

Klimaschutzteilkonzept „Integrierte Wärmenutzung“ Verbandsgemeinde Gau-Algesheim

12. März 2013 –

Verbandsgemeindeverwaltung Gau-Algesheim

Auftaktveranstaltung



Kerstin Kriebs
Transferstelle Bingen



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE



Transferstelle für Rationelle und Regenerative Energienutzung Bingen



- Gegründet 1989
- Institut an der Fachhochschule Bingen
- Wissenschaftliche Leitung durch Herrn Prof. Dr. Ralf Simon
- 25 wissenschaftliche Mitarbeiter aus Verfahrenstechnik, Umweltschutz, Maschinenbau, Elektrotechnik, Bauingenieurwesen, Betriebswirtschaft, etc.
- Integriert in das Institut für Innovation, Transfer & Beratung gGmbH (ITB gGmbH)



Kommunale Klimaschutzkonzepte



Unterstützung Antragstellung und Konzeptentwicklung



VG Bodenheim



VG Kirchen (Sieg)



VG Vallendar



Stadt Sinzig



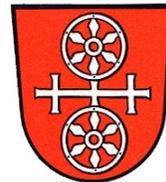
Gemeinde Niederkirchen



Stadt Deidesheim



Rheinessen-Nahe:
LKs MZ AZ KH



VG Gau-Algesheim



Stadt Kirn



Stadt Andernach



Der Kreis
Groß-Gerau



JUNGER LANDKREIS
MIT TRADITION



VG Stromberg



Stadt Bingen



Gemeinde Trebur

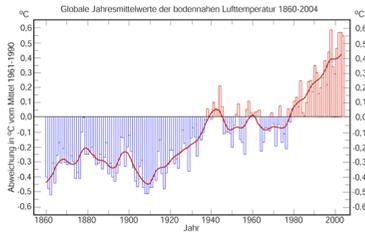


Gemeinden (interkommunal)
Hohenstein, Heidenrod & Aarbergen

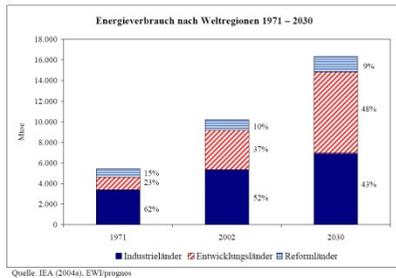
Unsere Partner



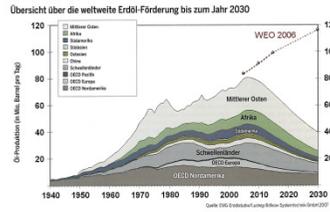
Handlungsbedarf



Klimawandel



weltweit steigender Energieverbrauch



endliche Ressourcen



Energievorräte in politisch instabilen Regionen



Schwankende, im Trend steigende Energieversorgungskosten



Entwicklung der Energieeckdaten bis 2050



	2010	2020	2050
 Endenergie:	13.583 TWh	+ 19%	k.a.
 Strom:	8.151 TWh 	- 20%	+/- 0% 
 Wärme:	-- TWh	k.a.	k.a.
 CO ₂ Emissionen:	5.176 Mill. t	- 20%	- 80% - 95%



 Endenergie:	2.385 TWh 	- 20%	- 50% 
 Strom:	493 TWh 	- 10%	- 25% 
 Wärme:	1.306 TWh 	- 20%	k.a.
 CO ₂ Emissionen:	772 Mill. t	- 40%	- 80 - 95%



	2010	2020	2030
 Endenergie:	131 TWh	k.a.	k.a.
 Strom:	29 TWh 	k.a.	k.a. 
 Wärme:	65 TWh 	- 30%	k.a.
 CO ₂ Emissionen:	25,7 Mill. t	- 40%	- 90%

 Anteil Erneuerbare Energie am Sektor

Stand: Oktober 2012



Gefördert durch die Nationale Klimaschutzinitiative des BMU



Integriertes Klimaschutzkonzept und Klimaschutzteilkonzept integrierte
Wärmenutzung für die Verbandsgemeinde Gau-Algesheim



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE

Das Integrierte Klimaschutzkonzept und das Klimaschutzteilkonzept integrierte Wärmenutzung wird im Rahmen der BMU-Klimaschutzinitiative gemäß der Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzmaßnahmen in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen vom 23. November 2011 durchgeführt. Mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit wird das Integrierte Klimaschutzkonzept unter dem Förderkennzeichen 03KS3841 und das Teilkonzepte unter dem Förderkennzeichen 03KS3842 gefördert.



Klimaschutzteilkonzept VG Gau-Algesheim

Projektteam TSB



Projektleitung

- Kerstin Kriebs, Dipl.- Ing. (FH) Verfahrenstechnik
- Marc Meurer, Dipl.- Ing. (FH) Umweltschutz



Projektbearbeitung

- Joachim Comtesse, B. Sc. Umweltschutz
- Birte Leibrecht, Dipl.-Ing. (FH) Bauingenieurwesen
- Jonas Pies, B. Sc. Umweltschutz
- Ursula Vierhuis, Dipl.- Ing. (FH) Umweltschutz
- Christine Thönnies, Kauffrau



Unterstützung

- Workshops: teils Professoren der FH Bingen, teils Ingenieure der TSB
- Studentische Hilfskräfte

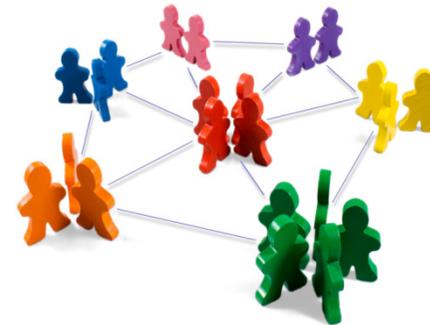


Projektgruppe

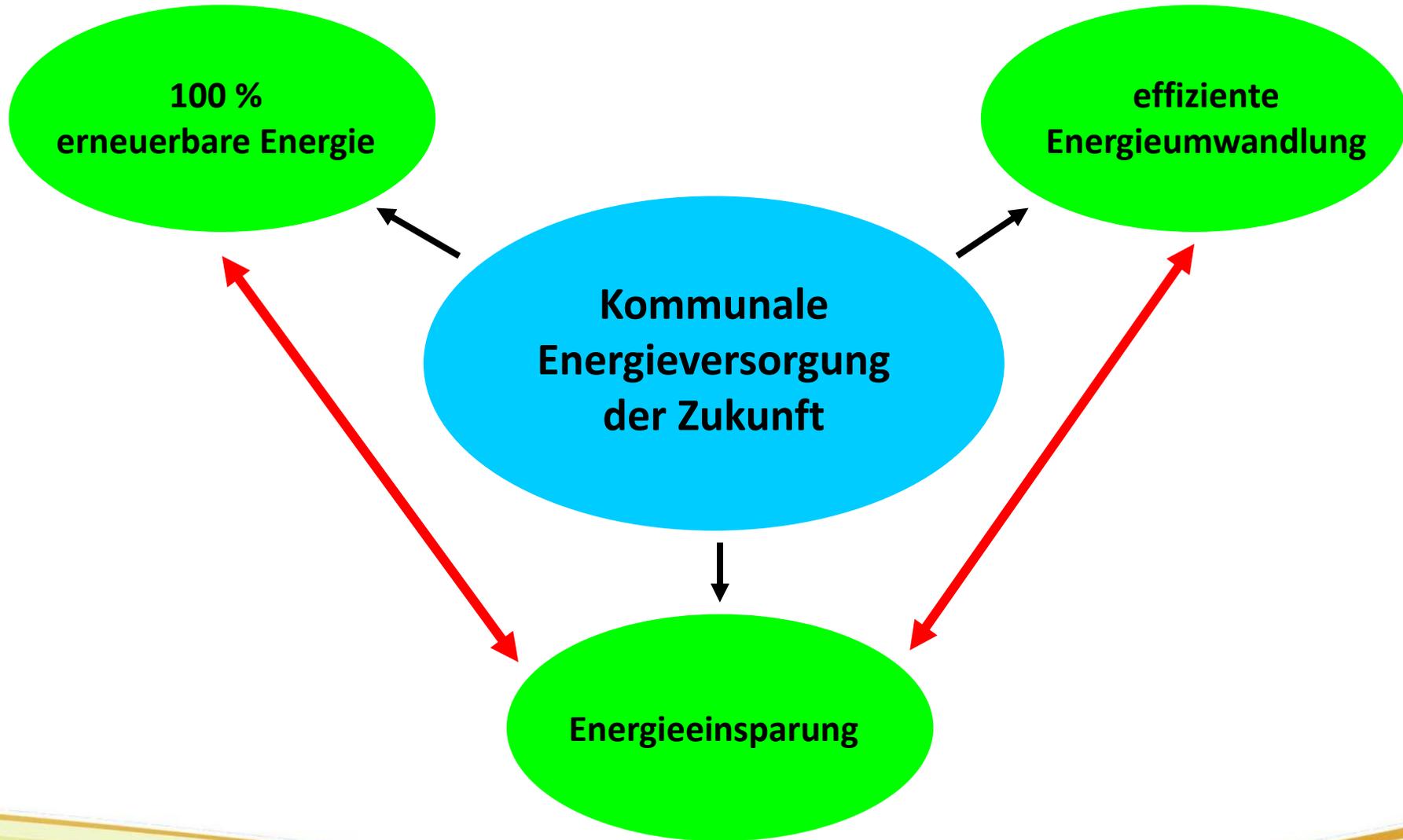


Ziele und Aufgaben

- Die Projektgruppe „steuert“ das Projekt
- Projektfortschritt, Methodik, Ergebnisse, Probleme und Unterstützungsbedarf wird durch TSB berichtet
- Ideen aus Politik, den Kommunen und der Verwaltung werden für das Klimaschutzkonzept gesammelt.
- Weitere Akteure und Ideengeber werden bei Bedarf hinzugezogen.
- Aufgaben für Controlling und Umsetzung des Projekts werden definiert



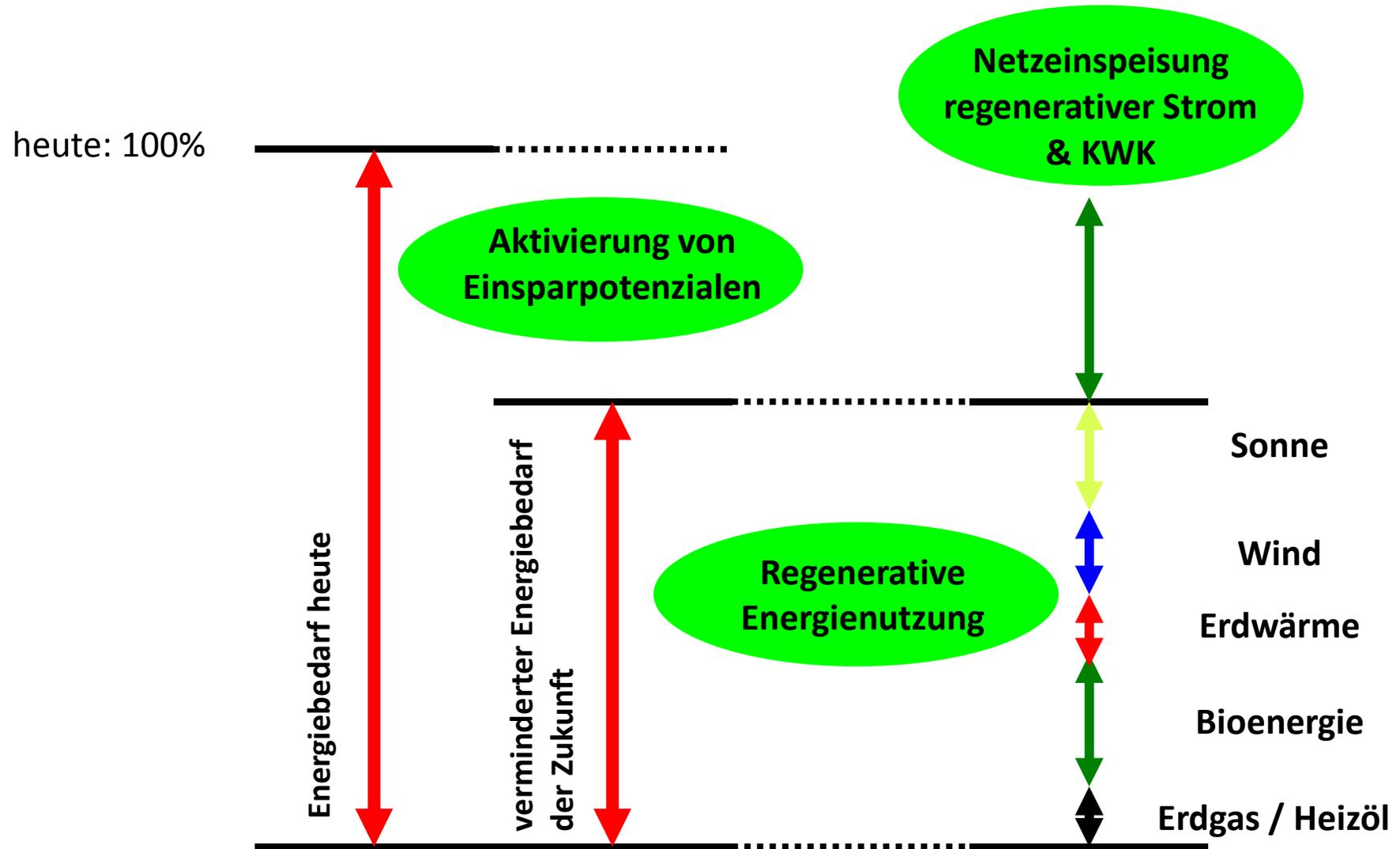
Zukunftweisende Wärmeversorgung



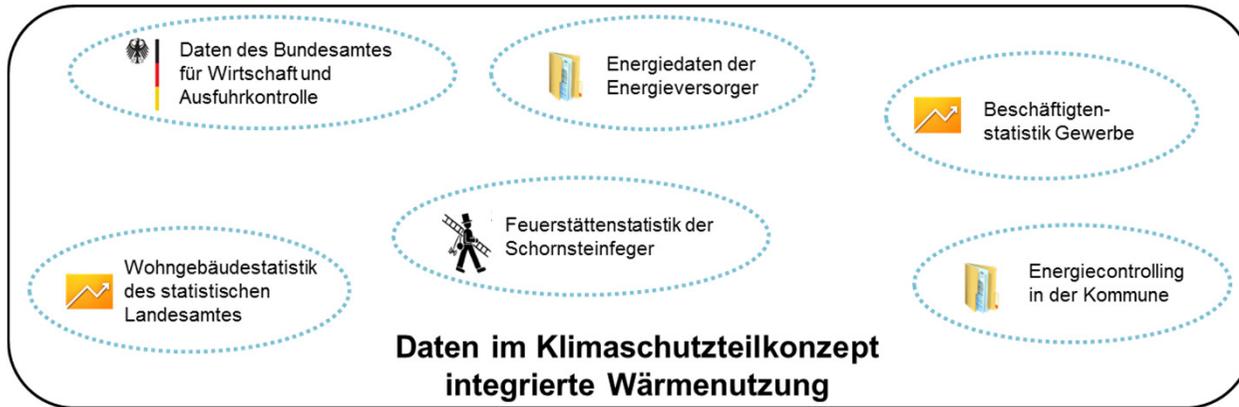
Strategie



Energieeinsparung, KWK und regenerative Energienutzung



Klimaschutzteilkonzept integrierte Wärmenutzung



Energie- und CO₂e-Bilanz

Potenziale

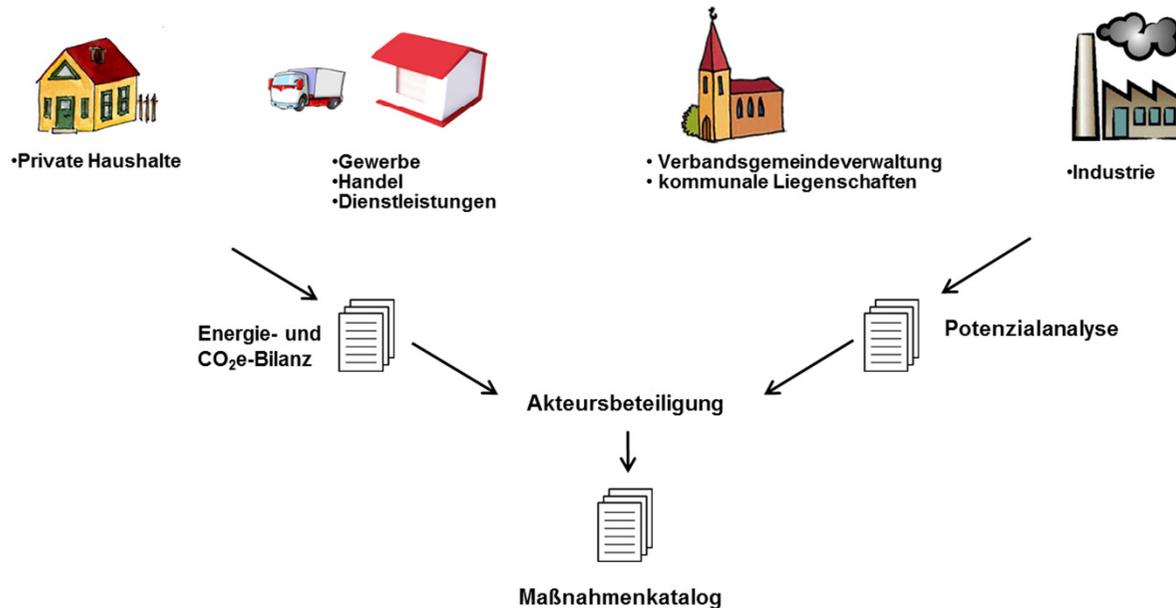
Szenarien

Akteursbeteiligung

Maßnahmen

Öffentlichkeitsarbeit

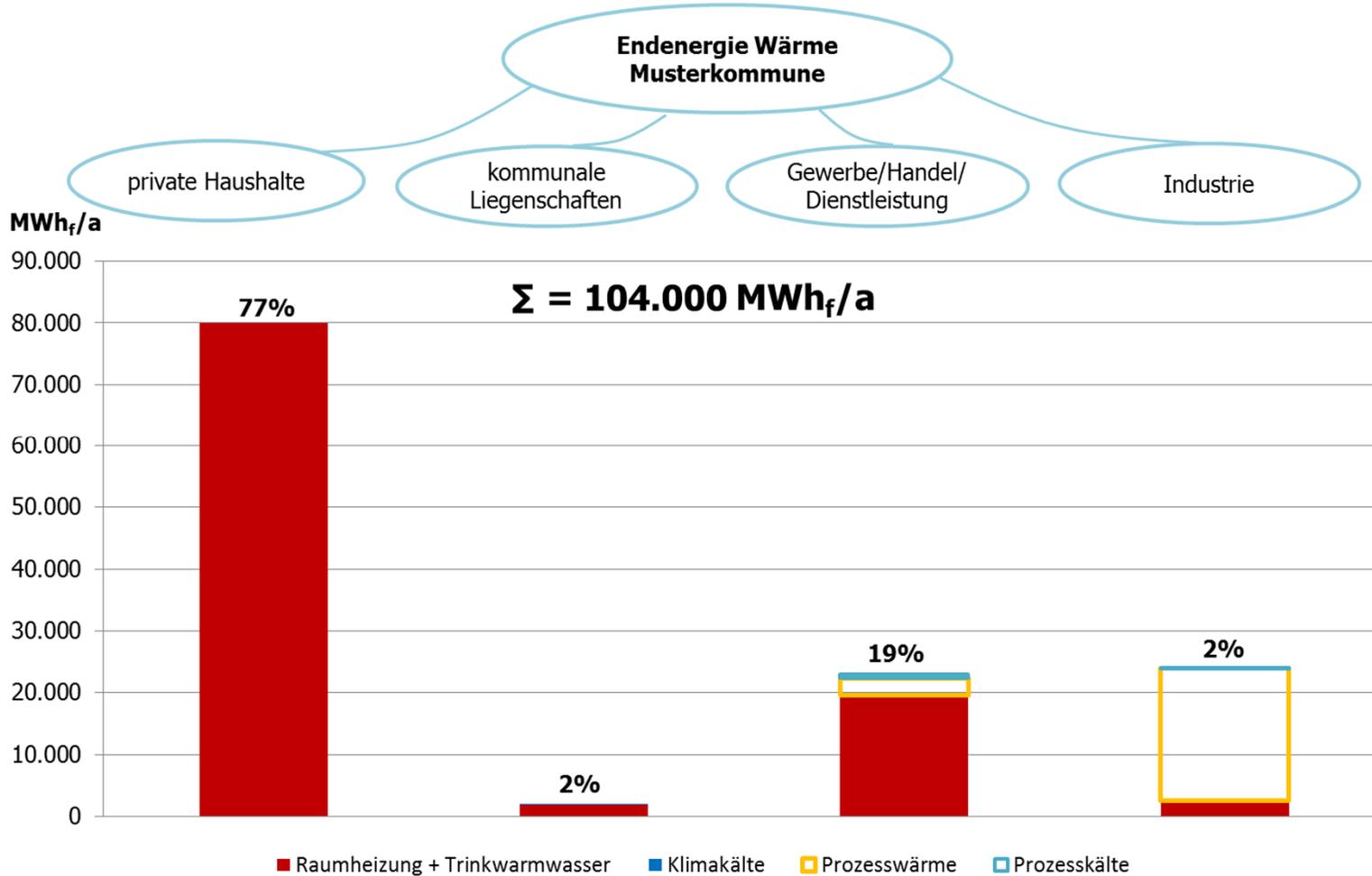
Controlling



Energiebilanz



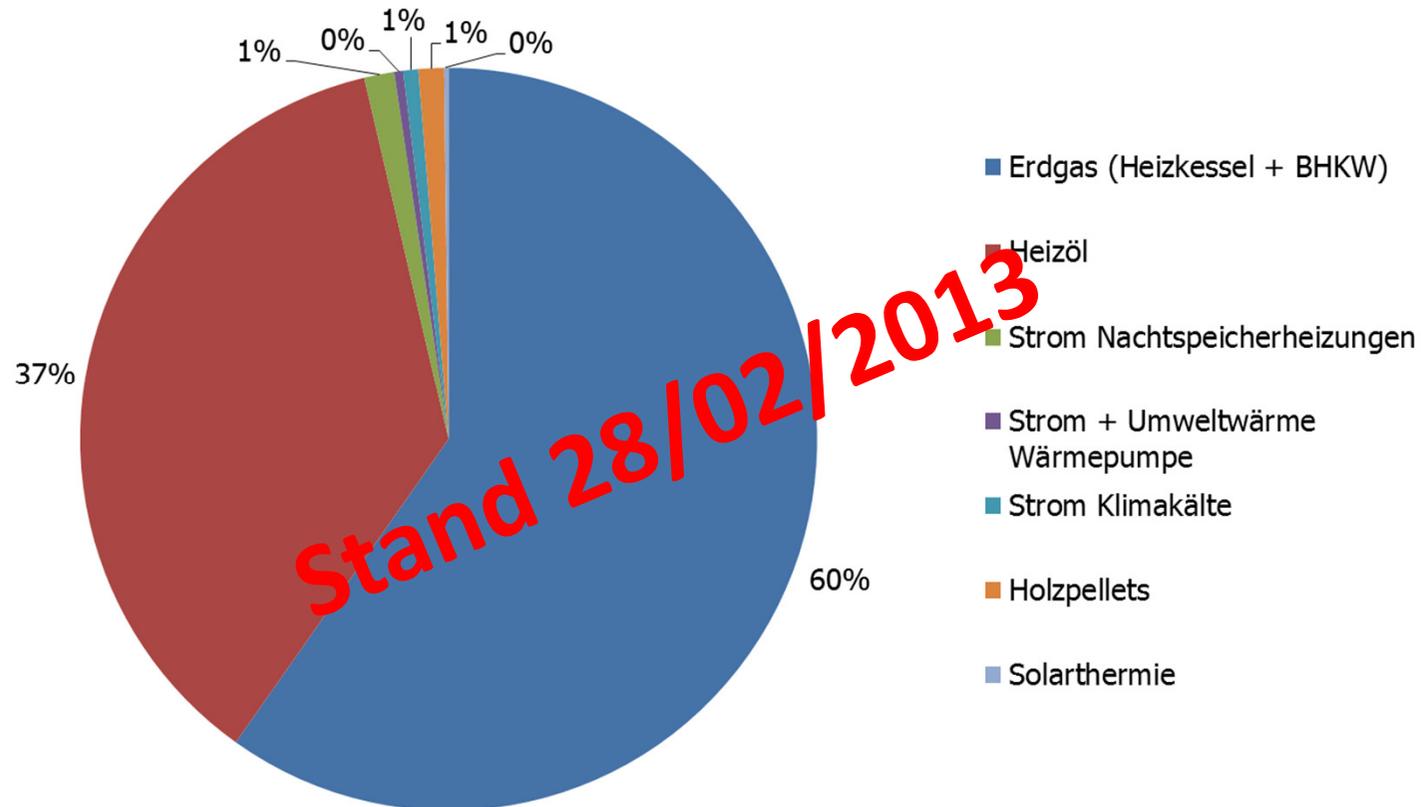
Energiebilanz einer Kommune mit 13.000 Einwohnern



Energieträgermix Wärmeversorgung in VG Gau-Algesheim



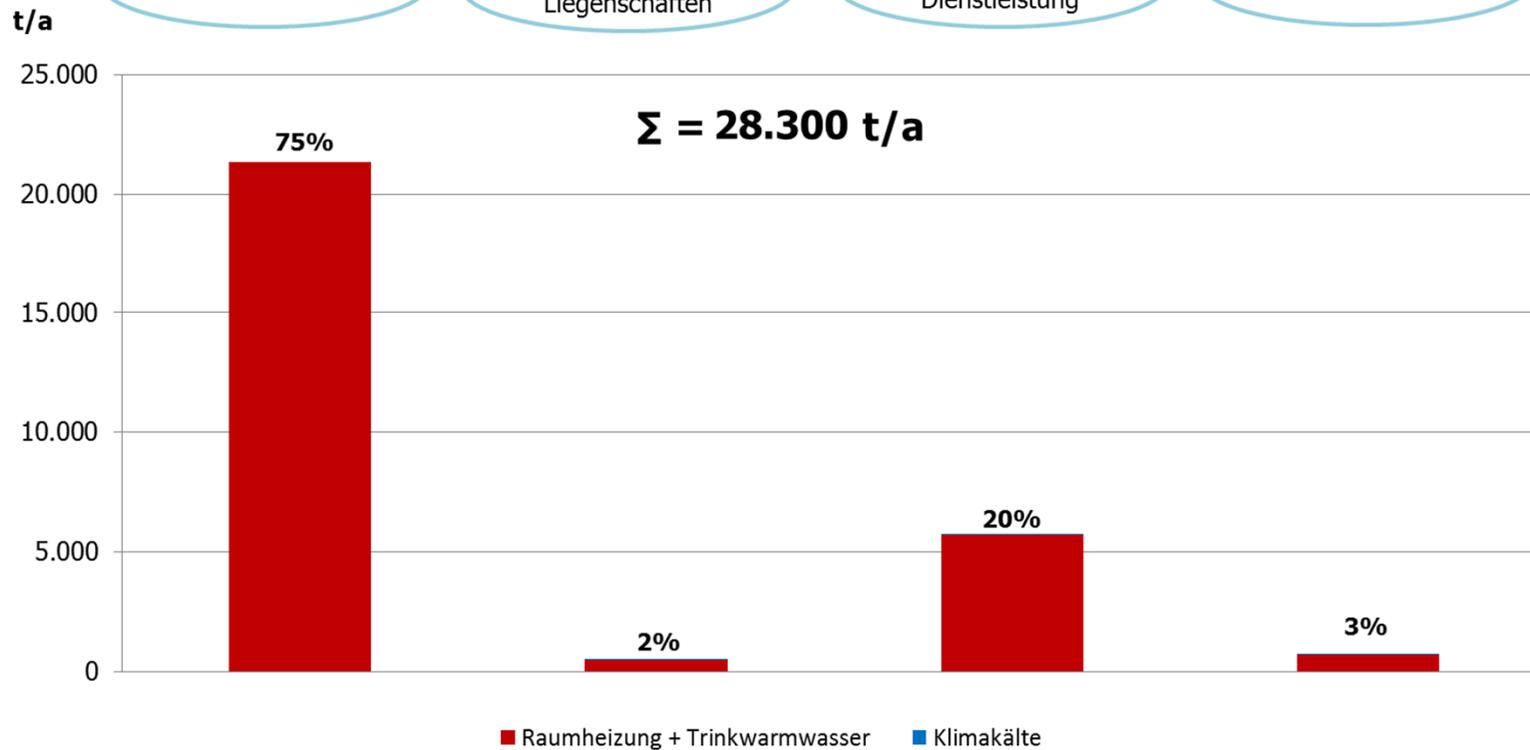
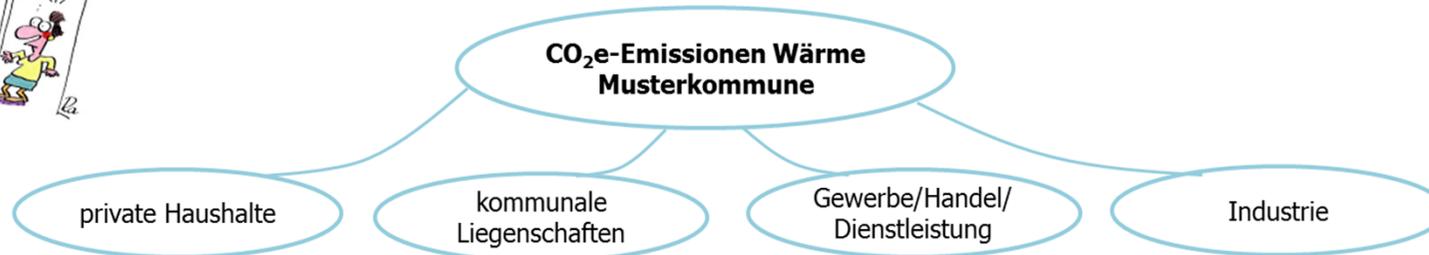
Endenergieverbrauch Wärme nach Energieträger 2011 in der VG Gau-Algesheim



CO₂e-Emissionsbilanz



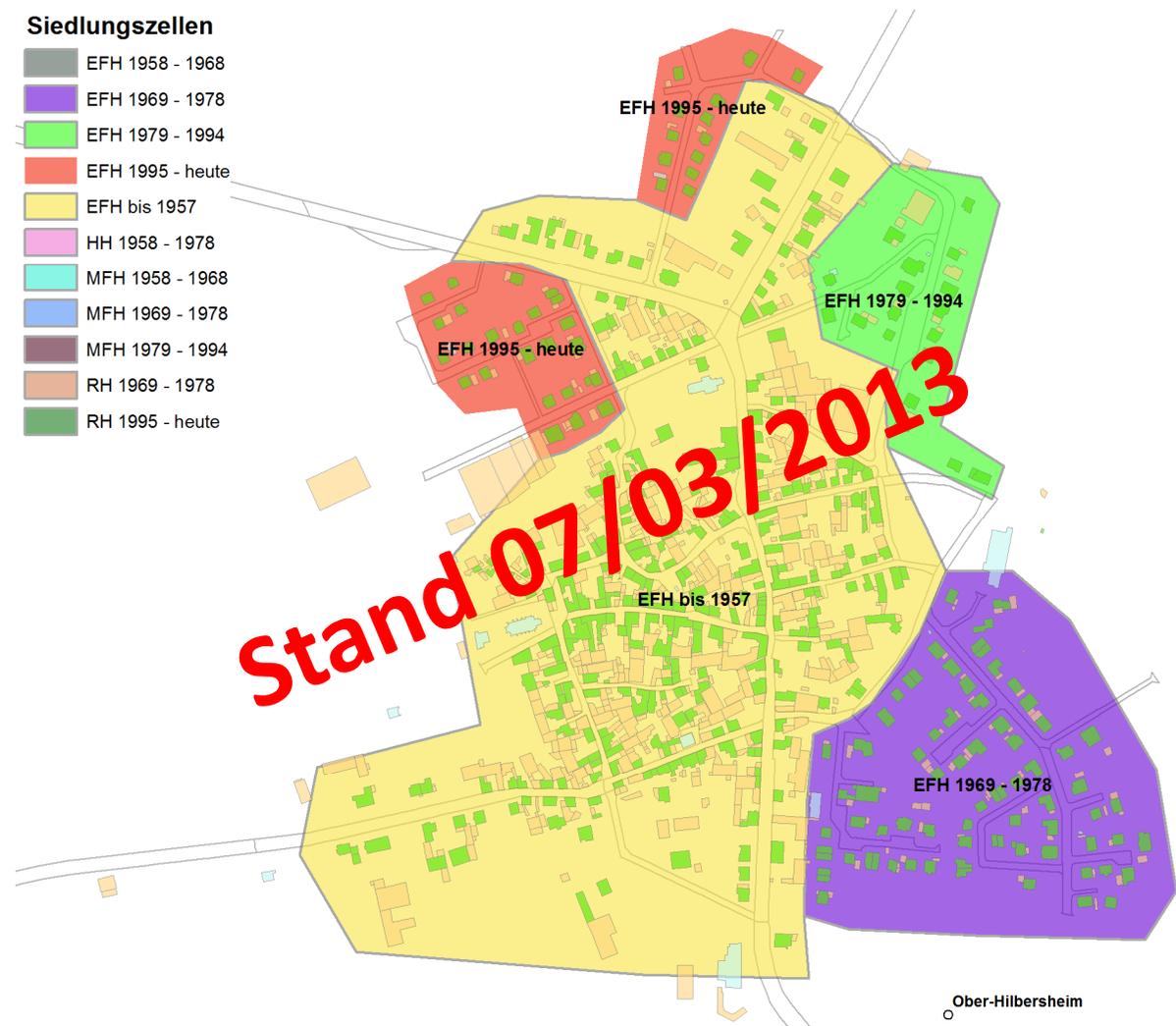
freiburg.de

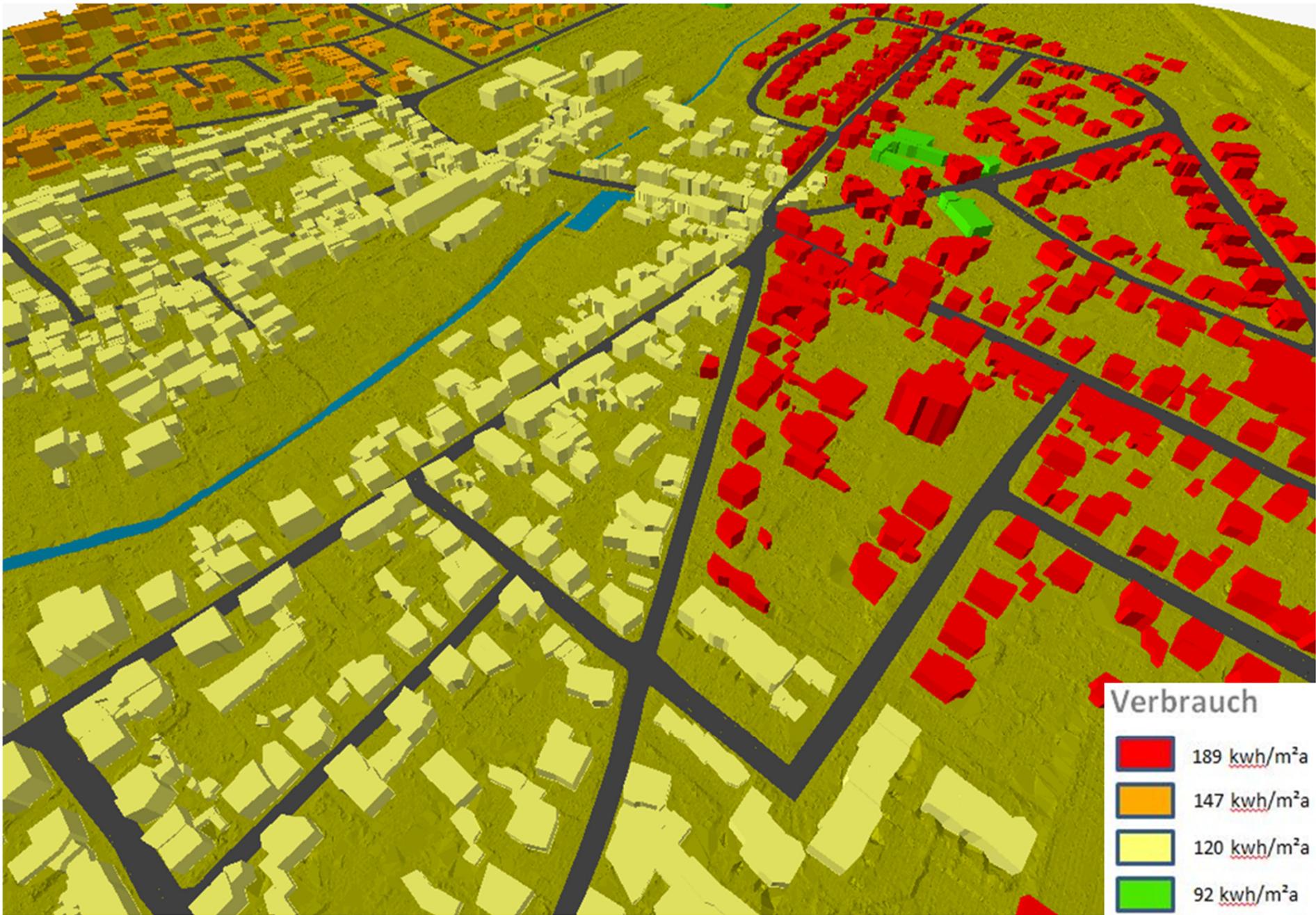


Siedlungszellenanalyse



- Siedlungszellen**
- EFH 1958 - 1968
 - EFH 1969 - 1978
 - EFH 1979 - 1994
 - EFH 1995 - heute
 - EFH bis 1957
 - HH 1958 - 1978
 - MFH 1958 - 1968
 - MFH 1969 - 1978
 - MFH 1979 - 1994
 - RH 1969 - 1978
 - RH 1995 - heute





TK Wärme – KSI Stadt Bingen

Gebäudetypologie



Teilsanierte Gebäudetypologie TSB – Endenergieverbrauch Raumheizung in kWh _f /(m ² Wohnflächea)					
Baualtersklasse	bis 1957	1958-68	1969-78	1979-94	1995-heute
Einfamilienhaus					
IST – Zustand	182 kWh _f /(m ² a)	139 kWh _f /(m ² a)	117 kWh _f /(m ² a)	129 kWh _f /(m ² a)	124 kWh _f /(m ² a)
Baualtersklasse	bis 1957	1958-68	1969-78	1979-94	1995-heute
Reihenhaus					
IST – Zustand	140 kWh _f /(m ² a)	109 kWh _f /(m ² a)	152 kWh _f /(m ² a)	112 kWh _f /(m ² a)	84 kWh _f /(m ² a)
Baualtersklasse	bis 1957	1958-68	1969-78	1979-94	1995-heute
Mehrfamilienhaus					
IST – Zustand	160 kWh _f /(m ² a)	141 kWh _f /(m ² a)	127 kWh _f /(m ² a)	120 kWh _f /(m ² a)	91 kWh _f /(m ² a)
Baualtersklasse	bis 1957	1958-68	1969-78	1979-94	1995-heute
Hochhaus					
IST – Zustand			103 kWh _f /(m ² a)		

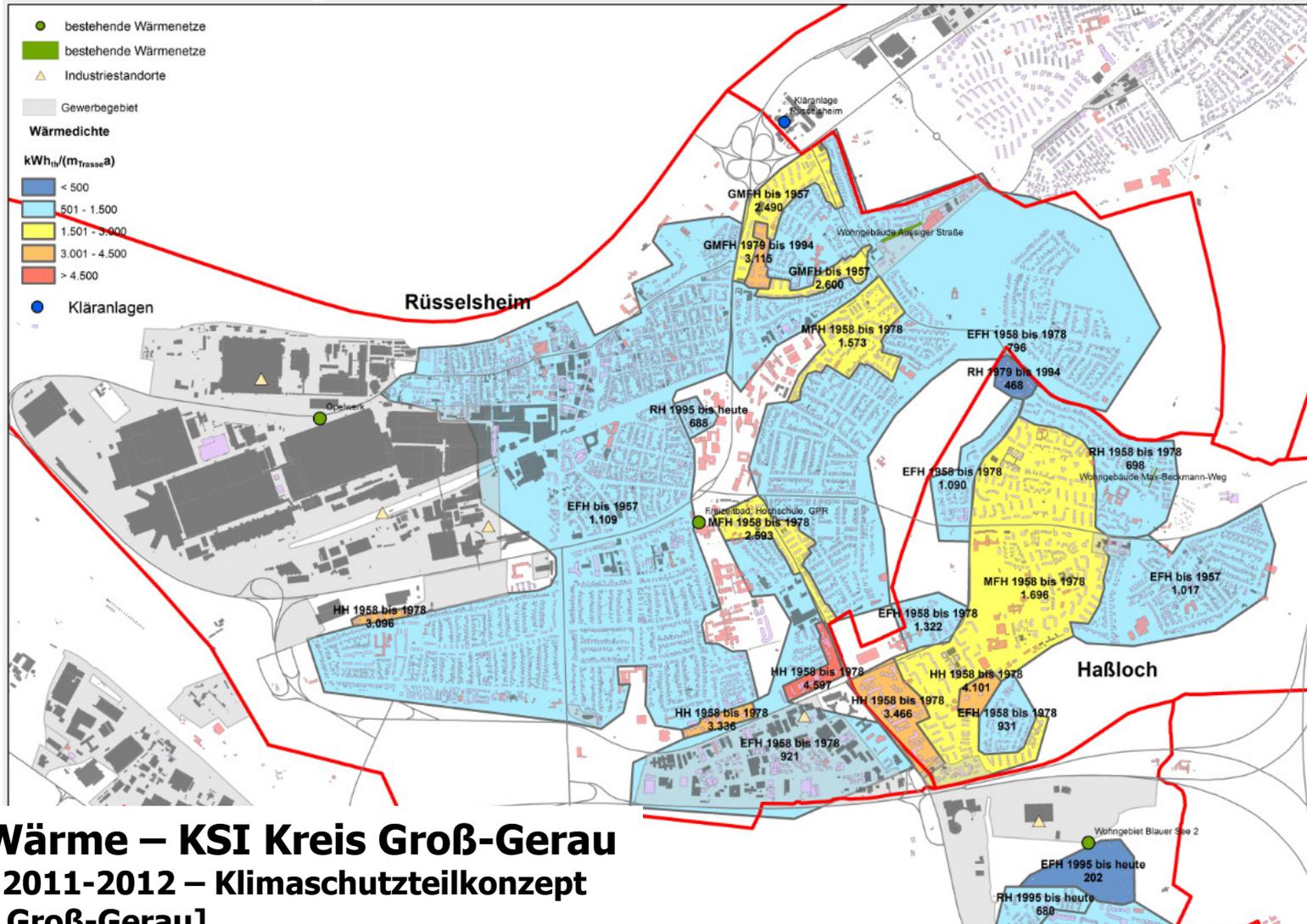
flächenspezifische Heizenergieverbrauchs-kennwerte und Einsparpotenziale in Abhängigkeit von

- Baualtersklasse
- Bauart, -dichte

TSB 2012 verändert und ergänzt nach IWU 2003 und ebök 2005



Potenzialanalyse

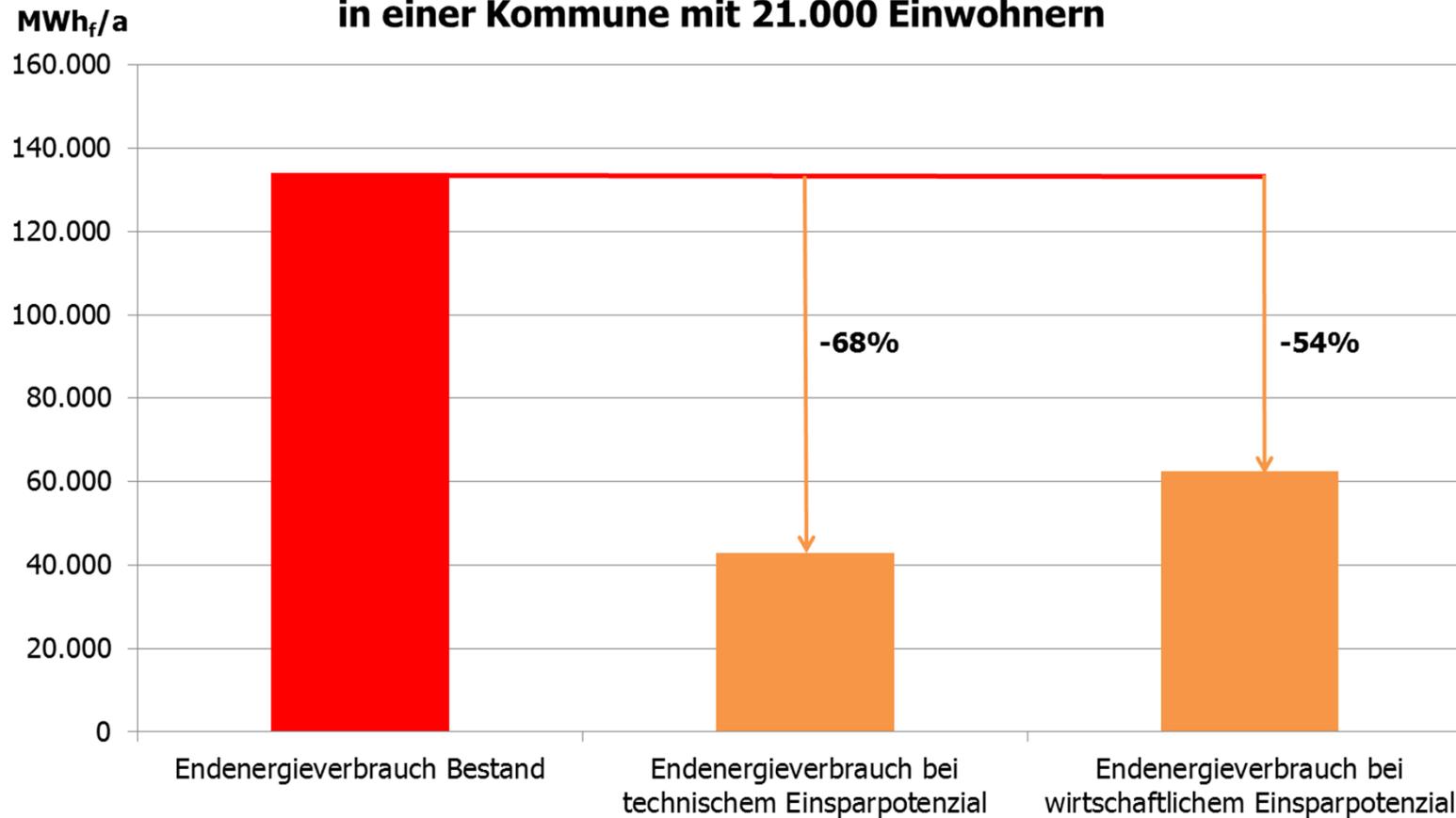


TK Wärme – KSI Kreis Groß-Gerau
[TSB 2011-2012 – Klimaschutzteilkonzept
Kreis Groß-Gerau]

Einsparpotenziale Wohngebäude Energetische Modernisierung



**Technisches und wirtschaftliches Einsparpotenzial
des Wärmeverbrauchs der privaten Haushalte
in einer Kommune mit 21.000 Einwohnern**



Wärmeeinsparpotenziale Wohngebäude Aufzeigen und Umsetzen! – TK WÄRME



Hinweise zu Gebäudesteckbriefe

Der Energieverbrauch jedes Gebäudes ist individuell und neben dem Aufbau der Gebäudehülle und der Anlagentechnik bei Wohngebäuden insbesondere vom Nutzerverhalten der Bewohner abhängig. Mit Hilfe von Typologien können Gebäude in Gebäudeklassen unterteilt werden. Dabei richtet man sich z.B. nach dem Baualter, den verwendeten Baustoffen und Konstruktionen. Mit dieser Methodik können Energie- und Kosteneinsparpotenziale der privaten Wohngebäude dargestellt werden. Als Grundlage dient die „Gebäudetypologie Hessen“ vom Institut für Wohnen und Umwelt GmbH (IWU), da die dort beschriebene Bausubstanz gut mit der Bebauung im Kreis Groß-Gerau vergleichbar ist.

Einsparpotenziale

Entscheidend für den Energieverlust eines Bauteils ist der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert). Dieser beschreibt, wie viel Energie pro m² Bauteilfläche pro Kelvin Temperaturunterschied nach außen verloren geht. Durch Wärmedämmmaßnahmen oder Austausch der Fenster kann der U-Wert und somit der Energieverlust deutlich reduziert werden. In den Gebäudesteckbriefen wird dargestellt welche Verbesserung des U-Wertes durch die Sanierungsmaßnahme eintritt und welche Energieeinsparung damit erreicht werden kann. Die Sanierungen orientieren sich dabei an den Anforderungen des KfW-Programms „Energieeffizient sanieren“. Des Weiteren ist es sinnvoll und zum Teil rechtlich vorgeschrieben, bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen, wie zum Beispiel der Fassade, Wärmedämmmaßnahmen mit durchzuführen. Im Idealfall werden die Dämmung der Außenwände und die Erneuerung der Fenster kombiniert. Das spart Kosten, unter anderem für die Baustelleneinrichtung, und ermöglicht eine optimale Abstimmung der Maßnahmen aufeinander.

Wirtschaftlichkeit

Um die Wirtschaftlichkeit einer Energieeinsparmaßnahme darzustellen, werden im Gebäudesteckbrief zwei Kennwerte ermittelt: Der Preis pro eingesparter Kilowattstunde für einen Zeitraum von 20 Jahren und die dynamische Amortisationszeit. Für die Berechnungen wurden sowohl die energiebedingten Mehrkosten als auch die Vollkosten der dena-Sanierungsstudie Teil 2: Wirtschaftlichkeit energetischer Modernisierung in selbstgenutzten Wohngebäuden herangezogen. Folgende Brennstoffbezugskosten wurden für die Berechnung angesetzt: Erdgas: 6,5 ct/kWh, Holzpellets: 4,7 ct/kWh, Scheitholz: 5,4 ct/kWh. Als jährliche Preissteigerung wurden einbezogen: 5% Erdgas, 4%/a Scheitholz und Holzpellets. Fördermittel und Finanzierungskosten wurden nicht berücksichtigt.

Modellgebäude

Neben den rein auf die Bauteilfläche bezogenen Kosten werden die gesamten energiebedingten Mehrkosten und Vollkosten für Modellgebäude dargestellt, die sich aus dem Gebäudebestand im Kreis Groß-Gerau ableiten.

Anmerkung: Der Gebäudesteckbrief und die darin aufgeführten Energie- und Kosteneinsparpotenziale dienen einer ersten Orientierung. Sie ersetzen keine individuelle Energieberatung.

Gebäudesteckbrief Einfamilienhaus bis 1957



IWU: Deutsche Gebäudetypologie, Darmstadt, 2011

Bauteil	Beschreibung	U-Wert nach Gebäudetypologie W/m ² K	U-Wert nach Sanierung in W/m ² K	Energieeinsparung in kWh/m ² a (bezogen auf Bauteil)
Außenwand	Bimshohlblockstein-Mauerwerk	1,30	0,20	89
Fenster	Zweifach-Verglasung	2,70	0,95	151
Dachschräge	Sparschalung, Putz auf Holzwohle-Leichtbauplatten	1,40	0,14	101
Oberste Geschossdecke	Hobeldielen, Deckbalken 18/22, Kalkgipsputz auf Holzwohle-Leichtbauplatten	0,80	0,14	45
Kellerdecke	Rippendecke mit Füllkörpern, Aufbeton und Putz, Holzwohle-Leichtbauplatten, Steinholz	1,10	0,25	42
Heizsystem	Niedertemperaturkessel aus 80/90er Jahren			
Warmwasserbereitung	Warmwasserbereitung über den Heizkessel mit beigestelltem Speicher			
Sonstige typische Schwachpunkte	Wärmebrücken: Heizkörpermischen, auskragende Balkonplatten Schwachstellen Anlagentechnik: Rohrleitungen nicht gedämmt, keine voreinstellbaren Thermostatköpfe, überdimensionierter Kessel, überdimensionierte Umwälzpumpe, fehlende Zeitschaltung an Zirkulation			

TK Wärme – KSI Kreis Groß-Gerau [TSB 2011-2012 – Klimaschutzteilkonzept Kreis Groß-Gerau]

20

Klimaschutzteilkonzept Wärme
Gau-Algesheim, 12. März 2013

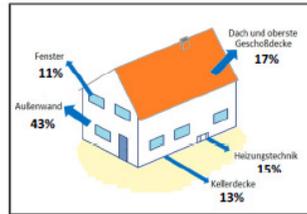


Kerstin Kriebs
www.tsb-energie.de

Wärmeeinsparpotenziale Wohngebäude Aufzeigen und Umsetzen! – TK WÄRME



Wärmeverluste eines Gebäudes



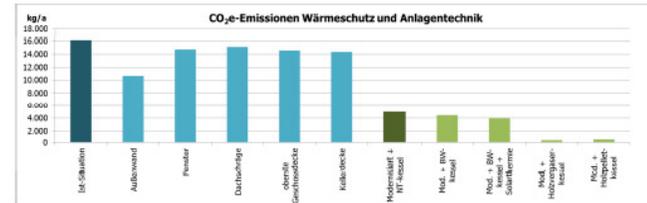
Allgemein

Bauteil	Maßnahmen	Energiebedingte Investition [€/m ²]	Gesamtkosten Investition [€/m ²]	Kosten der eingesparten Energie [ct/kWh]
Außenwand	Außenwanddämmung, 14 cm, WLG 035	51	124	3,4
Fenster	3-fach-Wärmeschutzverglasung U _w = 0,95	350	350	13,8
Dachschräge	Zwischensparrendämmung, 24 cm, WLG 035	42	188	2,5
Oberste Geschossdecke	Wärmedämmung, 24 cm, WLG 035	44	44	5,8
Kellerdecke	Kellerdeckendämmung, 12 cm, WLG 032	52	52	7,3

Anlagenerneuerung im unsanierten Zustand

Anlagentechnik	Ist-Zustand	Maßnahme	Mehrkosten gegenüber NT-Kessel [€]	Vollkosten [€]	Dynamische Amortisation [a]
Heizsystem und Warmwasser	Niedertemperatur-Kessel	Gasbrennwertkessel und Solaranlage mit 8 m ² Kollektorfläche	5.300	13.500	12,1
		Brennwertkessel	400	8.700	1,7
		Holzvergaserkessel	14.700	18.700	9,5
		Holzpelletkessel	20.400	28.600	16,1

CO₂-Einsparung



Modellgebäude

Flächen [m ²]	Energiebedingte Mehrkosten [€]	Vollkosten [€]	Energieeinsparung [%]	Ø Kosten-einsparung [€/a]	CO ₂ -Einsparung [kg/a]	Dynamische Amortisation [a]
190	9.700	23.600	29	3.220	5.500	6,6
30	10.500	10.500	7	1.160	1.400	18,1
30	1.300	5.600	5	580	1.000	5,0
105	4.600	4.600	8	910	1.500	10,7
130	6.800	6.800	9	1.060	1.800	13,3
Summe	32.900	51.100	58	6.930	11.200	10,0

Anlagenerneuerung im sanierten Zustand

Maßnahme	Mehrkosten gegenüber NT-Kessel [€]	Vollkosten [€]	Energieeinsparung [%]	Ø Kosten-einsparung [€/a]	CO ₂ -Einsparung [kg/a]	Dynamische Amortisation [a]
Gasbrennwertkessel mit Solarthermieanlage	5.200	12.800	35	710	1.010	11,7
Erdgasbrennwertkessel	400	8.000	11	330	520	9,7
Holzvergaserkessel	4.600	12.300	0	1.150	4.630	8,0
Holzpelletkessel	15.700	23.300	6	1.500	4.500	11,6

TK Wärme – KSI Kreis Groß-Gerau

[TSB 2011-2012 – Klimaschutzteilkonzept Kreis Groß-Gerau]



Workshop – Energieeinsparpotenziale in privaten Haushalten aktivieren



Ziele

- Bestandsanalyse Beratungsangebot
- Entwicklung von Maßnahmen für die Aktivierung von Energieeinsparpotenzialen in privaten Haushalten

Teilnehmer / Zielgruppe

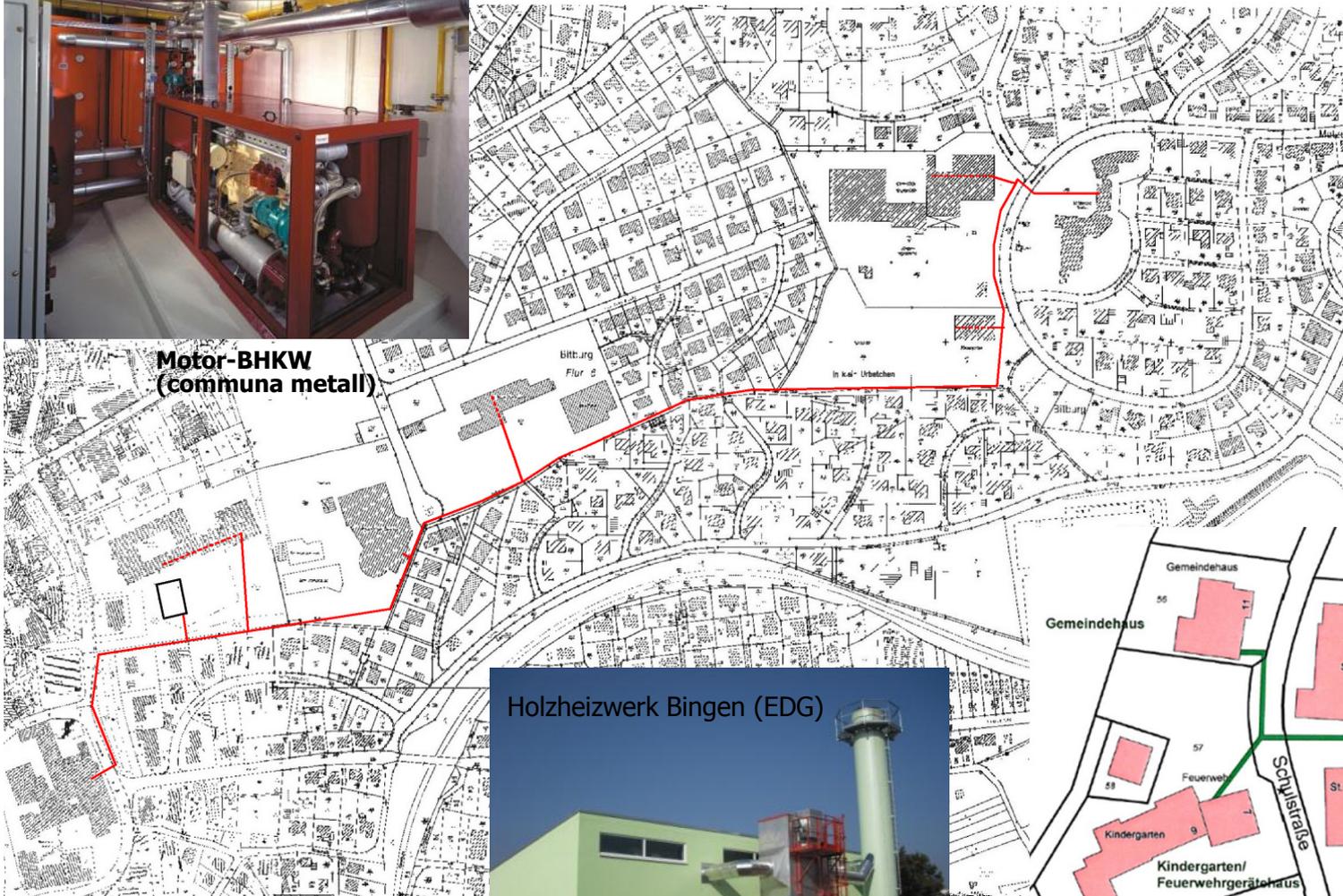
- Projektgruppe
 - Vertreter aus Verwaltung und Politik
 - Energieberater der Verbraucherzentrale
 - Freie Energieberater in den Kommunen
 - Banken (am besten Mitarbeiter Finanzierung/KfW-Fördermittel)
 - Vertreter Handwerk (Innungen, Kreishandwerkerschaft, Handwerkskammer)
 - Lokale Betriebe der Gewerke SHK, Elektro, Dachdecker, Zimmerer, Maler, Schreiner, Schornsteinfeger
 - Vertreter Architekten (Architektenkammer) und Ingenieure
 - ...
- Teilnehmerzahl auf max. 20 begrenzen



Potenzialanalyse Effizienzsteigerung/Erneuerbare Energien



Motor-BHKW
(communa metall)



Holzheizwerk Bingen (EDG)



Maßnahmenkatalog



Maßnahmensteckbrief :HHNr.
Klimaschutzteilkonzept Integrierte
Wärmenutzung im Kreis Groß-Gerau

Titel	
Sektor	Übergreifende Maßnahmen
Handlungsfeld	<input type="checkbox"/> Energieeinsparung und -effizienz <input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Netzwerk/Kampagnen/Öffentlichkeitsarbeit <input type="checkbox"/> Begleitung in der Bauleitplanung <input type="checkbox"/> Wärmenetze
Beschreibung	
nächste Schritte	
Chancen und Hemmnisse	
Anschubkosten	
Akteure	
Zielgruppe	
Umsetzungszeitraum	<input type="radio"/> kurzfristig <input type="radio"/> mittelfristig <input type="radio"/> langfristig
Vorschlag von	
Neben-/flankierende Maßnahmen	

Vorauswahl Gewichtung in %							
CO ₂ e-Minderung	Wirtschaftlichkeit	Endenergieeinsparung	Wertschöpfung	Umsetzungsgeschwindigkeit	Einflussnahme durch die Kommune	Wirkungstiefe	
25	20	20	10	10	10	5	
Summe Gewichtung 100%							
Bewertung							
	Punkte	Gewicht	Bewertung		Punkte	Gewicht	Bewertung
CO ₂ e-Minderung	0	25%	0	Umsetzungsgeschwindigkeit	0	10%	0
Wirtschaftlichkeit	0	20%	0	Einflussnahme durch die Kommune	0	10%	0
Endenergieeinsparung	0	20%	0	Wirkungstiefe	0	5%	0
Wertschöpfung	0	10%	0	Gesamtwert 0			



Ziele und Ausblick

Das Klimaschutzteilkonzept ermöglicht der VG Gau-Algesheim ...

- ... ein Klimaschutzziel zu formulieren
- ... eine zielgerichtete Umsetzung durch den Maßnahmenkatalog
- ... Umsetzungsbegleitende Öffentlichkeitsarbeit
- ... Controllingkonzept in der Verwaltung zu etablieren
- ... Beantragung einer Anschubfinanzierung zur Schaffung einer Stelle eines Klimaschutzmanagers



Workshop: Energieeinsparpotenziale in privaten Haushalten aktivieren



- Fragestellung:

Wie können Energieeinsparpotenziale in privat Haushalten aktiviert werden?

- Zielgruppe/Teilnehmer des Workshops:

Vertreter aus **Verwaltung** und **Politik**, **Energieberater**, **Banken**, **Handwerk**, **Architekten/Ingenieure**

- Ziele:

Bestandsanalyse Beratungsangebot, Entwicklung von Maßnahmen für die Aktivierung von Energieeinsparpotenzialen in privaten Haushalten

- Umfang: ca. 2 Stunden



Workshop: Energieeffizienz im Kleingewerbe



- Fragestellung:
Energieeinsparung, Änderung des Nutzerverhaltens Vernetzung der Akteure
- Zielgruppe:
Kleine und mittlere lokale/regionale Unternehmen
- Ziele:
Transparenz des Energieverbrauches, Möglichkeiten und Beispiele Energieeffizienzmaßnahmen, Erarbeiten und Diskussion von Maßnahmenvorschlägen
- Umfang: ca. 2 Stunden



Mit Energie für Effizienz und Umwelt

Energiekonzepte für Gebäude, Regionen, Kommunen,
Energie sparen, Kosten senken, Energiemanagement,
innovative Technologien und effiziente Anlagentechnik,
Messkampagnen und wissenschaftliche Begleitungen;



Kontakt

Kerstin Kriebs
(06721) 98 424-260
kriebs@tsb-energie.de

Transferstelle Bingen
Berlinstraße 107a
55411 Bingen

www.tsb-energie.de

www.tsb-energie.de



Workshop und Fragen



- Anmeldelisten für beide Workshops liegen aus
- Es werden zusätzlich noch Einladungen versendet

- Beantwortung der Fragen
 - Einbeziehen in das Klimaschutzkonzept
 - Maßnahme
 - Einzelgespräch (begrenzte Anzahl)
 - Weitere Workshops (begrenzte Anzahl)
 - Diskussionsgrundlage in den Workshops Sanierung privater Wohngebäude und Energieeffizienz im Klein-Gewerbe

