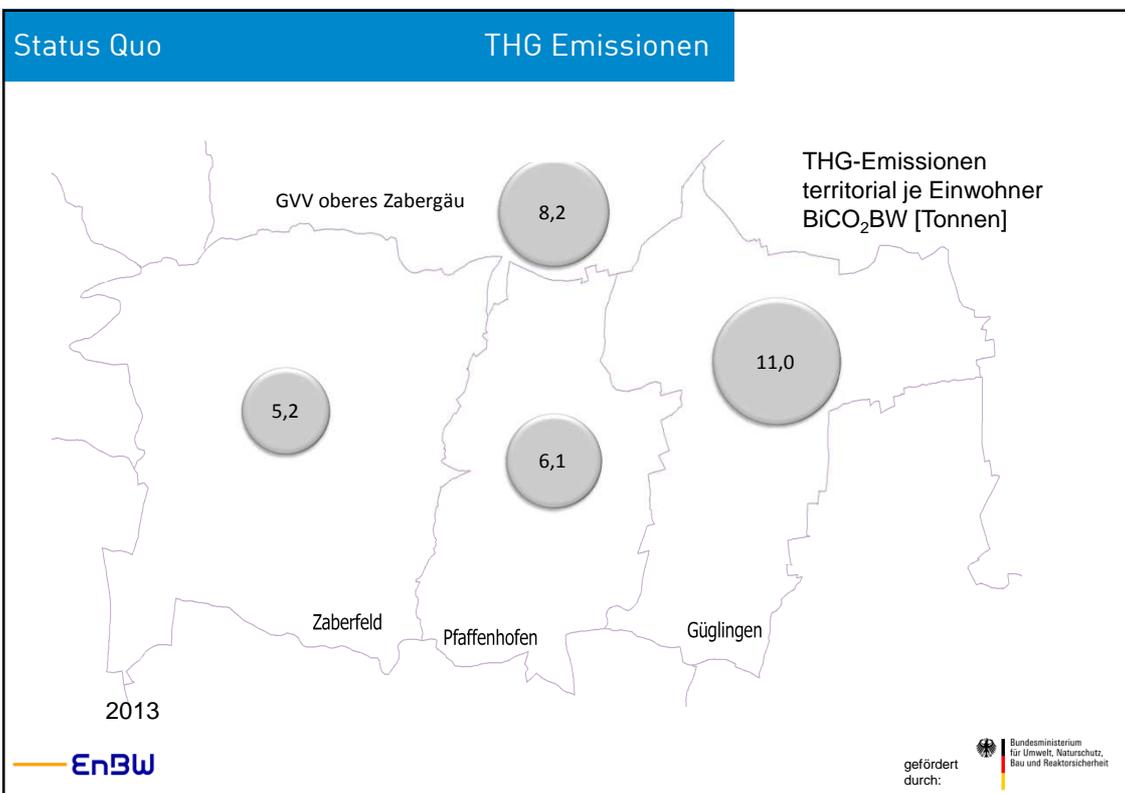
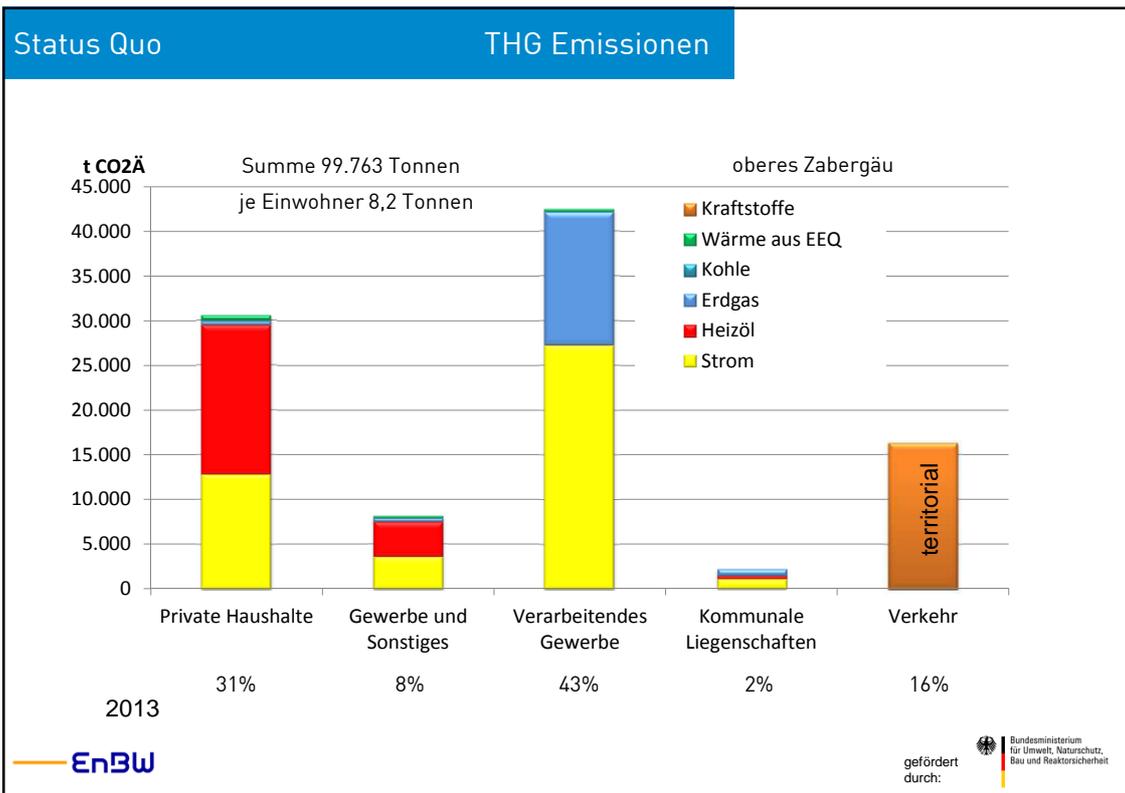


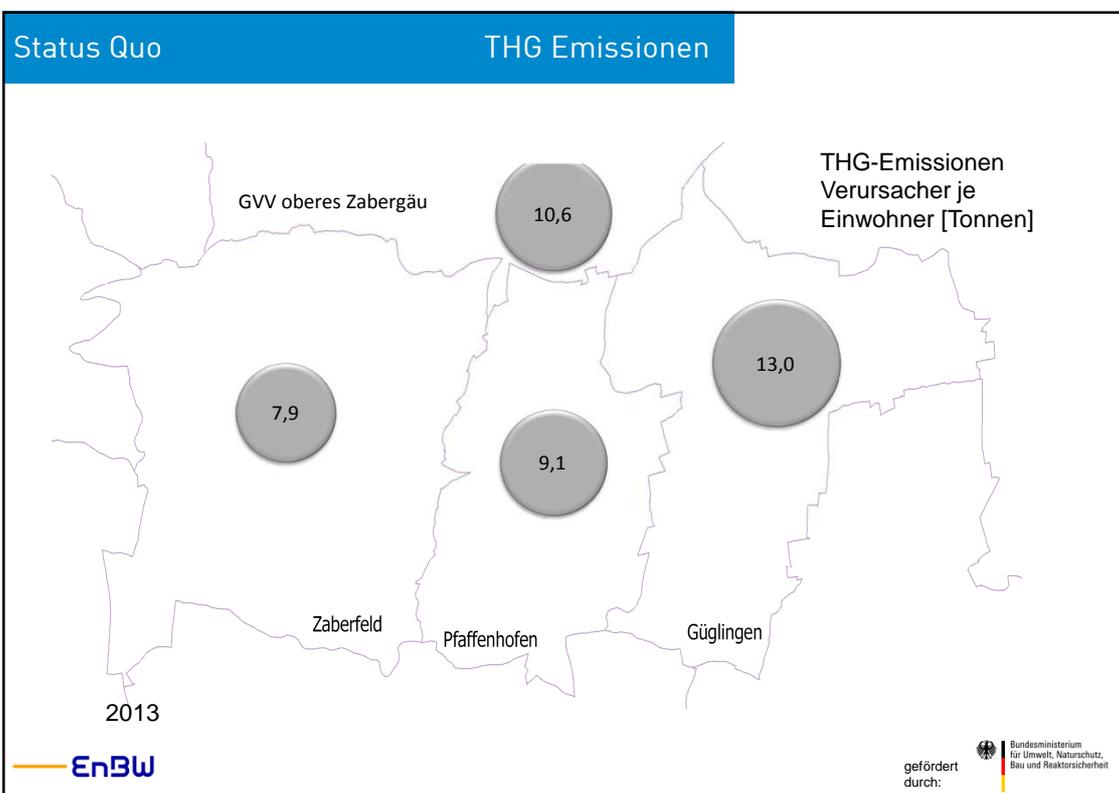
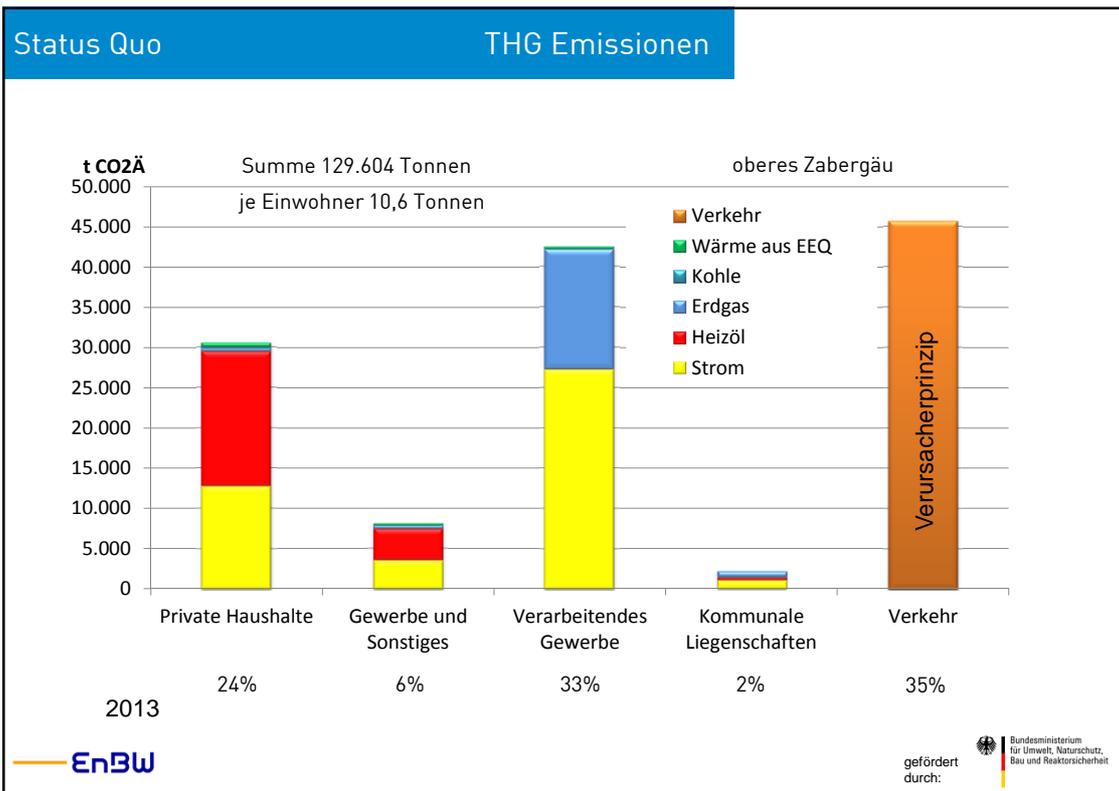
EnBW

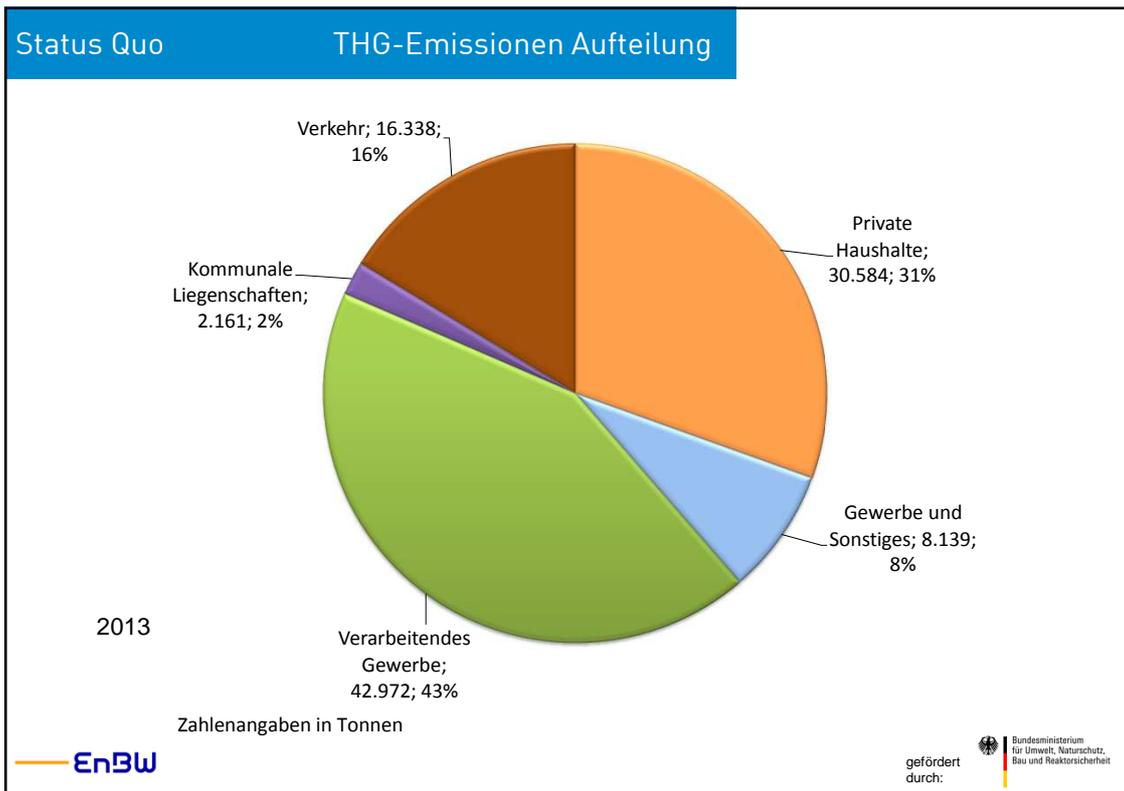
gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit











Energieeffizienz in privaten Haushalten

Gebäudehülle

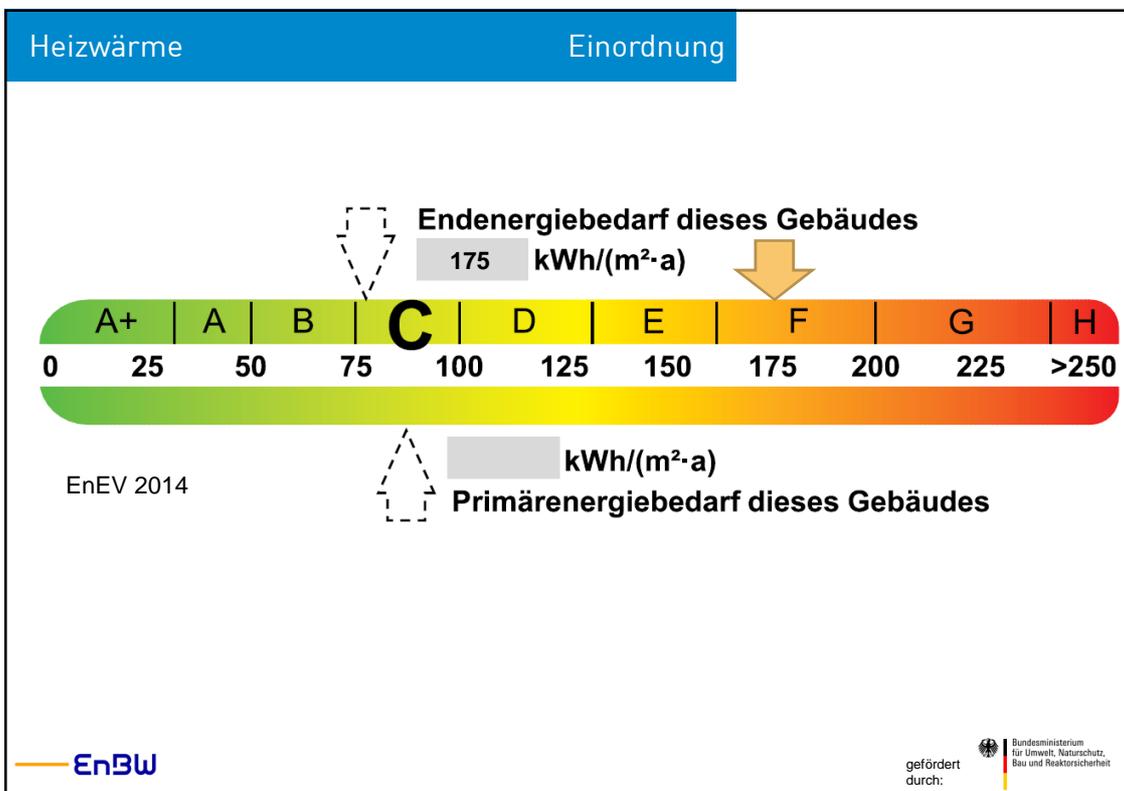
EnBW

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

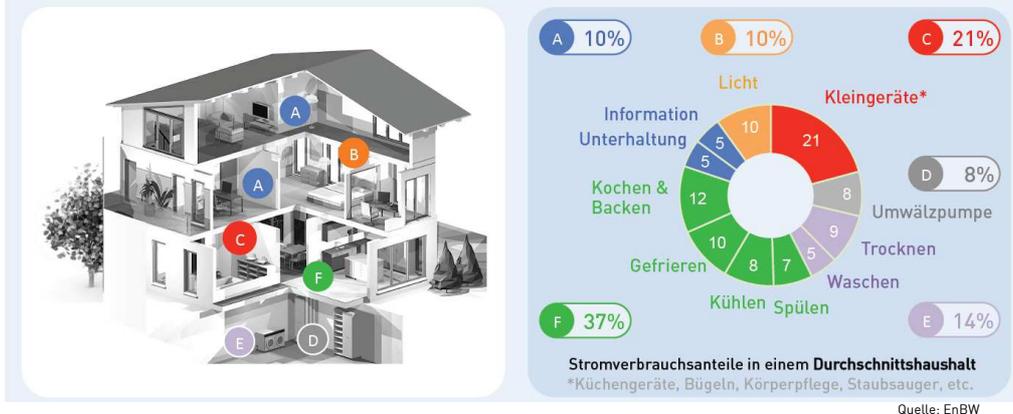


Kleinigkeiten und ihre Wirkung

Maßnahmen Heizen	Kg CO ₂ pa	€ pa	Maßnahmen Stromverbrauch	Kg CO ₂ pa	€ pa
Sparduschkopf benutzen	280	290	Füllmenge Wasserkocher	25	10
Elektr. Thermostate	540	135	Energiesparlampen	310	110
Heizkörper entlüften	65	15	Keine Klimaanlage	165	60
Rollläden nachts schließen	160	40	Kühlschrank	255	85
Kuscheldecke statt Heizpilz	200	70	Laptop statt PC	140	50
Lüften im Winter	500	125	Keine Vollwäsche	35	10
Duschen statt Baden	135	70	Wäsche bei 30°C	85	30
Heizungspumpen tauschen	340	120	Keine Wäschetrockner	395	135
Heizungsrohre isolieren	750	200	Abtauen der Geräte	30	10
Hydraulischer Abgleich	350	100	kein Standby	255	90
Professionelle Analyse	1440	360	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
- > Umstellung der Leuchtmittel und auf LED-Beleuchtung

> Langfristige Maßnahmen zur Energieeinsparung

- > Kauf von A+++ Haushaltsgeräten bei Neuanschaffung oder Austausch eines Altgerätes

> Anschaffung einer PV-Anlage zur Eigenstromversorgung mit Stromspeicher

- > Damit lassen sich eventuell Kosten sparen jedoch keine Energie



EnBW

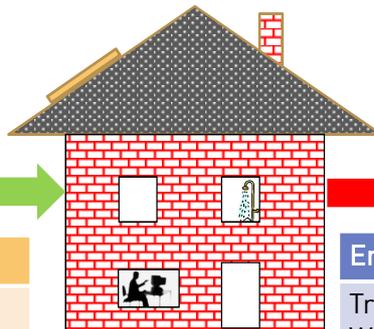
gefördert durch:  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Gebäude

Energiebilanz



Energiebilanz am Haus



Energieeintrag

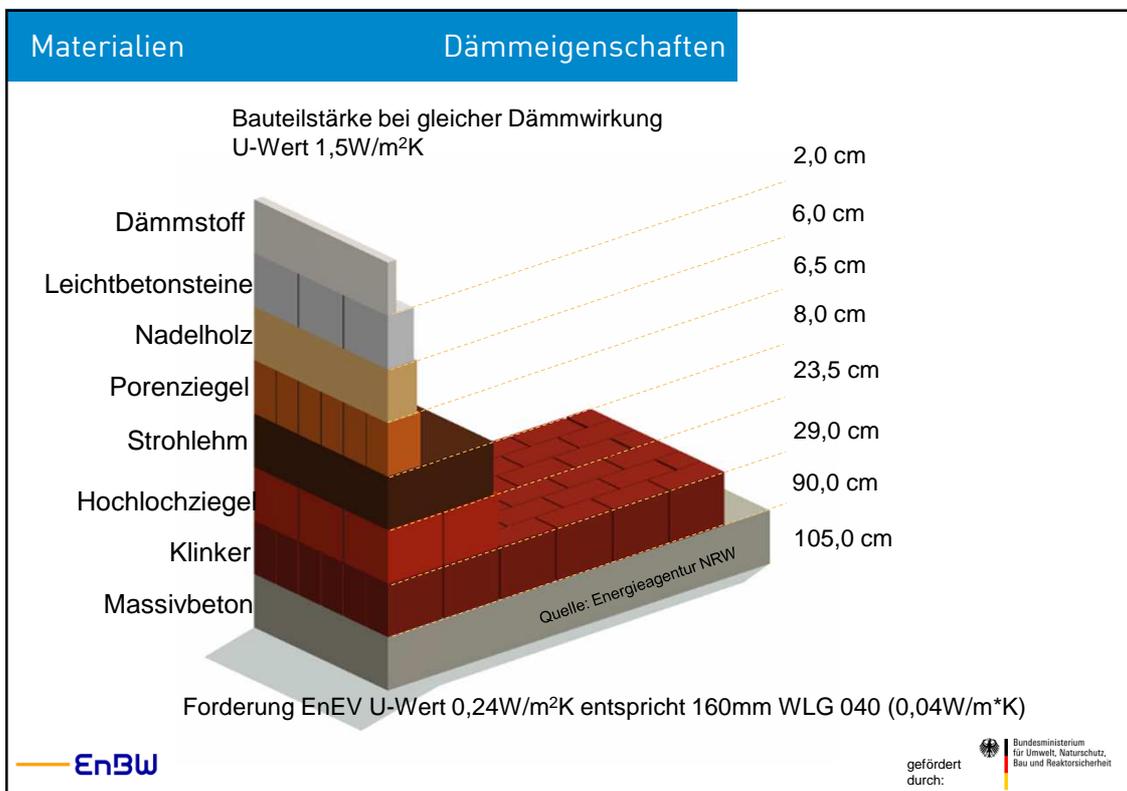
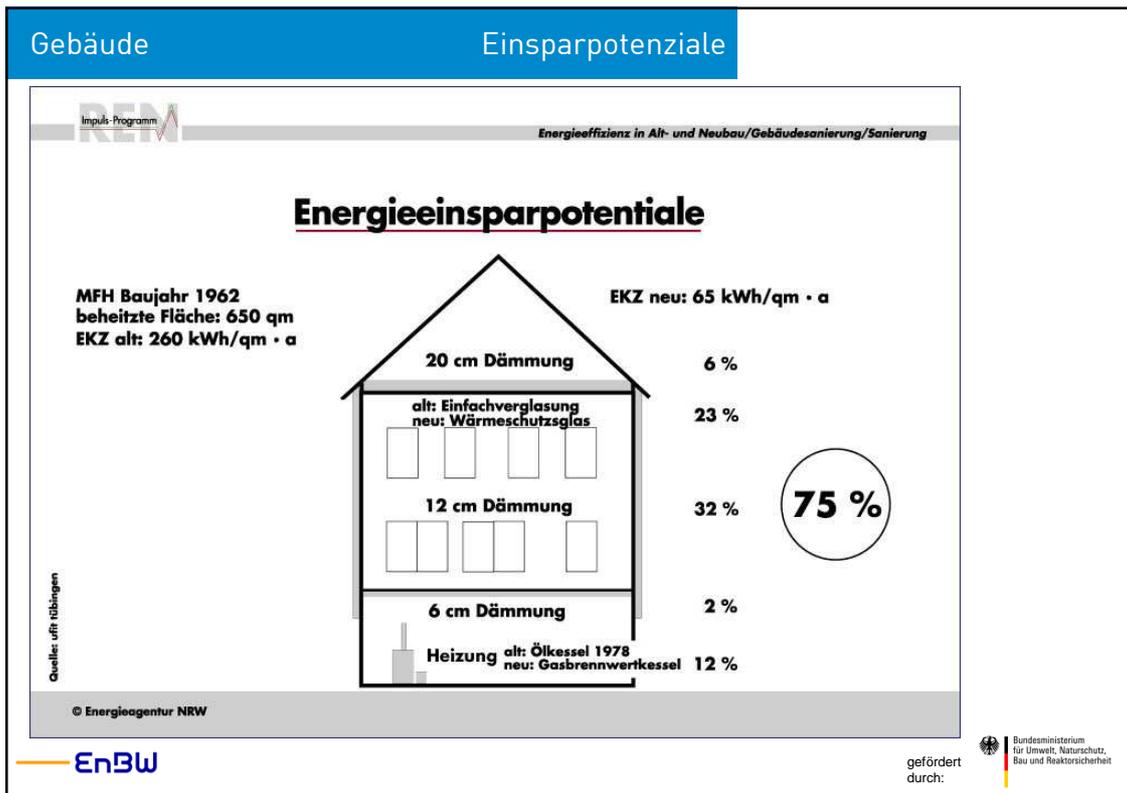
Solare Gewinne direkt und indirekt
Heizanlage
Abwärme von Geräten
Abwärme von Personen

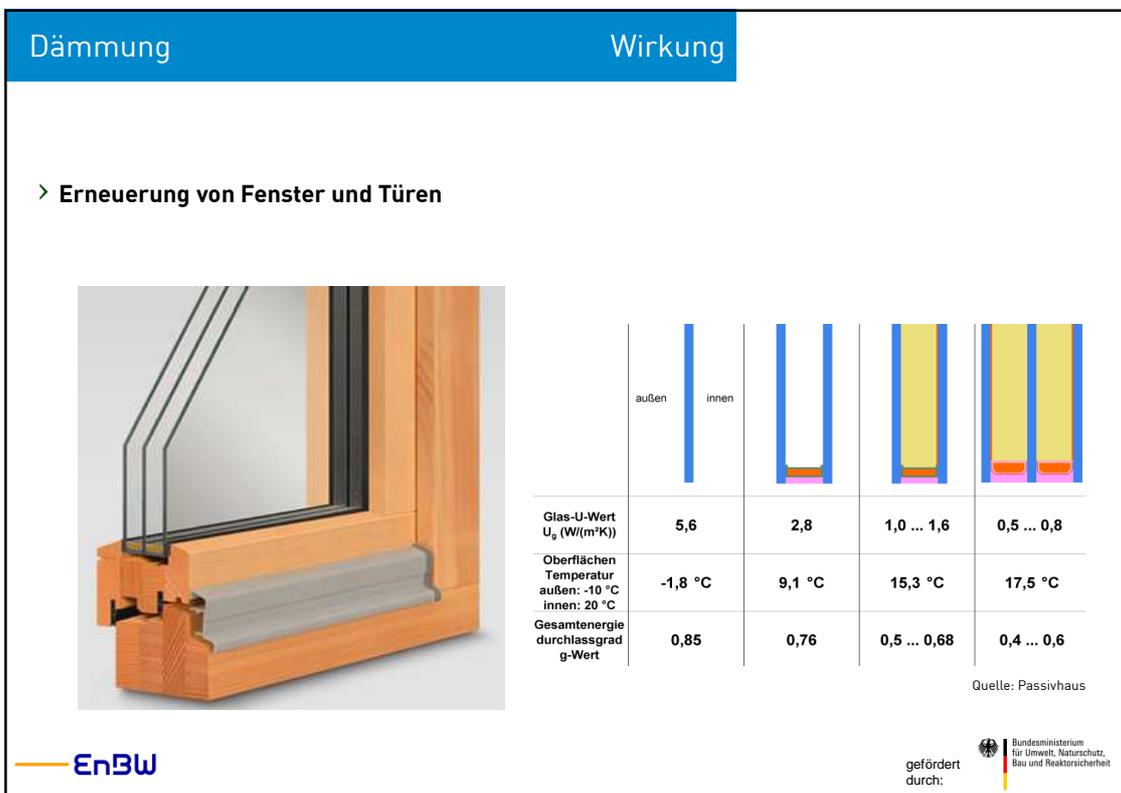
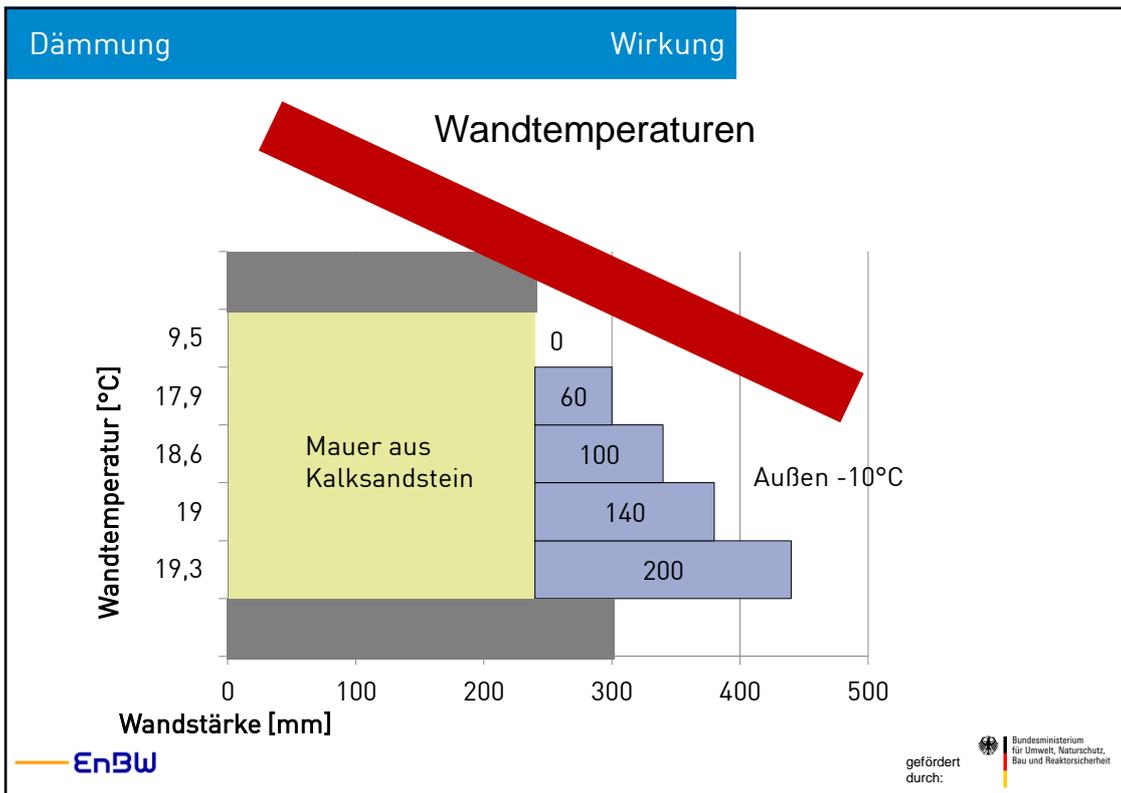
Energieverluste

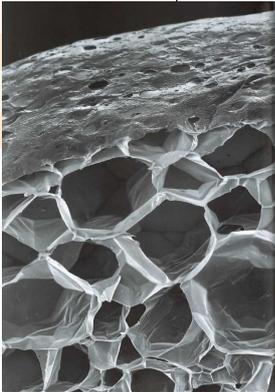
Transmission durch Wände, Fenster, Boden, Dach
Lüftungsverluste
Brauchwasser
Anlagenverluste

EnBW

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





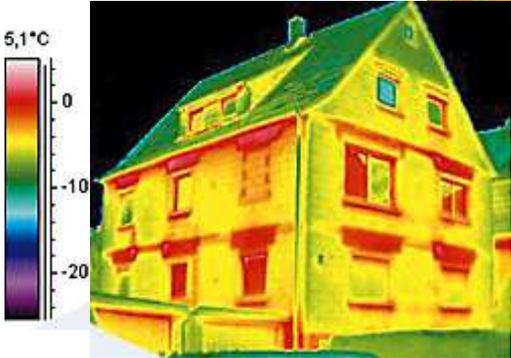
Materialvielfalt		Organische Dämmstoffe		
		synthetisch	natürlich	
anorganische Dämmstoffe		Polystyrol expandiert	Holzwohle	
synthetisch	natürlich	Polystyrolschaum extrudiert	Holzfasern	
Glaswolle	Blähperlit	Polyurethan Hartschaum	Kork expandiert	
Steinwolle	Vermiculite	Polyurethan Ortschaum	Zellulosefasern	
Schaumglas	Blähglimmer	Phenolharzschäum	Hanf	
Blähglas	Blähthon	Melaminharzschäum	Schafwolle	
Kalziumsilikatschäum	Bims	Polyethylenschäum	Baumwolle	
Keramikfasern	Wärmedämmziegel	Harnstoff Formaldehyd Ortschäum	Flachs	
Aerogel		Polyesterfasern	Getreidegranulat	
Pyrogene Kieselsäure			Schilfrohr	
Schlackenwolle			Kokosfasern	
Gippschäum			Seegräs	
			Holzspäne	
			Chinaschilf	
			Torf	
			Strohballen	

EnBW

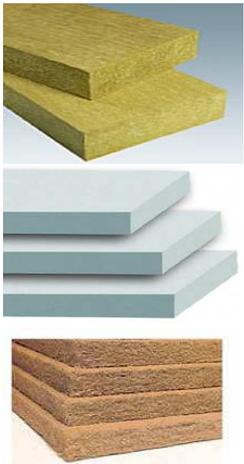
Gebäudehülle

Realität im Bestand

➤ Dämmung der Gebäudehülle







Quelle: FLIR.

EnBW

gefördert durch:



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Gebäudehülle

Realität im Bestand



 gefördert
durch:

 Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Sanierungsregeln

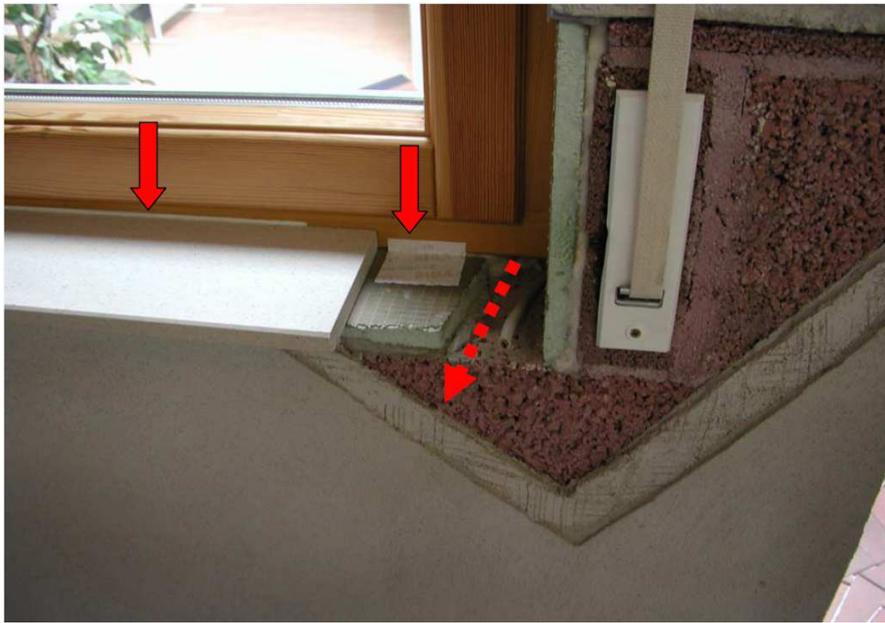
	Das haben Sie vor	Das sollten Sie beachten
→	Instandsetzung / Modernisierung von Außenwänden, Fenstern, Dach ?	energetische Sanierung prüfen
→	Fenster erneuern ?	moderne Fenster nicht in schlecht gedämmte Wände einbauen ⇒ Schimmelgefahr (Faustregel: $U_W > 2 U_{Wand}$)
→	Heizungsanlage erneuern ?	erst 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

 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



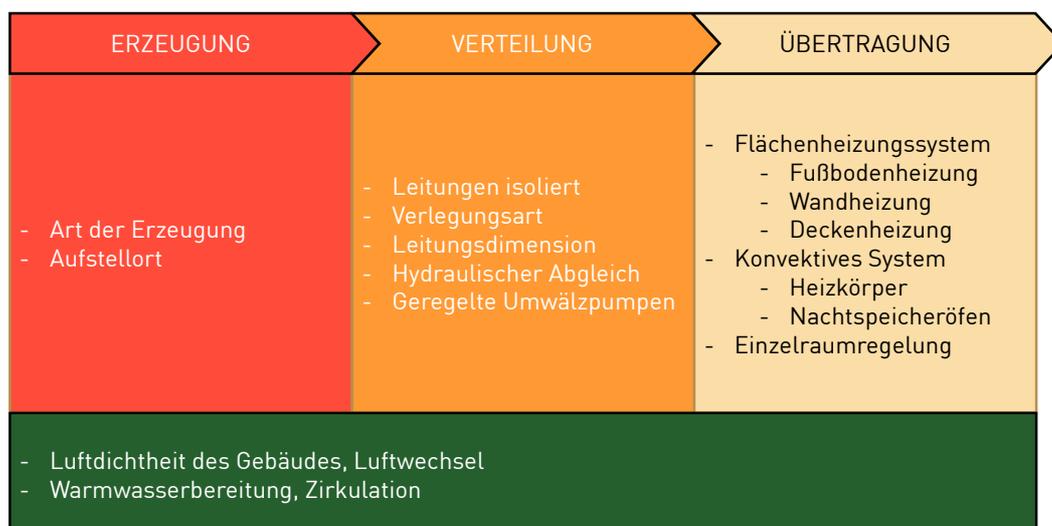
Energieeffizienz in privaten Haushalten

Anlagentechnik

EnBW

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

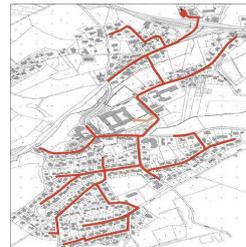
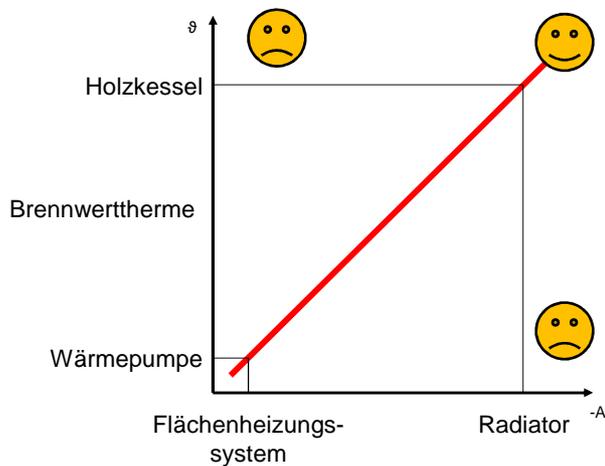
Einflussfaktoren auf die Anlagentechnik



EnBW

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

Erzeugung / Wärmeübertragung



Quelle: Flickr.

EnBW

gefördert durch:



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Erzeugung

- **EnEV 2014:** §10 Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden Heizkessel die ab 1. Januar 2015, 30 Jahre und älter sind, dürfen nicht mehr betrieben werden.
- Ausnahme zur Nachrüstpflcht in Absatz 4 Eigentümer hat am 1. Februar 2002 ein Wohngebäude mit nicht mehr als zwei Wohnungen bewohnt. Nachrüstpflcht innerhalb von zwei Jahren ab dem ersten Eigentumsübergang.
- **EEWärmeG bei Neubau:** je nach Energieträger muss der Anteil aus Erneuerbaren Wärmeträger zwischen 15 und 50 % liegen.
- **EWärmeG 2015 bei Altbau:** Beim Heizungsanlagentausch müssen in bestehenden Wohngebäuden 15% der Wärme durch erneuerbare Energien gedeckt oder Ersatzmaßnahmen nachgewiesen werden



Quelle: Flickr.

EnBW

gefördert durch:



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

EWärmeG 2015

› Erfüllungsoptionen für Wohngebäude

		Wohngebäude			
Erfüllungsoptionen		5 %	10 %	15 %	Anrechenbarkeit
Solarthermie ² [m ² Aperturfäche/m ² Wfl] (pauschalierter oder rechnerischer Nachweis)	EZFH MFH	✓ (0,023 m ² /m ²) ✓ (0,02 m ² /m ²)	✓ 0,047 (m ² /m ²) ✓ 0,04 (m ² /m ²)	✓ 0,07 (m ² /m ²) ✓ 0,06 (m ² /m ²)	0 bis 15 %
Holzzentralheizung		✓	✓	✓	0 bis 15 %
Einzelraumfeuerung		-	✓ bis 30.6.2015 ≥ 25 % Wfl	≥ 30 % Wfl	10, 15 %
Wärmepumpe (JAZ ≥ 3,50; JHZ ≥ 1,20)		✓	✓	✓	0 bis 15 %
Biogas (i.V.m. Brennwert)		✓ ≤ 50 kW	✓ ≤ 50 kW	-	0 bis 10 %
Bioöl (i.V.m. Brennwert)		✓	✓	-	0 bis 10 %
Baulicher Wärmeschutz					
- Dachflächen, Decken und Wände gegen unbeheizte Dachräume ³		✓ > 8 VG	✓ 5 bis 8 VG	✓ ≤ 4 VG	0 bis 5, 10, 15 %
- Außenwände ^{3,4}		✓	✓	✓	0 bis 15 %
- Bauteile nach unten gegen unbeheizte Räume, Außenluft oder Erdreich ³		✓ 3 bis 4 VG	✓ ≤ 2 VG	✓	5, 10 %
- Transmissionswärmeverlust ⁵ (H ⁺)		✓	✓	✓	0 bis 15 %
- Bilanzierung des Wärmeenergiebedarf		-	-	-	-
Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)					
≤ 20 kW _{el} (el. Nettoarb./m ² Wfl)		✓ (5 kWh _{el} /m ²)	✓ (10 kWh _{el} /m ²)	✓ (15 kWh _{el} /m ²)	0 bis 15 %
> 20 kW _{el} (min. 50 % Deckung des WEB)		✓ (16,7 % WEB)	✓ (33,3 % WEB)	✓ (50 % WEB)	0 bis 15 %
Anschluss an Wärmenetz		✓	✓	✓	0 bis 15 %
Photovoltaik [kW _p /m ² Wfl]		✓ (0,0067 kW _p /m ²)	✓ (0,0133 kW _p /m ²)	✓ (0,02 kW _p /m ²)	0 bis 15 %
Wärmerückgewinnung in Lüftungsanlagen und Abwärmenutzung		-	-	-	-
Sanierungsfahrplan Baden-Württemberg		✓	-	-	5 %

² Beim Einsatz von Vakuumröhrenkollektoren verringert sich die Mindestfläche um 20 Prozent
³ EnEV -20%
⁴ Bei Dach und Außenwänden: nur flächenanteilige Anrechnung möglich
⁵ Abhängig von Datum des Bauantrages

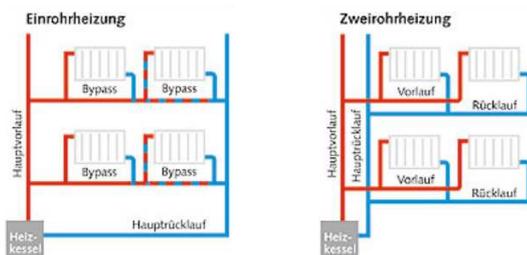
Quelle: UMBW, Stand Februar 2016



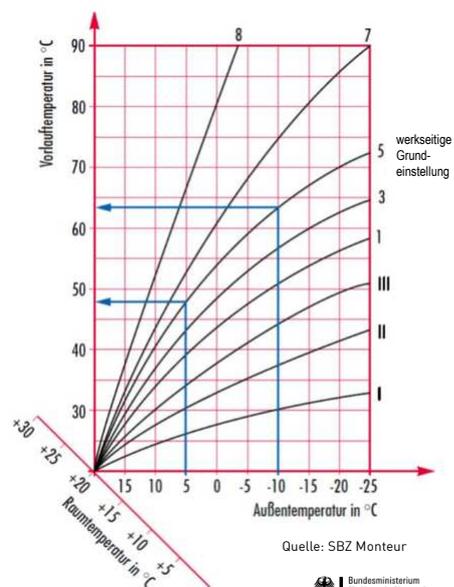
gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Verteilung

- › Verteilung innerhalb oder außerhalb der beheizten Hülle
- › Dämmstärke und Dimension der Heizungsleitungen
- › Verrohrungsart (Ein-/Zweirohrheizung)
- › hydraulischer Abgleich des Verteilnetzes und der Thermostatventile
- › Heizkurveneinstellung
- › geregelte Umwälzpumpen



Quelle: Susanne Nöllgen



Quelle: SBZ Monteur

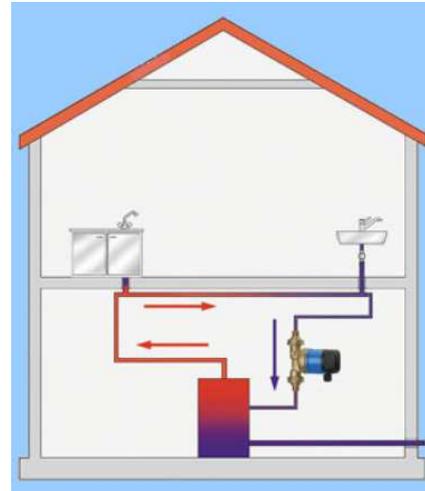
gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Warmwasserbereitstellung, Zirkulation

Generell sind die Anforderungen der Trinkwasser- verordnung zu beachten

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

- Brauchwasserpumpe komplett ausschalten
- Steuerung der Brauchwasserpumpe über Zeitschaltuhr
- Brauchwasserpumpe mit elektronischem Regelthermostat
- Brauchwasserpumpe mit selbstlernender Logik und Regelthermostat

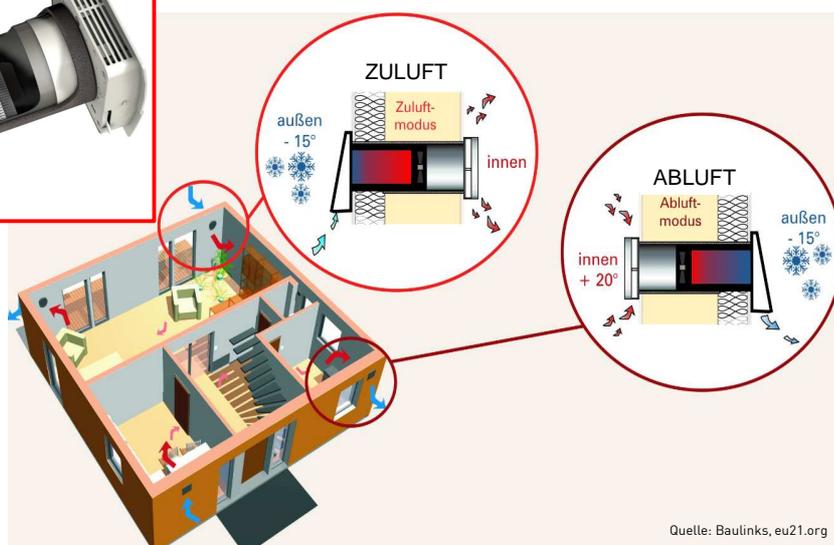


Quelle: Maurer Haustechnik

EnBW

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

Luftdichtheit des Gebäudes, Luftwechsel



Quelle: Baulinks, eu21.org

EnBW

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



3. Thementische

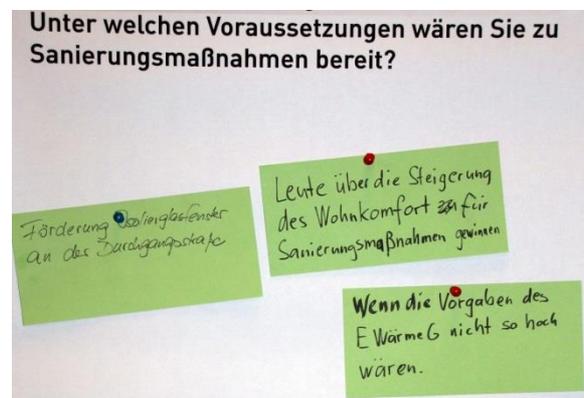
Es wurden zwei Thementischen angeboten. Einmal lag der Schwerpunkt eher auf technischen Aspekten der Sanierung auch mit der Möglichkeit, konkrete Fragen zu stellen und Probleme anzusprechen. Ein wesentlicher Punkt war hierbei auch die Frage nach Hemmnissen und den Möglichkeiten diese zu überwinden. Im Rahmen der Diskussion wiesen die sehr gut informierten Diskussionspartner, die auch beruflich im Themenfeld unterwegs sind, darauf hin, dass das EWärmeG des Landes Baden-Württemberg eine deutlich merkliche Zurückhaltung bei der Heizungssanierung zur Folge hatte. Aufträge sind hier rückläufig, wohingegen bei den Betrieben im Bereich der Zimmerei ein erhöhter Auftragsbestand vor allem auch im Bereich der energetischen Inwertsetzung zu verzeichnen ist.

Der zweite Thementisch war primär auf das Themenfeld Bewusstseinsbildung und Teilhabe ausgerichtet. Aufgrund der aus dem Teilnehmerkreis artikulierten Interessenslage wurde an dieser Stelle vor allem das Themenfeld „Zukunft einer regionalen und regenerativen Energieversorgung“ im Hinblick auf mehrere Facetten diskutiert. Wesentlicher Punkt war dabei die Energiespeicherung. Zur Sprache kamen sowohl noch sehr stark zukunftsorientierte Themenfelder wie Power to Gas als auch direkt umsetzbare Möglichkeiten wie PV-Anlagen zur Eigenstromnutzung. Eine wesentliche Rolle spielte dabei die Einbindung der bestehenden Bürgerenergiegenossenschaft.

Wesentliche Aspekte der Diskussion wurden in Form von Stichworten auf Moderationskarten notiert. Diese sind im Folgenden wiedergegeben.

Thementisch: Sanierung und Effizienz

- Leute über die Steigerung des Wohnkomforts für Sanierungsmaßnahmen gewinnen
- Wenn die Vorgaben des E-WärmeG nicht so hoch wären!
- Förderung Isolierglasfenster an der Durchgangsstraße



Thementisch: Nachhaltige Energieversorgung Zabergäu

- Wieviel Solarfläche ist vorhanden?
- Ausbau der E-Mobilität,
- Integration der E-Mobilität in die Versorgungsstruktur,
- Stromspeicher, Größen und Auslastung,
- Power to Gas,
- Welchen Einfluss, welche Möglichkeiten haben die Kommunen?

