

# Klimaschutzteilkonzept „Integrierte Wärmenutzung“ Verbandsgemeinde Gau-Algesheim

2. Juli 2013

Verbandsgemeindeverwaltung Gau-Algesheim

4. Sitzung der Steuerungsgruppe



Kerstin Kriebs

Transferstelle Bingen



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE



# Aktueller Stand

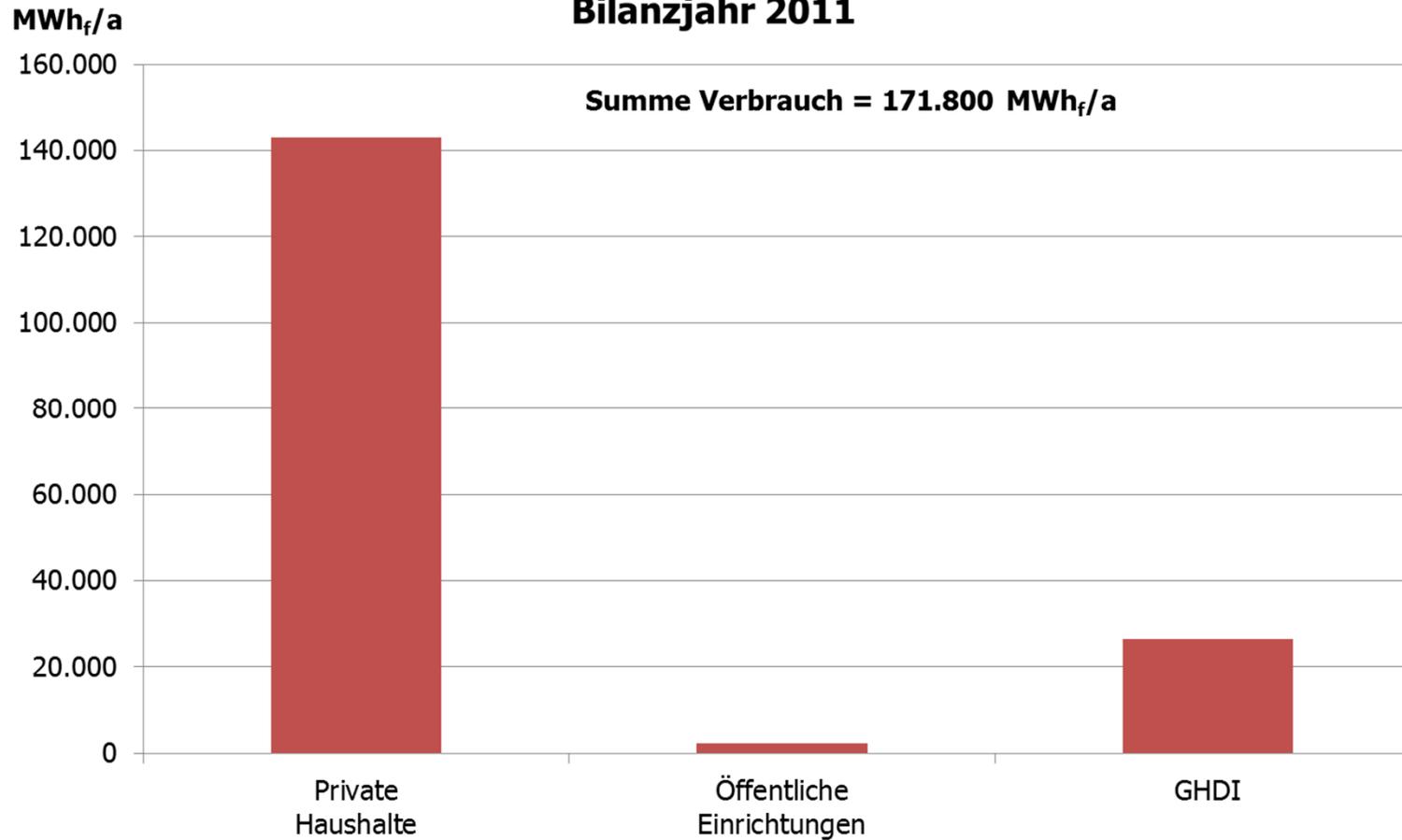
- Energie- und CO<sub>2</sub>e-Bilanz Wärme
- Potenzialanalysen
- Maßnahmen Workshop „Energieeinsparpotenziale in privaten Haushalten aktivieren“
- Maßnahmen Workshop „Energieeinsparung in eigenen Liegenschaften – kommunales Energiemanagement“
- Klimaschutzziel



# Energiebilanz

## Energieverbrauch nach Sektoren (Stand 01.07.2013)

### VG Gau-Algesheim Wärmeversorgung nach Sektoren, Bilanzjahr 2011

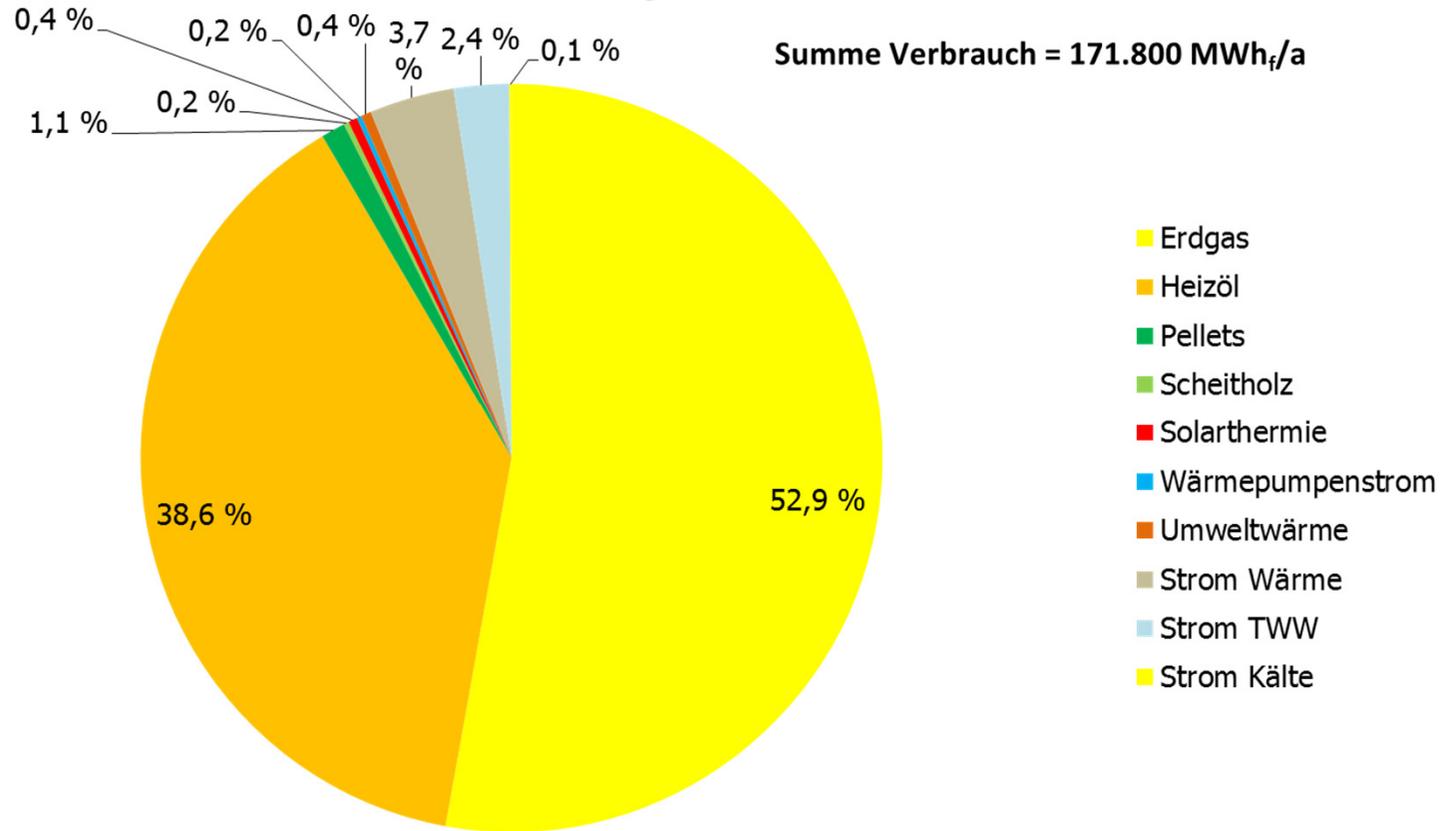


# Energiebilanz

Energieverbrauch relativ nach Energieträger (Stand 01.07.2013)



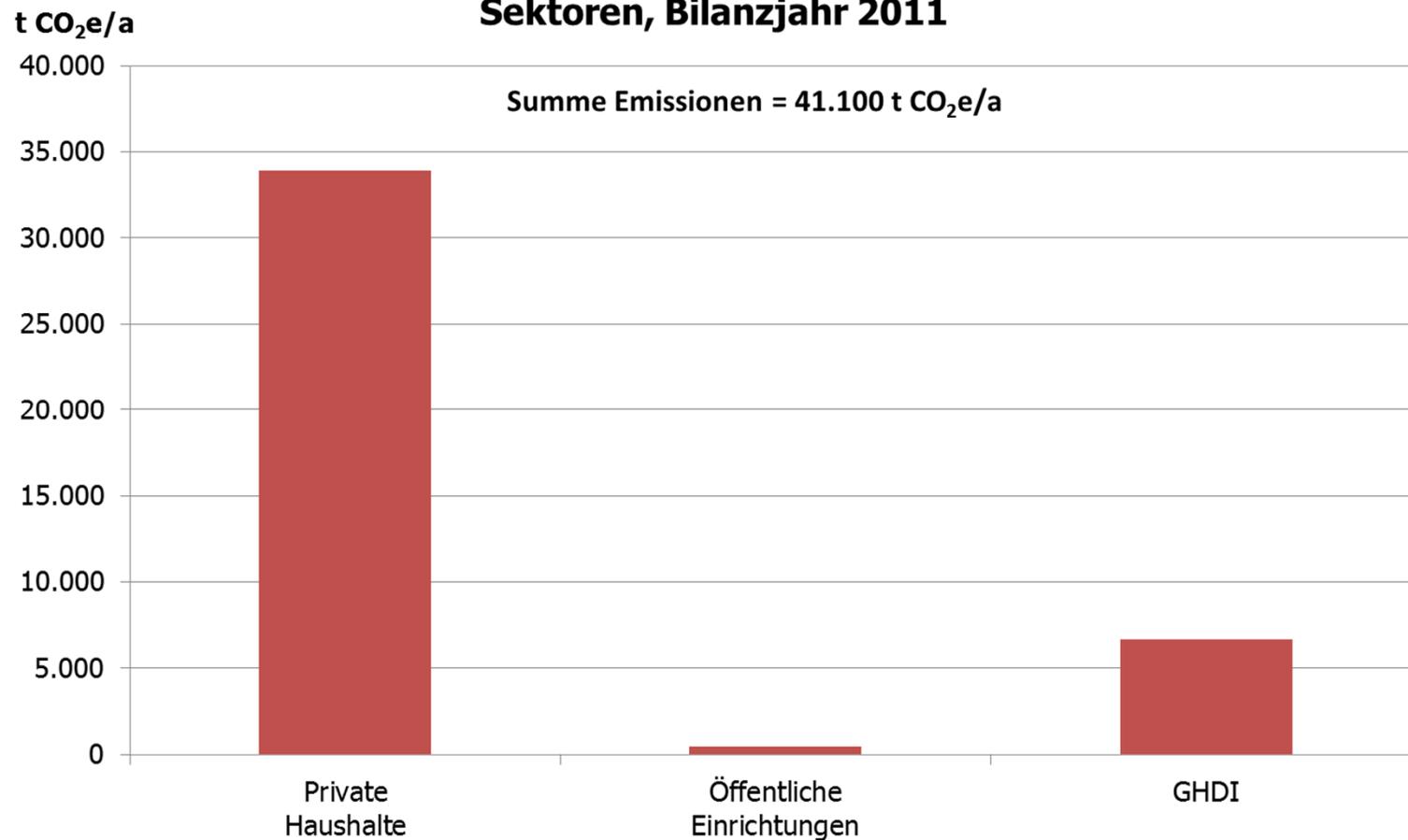
**VG Gau-Algesheim Wärmeversorgung nach Energieträger, Bilanzjahr 2011**



# CO<sub>2</sub>e-Emissionsbilanz

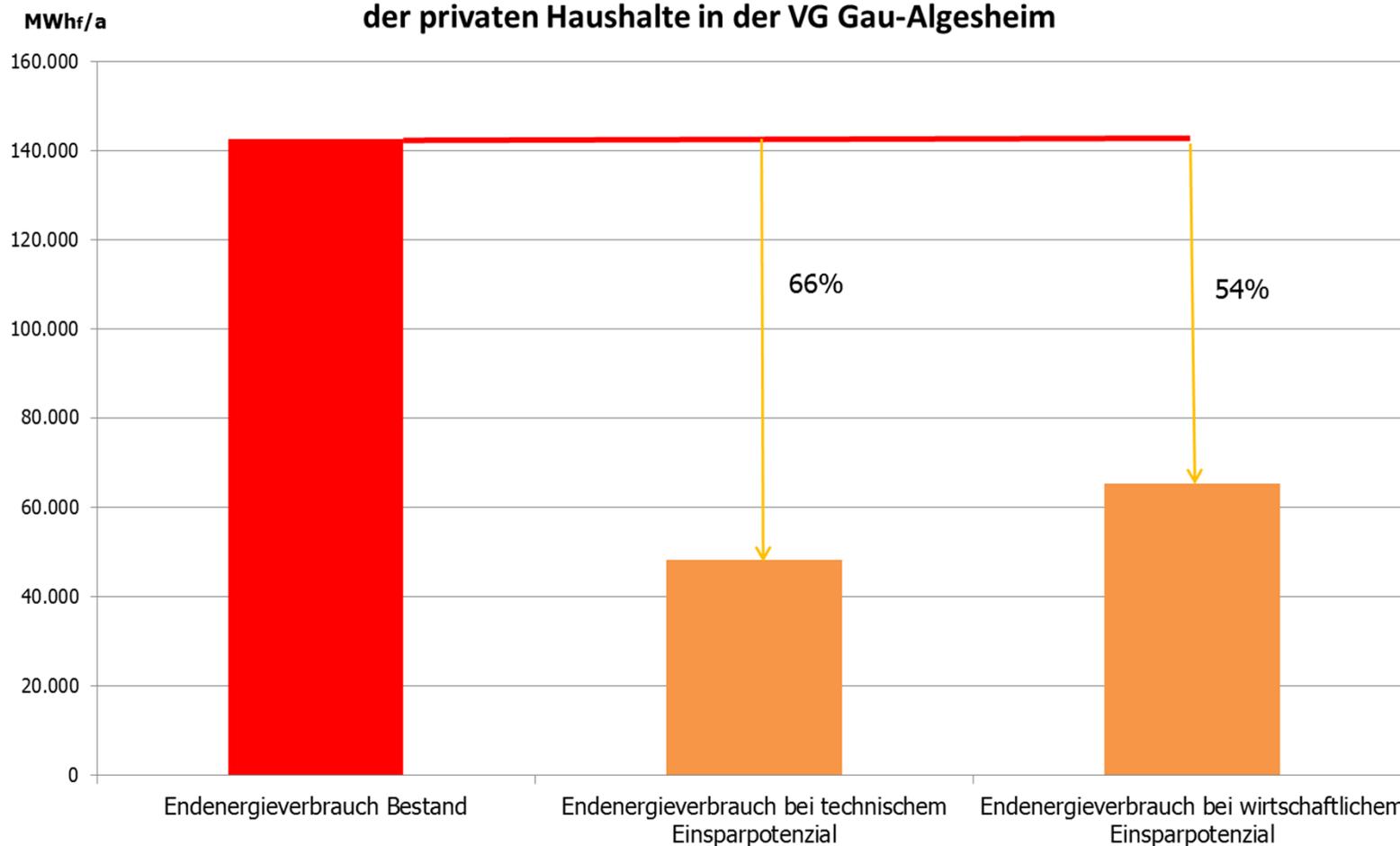
## Emissionsbilanz nach Sektoren (Stand 01.07.2013)

### VG Gau-Algesheim CO<sub>2</sub>e-Bilanz der Wärmeversorgung nach Sektoren, Bilanzjahr 2011

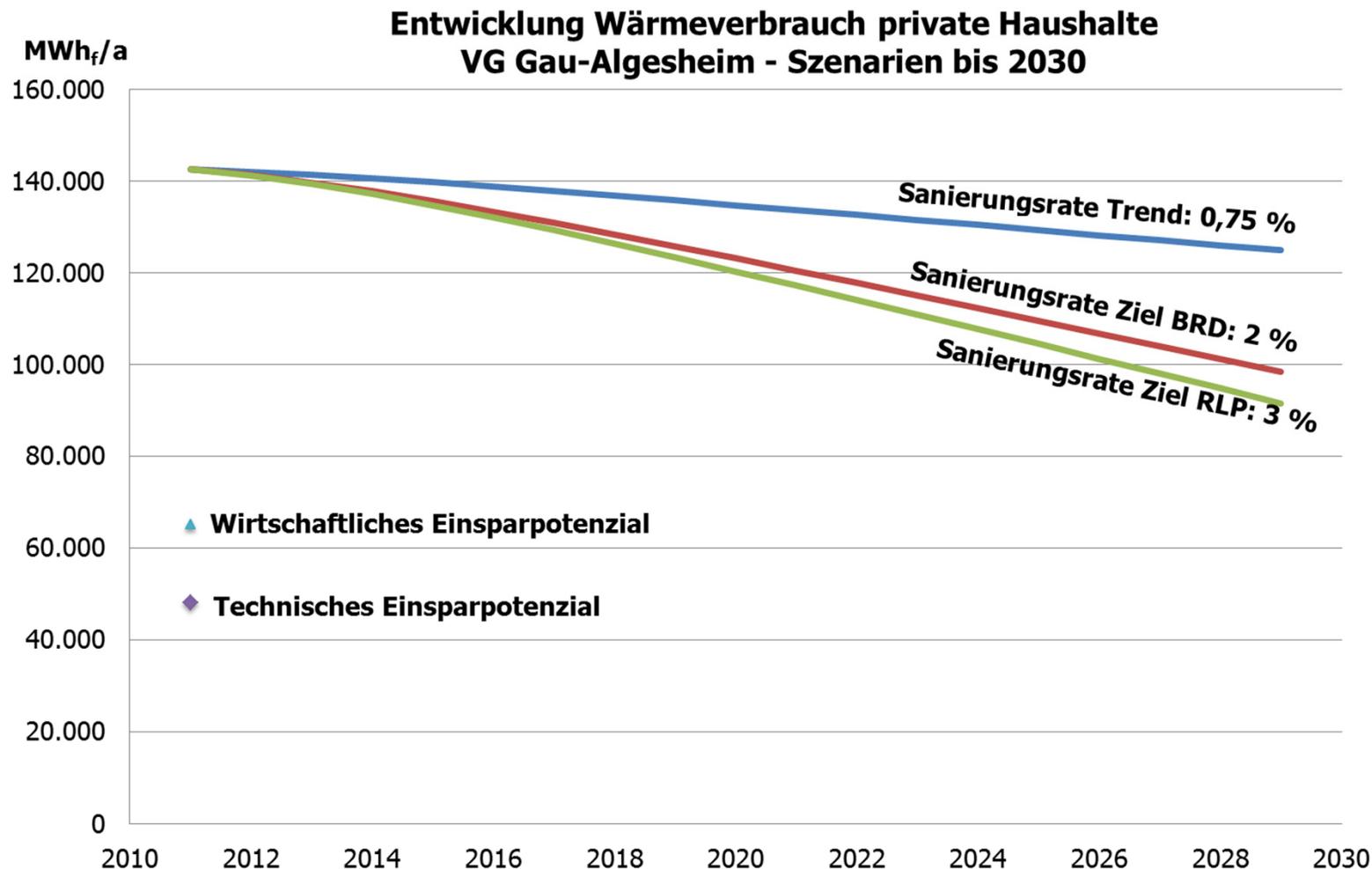


# Einsparpotenziale Wärme private Haushalte (Stand 01.07.213)

### Technisches und wirtschaftliches Einsparpotenzial der privaten Haushalte in der VG Gau-Algesheim

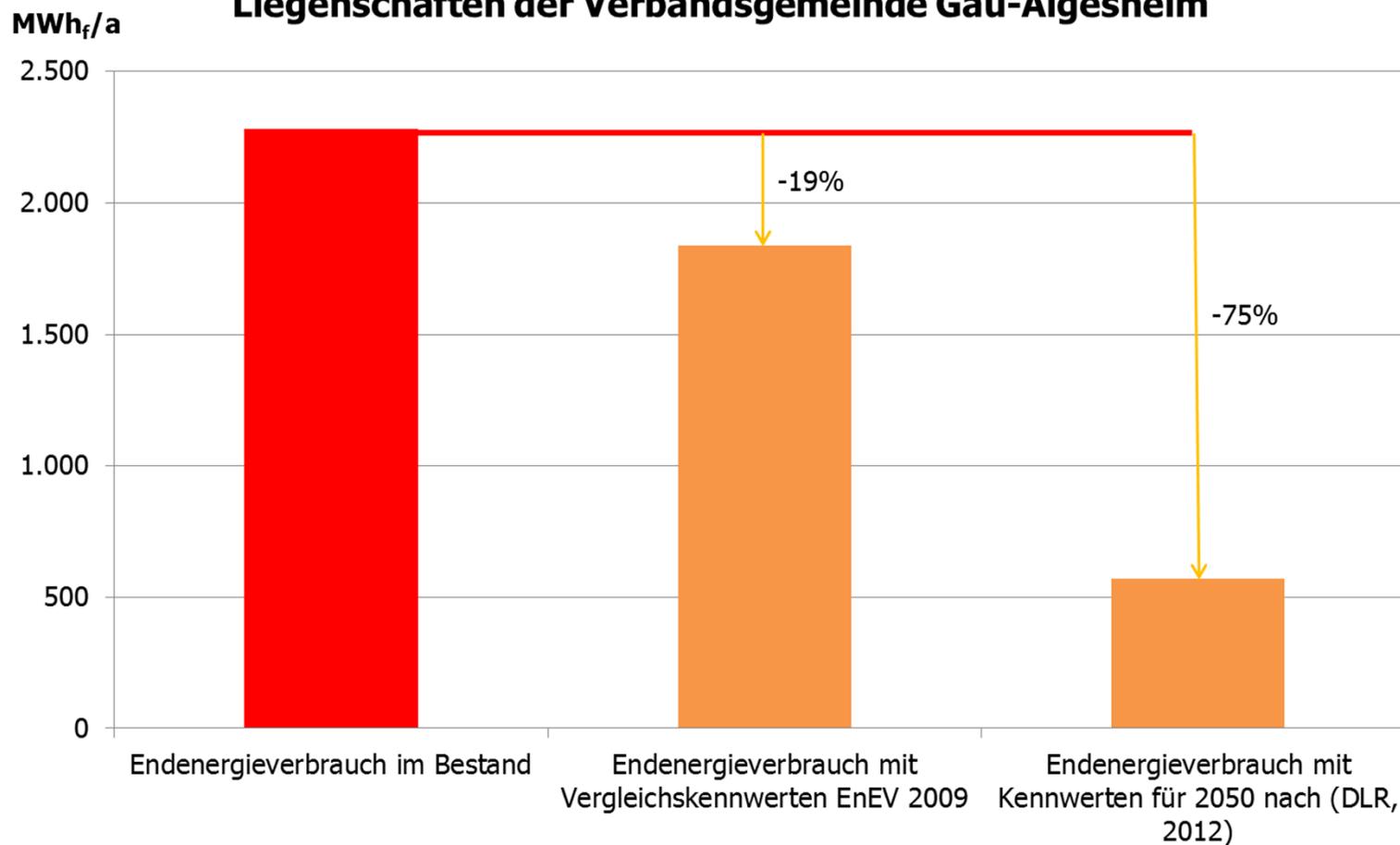


# Szenarien Einsparung Wärme private Haushalte (Stand 01.07.213)



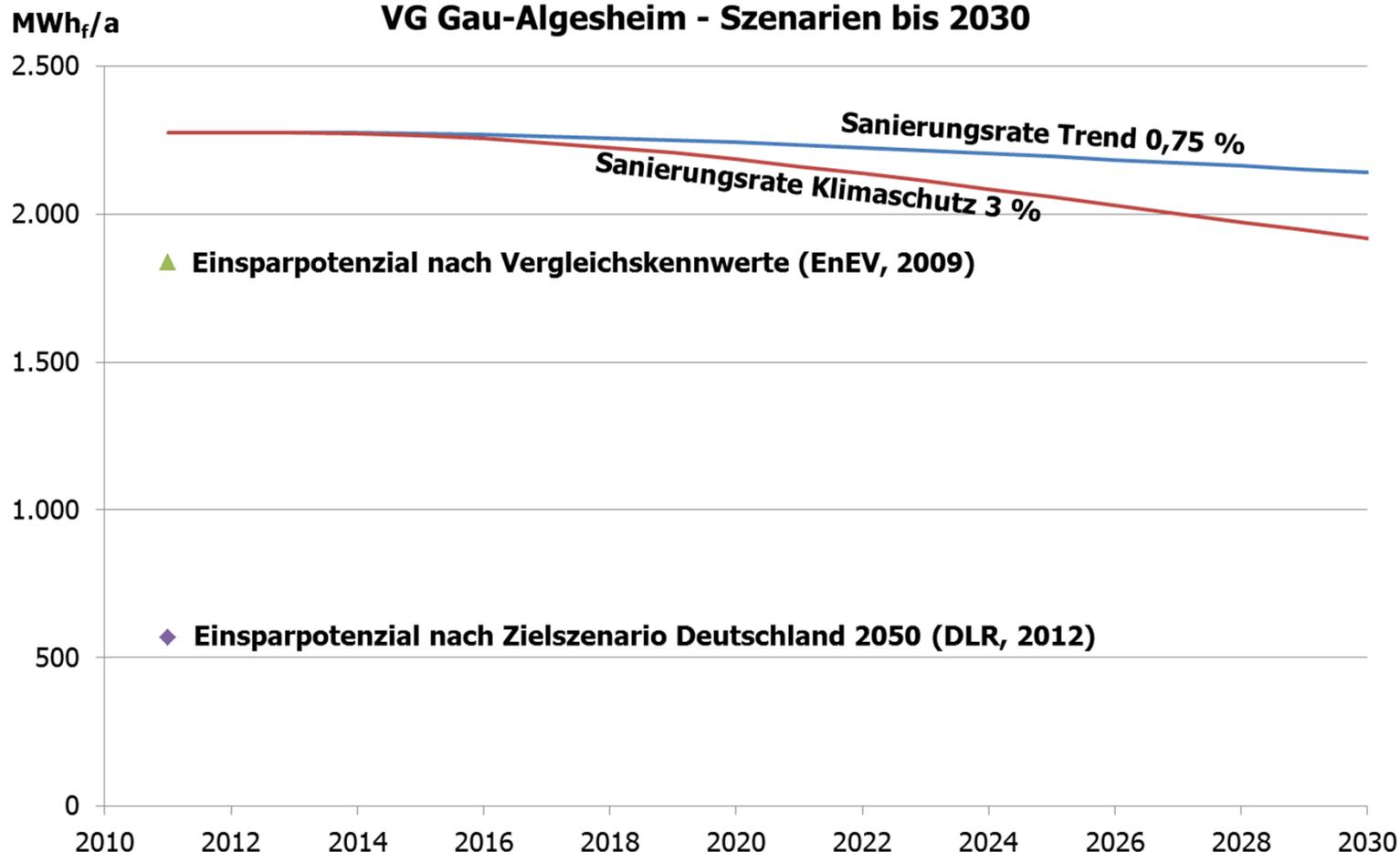
# Einsparpotenziale Wärme öffentliche Einrichtungen (Stand 01.07.213)

### Einsparpotenzial Endenergieverbrauch Wärme der kommunalen Liegenschaften der Verbandsgemeinde Gau-Algesheim

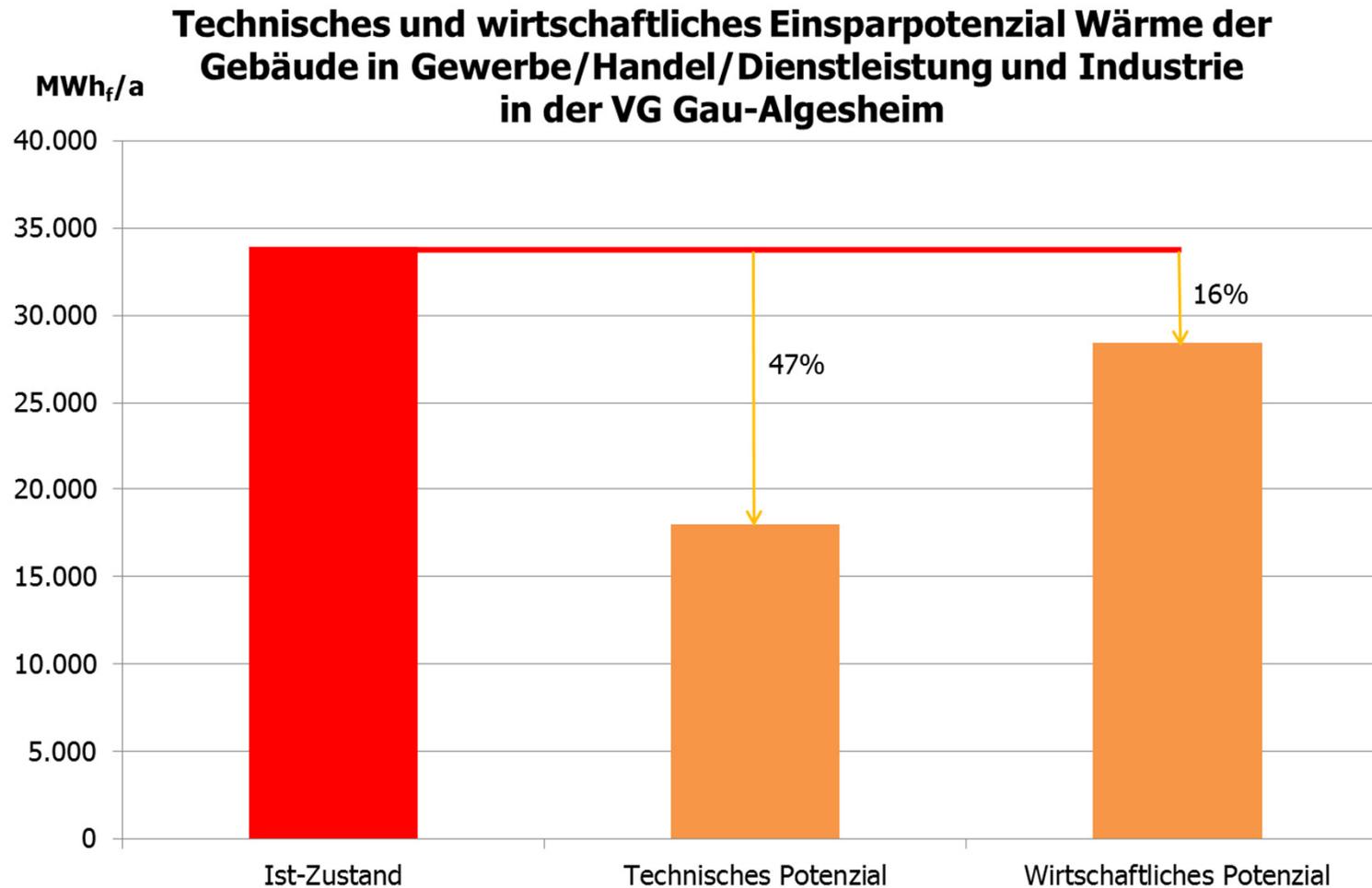


# Szenarien Einsparung Wärme öffentliche Einrichtungen (Stand 01.07.213)

### Endenergieverbrauch Wärme kommunale Liegenschaften VG Gau-Algesheim - Szenarien bis 2030

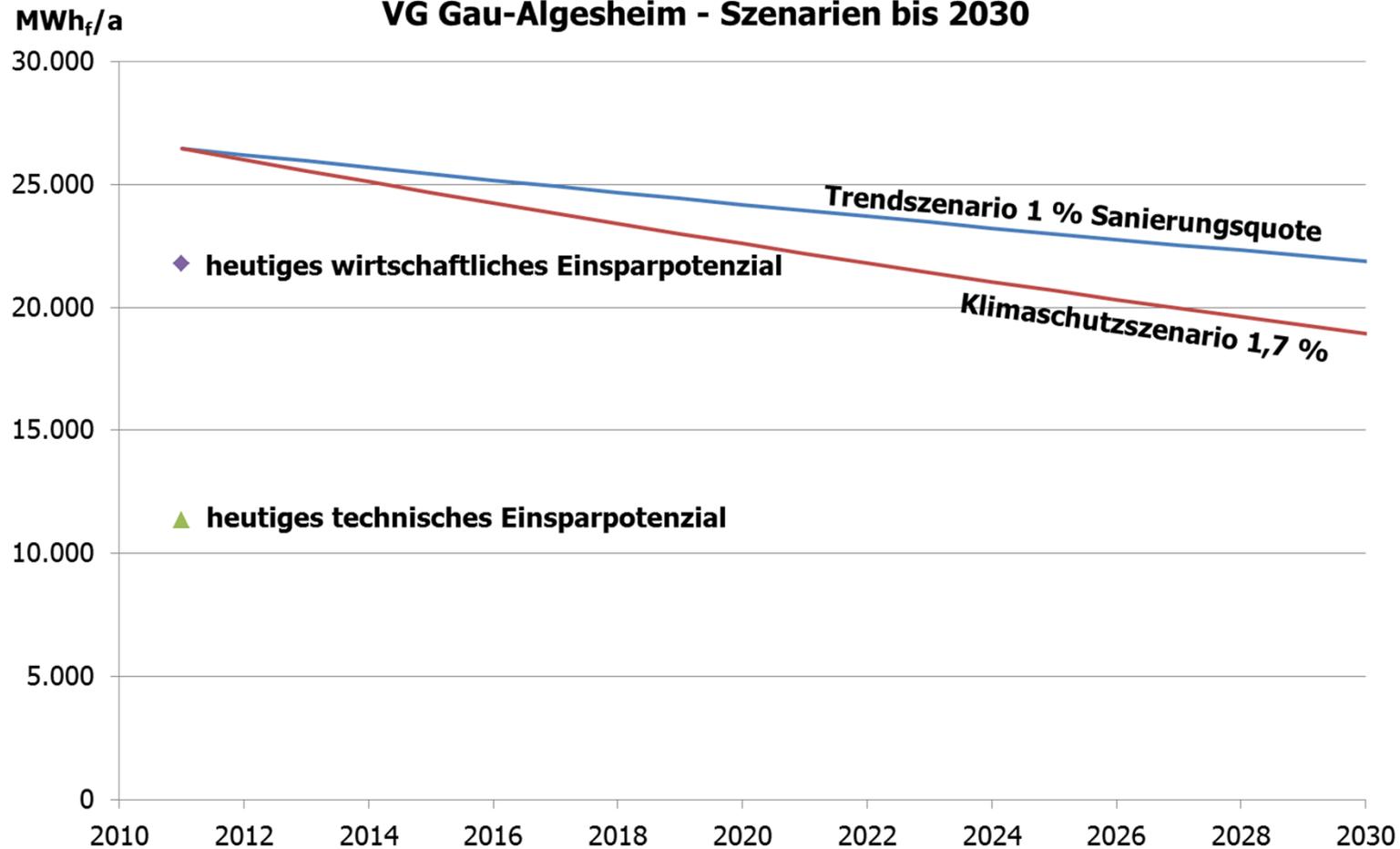


# Einsparpotenzial Wärme GHDI (Stand 01.07.213)



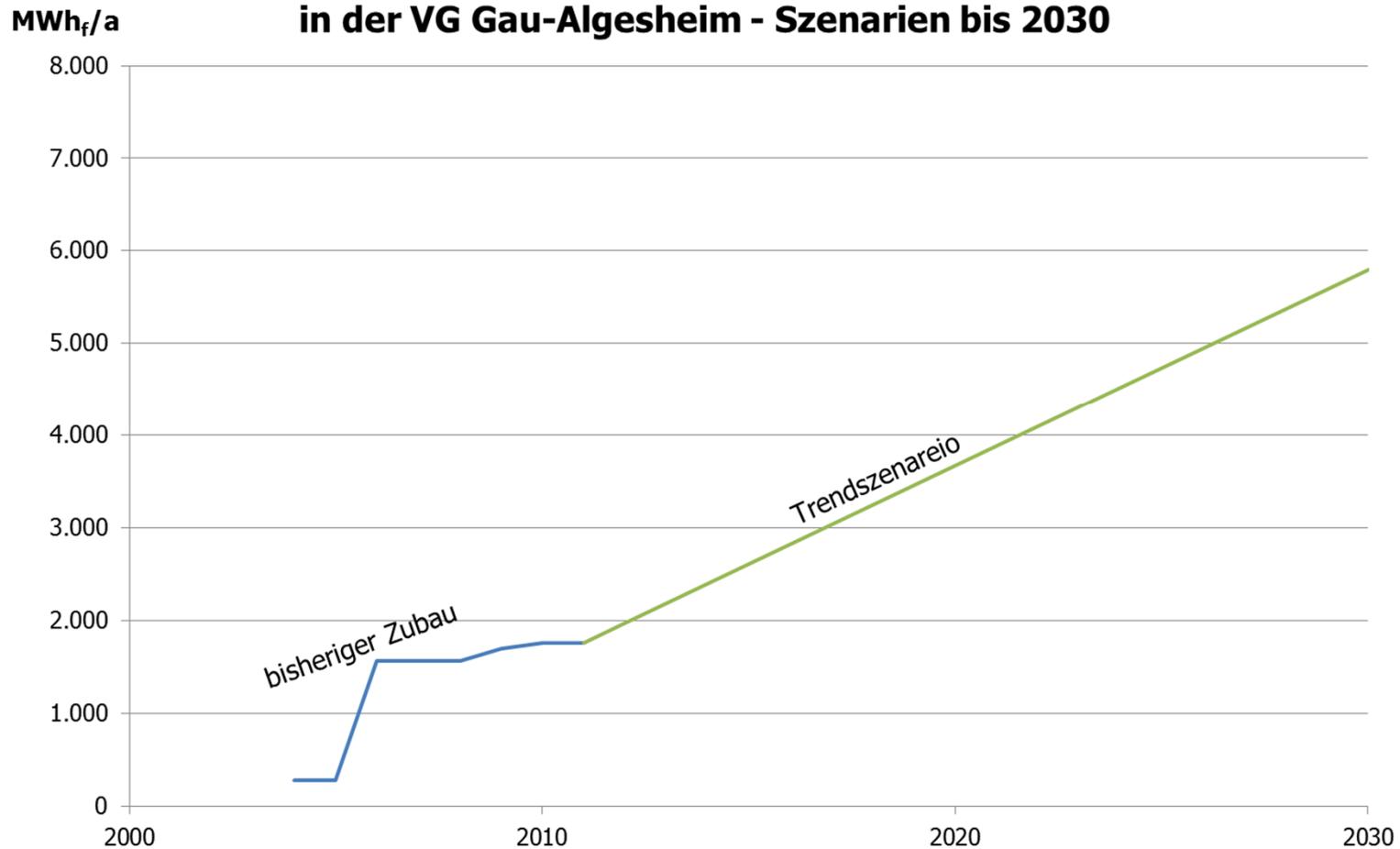
# Szenarien Einsparung Wärme GHDI (Stand 01.07.213)

### Endenergieverbrauch Gebäudewärme- und -kälteversorgung GHDI VG Gau-Algesheim - Szenarien bis 2030



# Potenziale fossile KWK (Stand 01.07.2013)

## Entwicklung KWK-Ausbau (Wärme) in der VG Gau-Algesheim - Szenarien bis 2030



# Potenziale industrielle Abwärme

## Betriebe

- Ca. 680 Betriebe VG-weit
- Überwiegend Handwerk, Dienstleistungen und Gastronomie
- Kein Betrieb des „produzierenden Gewerbes“

→ Keine Abwärmenutzung möglich bzw. prognostizierbar

## Empfehlung

- Prüfung der Unternehmen, ob technisch-wirtschaftlich eine betriebsinterne Wärmerückgewinnung möglich ist



# Potenziale zur Abwasserwärmennutzung

## Abwasserentsorgung

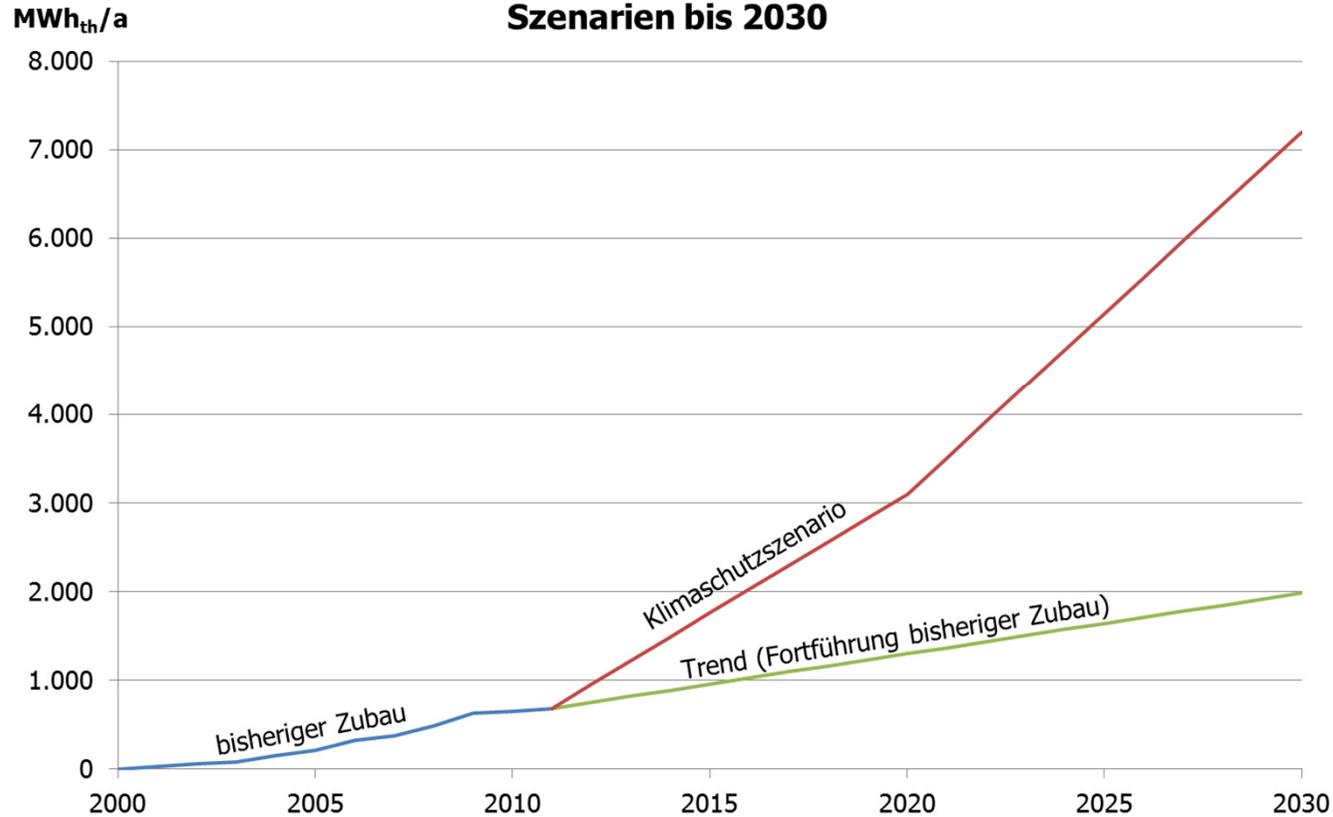
- Abwasserzweckverband „Untere Selz“ entsorgt die Abwässer der VG
- AVUS betreibt in der Kläranlage eine Abwasserwärmepumpe
- VG Gau-Algesheim speist Kläranlage mit drei Zuflüssen
- Einbringen eines Wärmetauscher in Rohabwasser nicht möglich
- Abwassertemperaturen nicht ausreichend zur Wärmennutzung

→ Keine Abwasserwärmennutzung für die VG Gau-Algesheim möglich



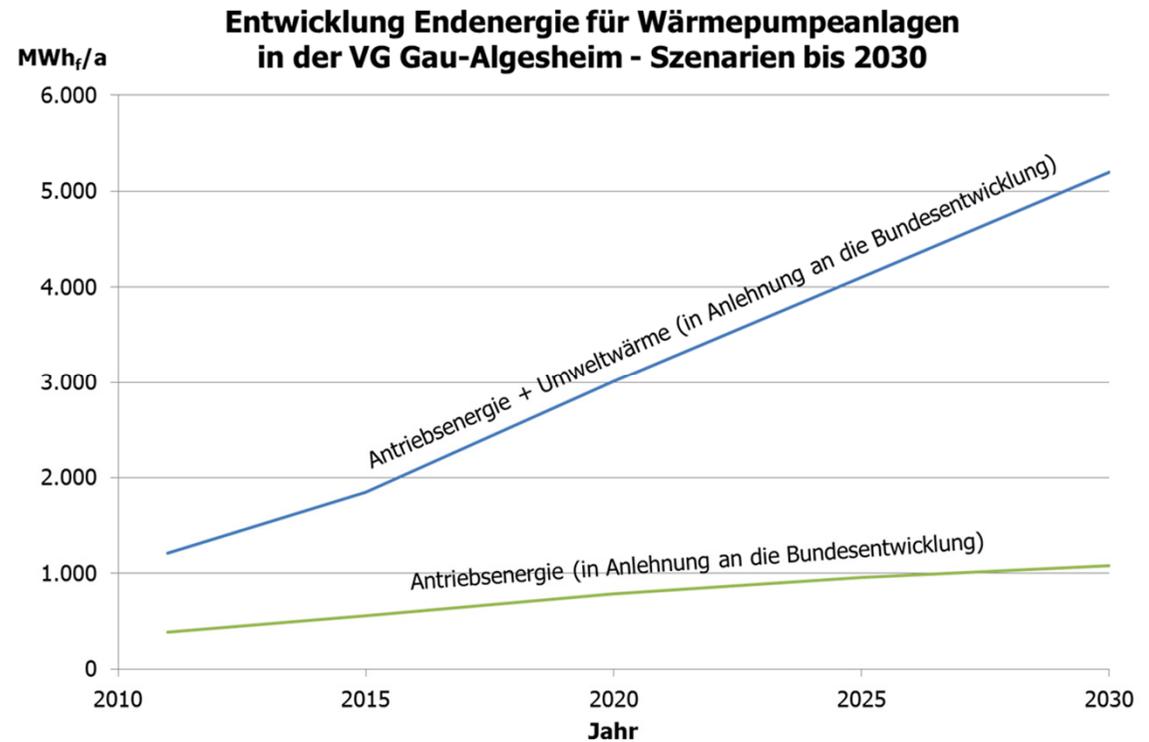
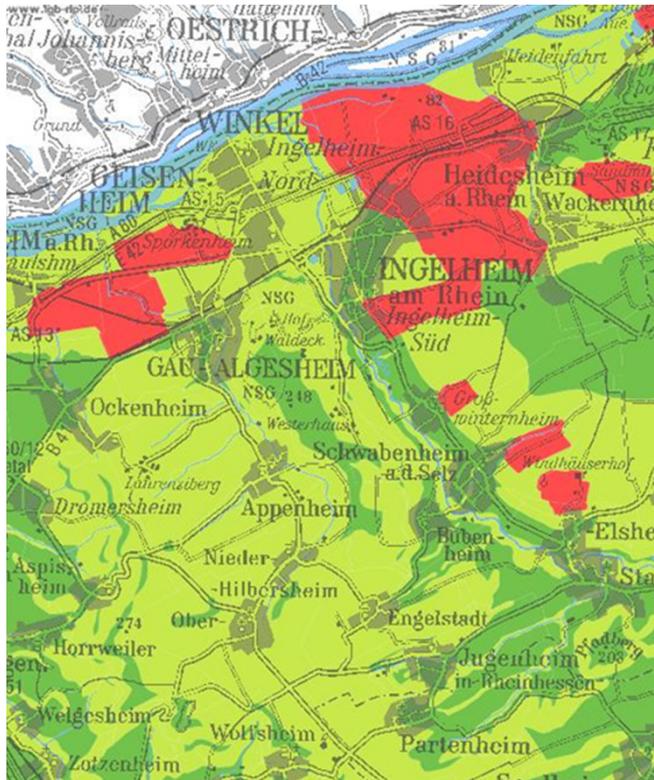
# Potenziale Solarthermie (Stand 01.07.2013) TSB Transferstelle Bingen

Entwicklung Zubau Solarthermie in der VG Gau-Algesheim - Szenarien bis 2030



Solarthermie Trinkwassererwärmung Heizungsunterstützung	Kollektorfläche m <sup>2</sup>	Gesamt- potenzial MWh <sub>th</sub> /a	Genutztes Potenzial MWh <sub>th</sub> /a	Ausbau- potenzial MWh <sub>th</sub> /a
<b>VG Gau-Algesheim</b>	51.600	20.300	700	19.600

# Potenziale oberflächennahe Geothermie (Stand 01.07.2013)



Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz: Wasserwirtschaftliche und hydrogeologische Prüfgebiete  
 (Auszug aus [http://mapserver.lgb-rlp.de/php\\_erdwaerme2/index.phtml](http://mapserver.lgb-rlp.de/php_erdwaerme2/index.phtml))



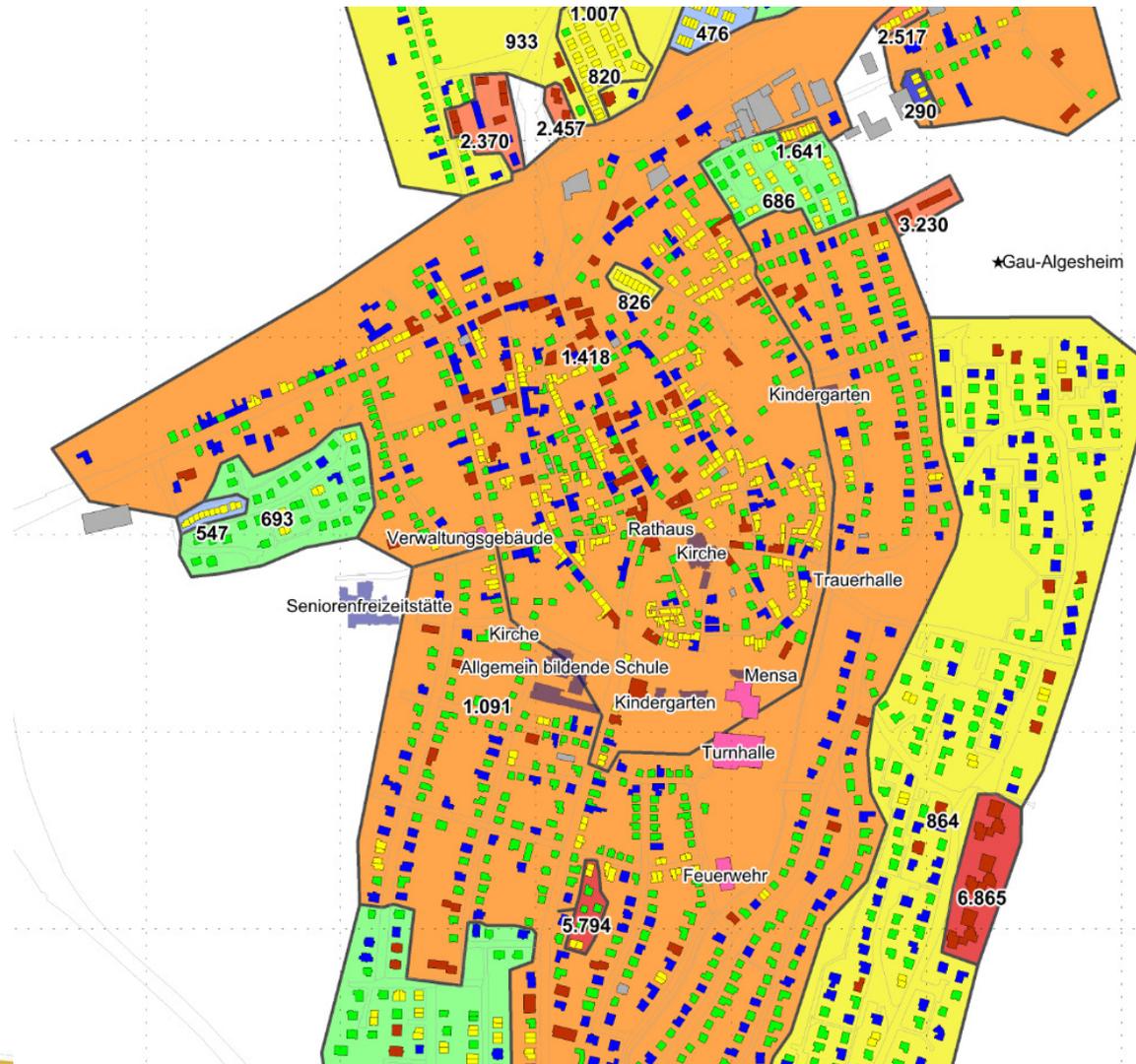
# Potenzielle Wärmenetze – Beispiel Stadt Gau-Algesheim (Stand 01.07.2013)

Gebäudeklasse Wohngebäude

- EFH
- RH
- kl MFH
- gr MFH
- VG Liegenschaften
- sonstige öffentliche Gebäude
- Gewerbe und Industrie

Wärmedichte in kWh(th)/m(Trasse)\*a

- 5.790 bis 6.870
- 1.920 bis 5.790
- 1.060 bis 1.920
- 780 bis 1.060
- 620 bis 780
- 440 bis 620
- 0 bis 440



# Gebäudesteckbriefe – Beispiel Einfamilienhaus bis 1957



## 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 Kosteneinsparpotentiale 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 m<sup>2</sup> 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 gena-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



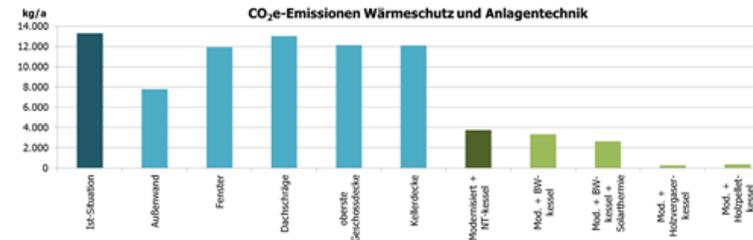
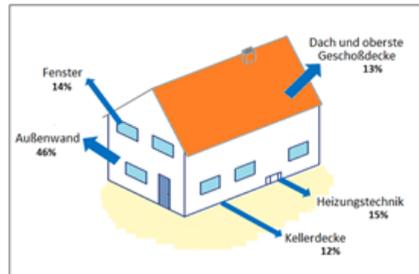
IWU: Deutsche Gebäudetypologie, Darmstadt, 2011

Bauteil	Beschreibung	U-Wert nach Gebäudetypologie W/m <sup>2</sup> K	U-Wert nach Sanierung in W/m <sup>2</sup> K	Energieeinsparung in kWh/m <sup>2</sup> a (bezogen auf Bauteil)
Außenwand	Bims hohlblock stein-Mauerwerk	1,52	0,20	89
Fenster	Zweifach-Verglasung	2,70	0,96	151
Dachschräge	Sparschalung, Putz auf Holzwohle-Leichtbauplatten	1,39	0,14	101
Oberste Geschosdecke	Hobeldielen, Deckbalken 18/22, Kalkgipsputz auf Holzwohle-Leichtbauplatten	0,85	0,14	46
Kellerdecke	Kalkgipsputz, Stahlbetonvollplatte, Mineralfasermatte, Linoleum	1,10	0,25	42
Heizsystem	Niedertemperaturkessel aus 80/90er Jahren			
Warmwasserbereitung	Warmwasserbereitung über den Heizkessel mit beige-stelltem Speicher			
Sonstige typische Schwachpunkte	Wärmebrücken: Heizkörpernischen, auskragende Balkenplatten			
	Schwachstellen Anlagentechnik: Rohrleitungen nicht gedämmt, keine vorinstallierten Thermostatköpfe, überdimensionierter Kessel, überdimensionierte Umwälzpumpe, fehlende Zeitschaltung an Zirkulation			

# Gebüdesteckbriefe – Beispiel Einfamilienhaus bis 1957



Wärmeverluste eines Gebäudes



Allgemein

Bauteil	Maßnahmen	Energiebedingte Investition [€/m²]	Gesamtkosten Investition [€/m²]	Kosten der eingesparten Energie [ct/kWh]
Außenwand	Außenwanddämmung, 14 cm, WL G 035	51	124	2,9
Fenster	3-fach-Wärmeschutzverglasung U <sub>w</sub> 0,95	350	350	13,8
Dachschräge	Zwischensparrendämmung, 14 cm, WL G 035 + Untersparrendämmung, 5 cm, WL G 035	55	75	3,5
Obere Geschossdecke	Wärmedämmung, 20 cm, WL G 035	44	44	5,6
Kellerdecke	Kellerdeckendämmung, 12 cm, WL G 035	52	52	7,2

Modellgebäude

Flächen [m²]	Energiebedingte Mehrkosten [€]	Vollkosten [€]	Energieeinsparung [%]	Kosteneinsparung [€/a]	CO <sub>2</sub> -Einsparung [kg/a]	Dynamische Amortisation [a]
170 m²	8.700 €	21.100 €	35%	1.500	6.100	5,6
30 m²	10.500 €	10.500 €	9%	400	1.500	20,6
10 m²	800 €	800 €	2%	100	300	7,4
80 m²	3.500 €	3.500 €	7%	300	1.300	10,4
90 m²	4.700 €	4.700 €	8%	300	1.300	13,1
Summe	28.000 €	40.600 €	61%	2.600	10.500	10,8

Anlageneuerung im unsanierten Zustand

Anlagentechnik	Ist-Zustand	Maßnahme	Mehrkosten gegenüber NT-Kessel [€]	Vollkosten [€]	Dynamische Amortisation [a]
Heizsystem und Warmwasser	Niedertemperaturkessel	Gasbrennwertkessel und Solaranlage mit 8 m² Kollektorfläche	5.300	13.500	9,2
		Brennwertkessel	500	8.700	1,8
		Holzgasenkessel	7.200	15.400	7,1
		Holzpelletkessel	17.100	25.300	11,2

Anlageneuerung nach Sanierung

Maßnahme	Mehrkosten gegenüber NT-Kessel in modernisiertem Zustand [€]	Vollkosten [€/m²]	Energieeinsparung [%]	Kosteneinsparung [€/a]	CO <sub>2</sub> -Einsparung [kg/a]	Dynamische Amortisation [a]
Gasbrennwertkessel mit Solarthermieanlage	5.200 €	12.800 €	29%	420	1.200	15,4
Brennwertkessel	400 €	8.000 €	11%	110	400	3,9
Holzgasenkessel	3.780 €	11.400 €	9%	280	3.900	12,0
Holzpelletkessel	14.900 €	22.500 €	14%	400	3.800	28,7

# Maßnahmen Workshop 7. Mai 2013

„Energieeinsparpotenziale in Privathaushalten aktivieren“  Transferstelle Bingen

- Branchenverzeichnis (Handwerk, Energieberatung, Finanzierung)
- Aufbau Netzwerk „Energieberatung in der VG Gau-Algesheim
- Unabhängige Energieerstberatung für private Haushalte  
Die Verbandsgemeinde organisiert eine neutrale, kostenlose Erst-Energieberatung für Bürger vor Ort, z. B. über die Verbraucherzentrale RLP.
- Informationskampagne zum Thema Energieeinsparung und Energieeffizienz in privaten Haushalten
- Besichtigung Best-Practice-Sanierungen
- Energiemesse
- Klimaschutzsiegel – Vergabe einer blauen oder grünen Hausnummer



# Vorbildliche Maßnahmen

## Beispiel: Mainzer Energie-Touren



Ort: Stadtgebiet Mainz

Kurzbeschreibung: Neben Vorträgen über realisierte Sanierungen und Neubauten erhalten Besucher die Möglichkeit Sanierungs- und Neubauobjekte im Stadtgebiet zu besichtigen.

Akteur: Architektenkammer, Umweltamt Stadt Mainz, Ingenieurkammer, Bauforum, GIH, Studierendenwerk Mainz, Landesamt für Geologie und Bergbau, LTH, Mainzer Stiftung f. Klimaschutz, und andere

Zielgruppe: Private Haushalte

Aufwand: mäßig

Effekt: Positive Resonanz der Besucher

Zeitraum: 1 Tag pro Jahr

Ergänzungen: Quelle: [www.unserener.de/veranstaltungen10](http://www.unserener.de/veranstaltungen10)  
<http://www.mainz.de/WGAPublisher/online/html/default/unserener>



# Vorbildliche Maßnahmen



Beispiel Pumpenaustauschaktion

Ort Gemeinde Wildpoldsried

Kurzbeschreibung Durch Austausch von unregelmäßig genutzten Heizungsanlagen durch Hocheffizienzpumpen können bis zu 80 % des Energieverbrauches eingespart werden. Die Investitionen wurden von Hausbesitzern getragen, über die Beratung hinausgehende Fragen, Flyerkosten sowie Rückfragen übernahm die Gemeinde.

Akteur Landkreis, Handwerksbetriebe des Landkreises (z. B. Heizungsbauer), Private Haushalte

Zielgruppe Private Haushalte

Aufwand Interne Sachkosten: 150 €  
Interne Personalkosten: 40 Std.

Effekt Hohes Einsparpotenzial hinsichtlich Kosten sowie 80 % der Energie (800 kWh/Jahr/Pumpe)

Zeitraum 10/2008 – 02/2009

Ergänzungen

Quelle: <http://www.energieatlas.bayern.de/buerger/praxisbeispiele/details,36.html>



# Vorbildliche Maßnahmen

Beispiel	Live Sanierung in der Fußgängerzone	
Ort	UnserEner Kaiserslautern	
Kurzbeschreibung	„Unser Ener“-Aktionstage informierten umfangreich zum Thema Energiesparen und energieeffizientes Bauen. Neben Informationen zum Bau, Sanierung, erneuerbaren Energien und Förderprogrammen wurde eine energetische Sanierung beispielhaft demonstriert.	
Akteur	„Unser Ener“-Partnernetzwerk Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz	
Zielgruppe	Hauseigentümer, Mieter, Vermieter, Bauherren	
Aufwand	groß	
Effekt	Groß bis sehr groß	
Zeitraum	27/28. 09.2011	
Ergänzungen	Quelle: <a href="http://www.eor.de/fileadmin/eor/docs/newsletter/2008/18/UnserEner-Aktionstage_Kaiserslautern.pdf">www.eor.de/fileadmin/eor/docs/newsletter/2008/18/UnserEner-Aktionstage_Kaiserslautern.pdf</a> (25.07.11; 14:00 Uhr) <a href="http://www.unserener.de/rueckblick2010">www.unserener.de/rueckblick2010</a> (25.07.11; 11:25 Uhr)	



# Vorbildliche Maßnahmen

Beispiel	Wettbewerb ältester Kühlschrank
Ort	Pforzheim
Kurzbeschreibung	
Akteur	Elektronikmarkt, Stadtverwaltung
Zielgruppe	Haushalte
Aufwand	Gering + Sponsor
Effekt	Öffentlichkeitswirksam
Zeitraum	Einmalig/wiederkehrend



Ein Bild aus alten Zeiten: Das war der Bosch – nie kaputt.

Quelle: [http://www.pz-news.de/nachrichten\\_artikel,-Aeltester-Kuehlschrank-in-Pforzheim-entsorgt-arid,286194.html](http://www.pz-news.de/nachrichten_artikel,-Aeltester-Kuehlschrank-in-Pforzheim-entsorgt-arid,286194.html)



# Vorbildliche Maßnahmen



Beispiel	Kampagne Heizungsmodernisierung
----------	---------------------------------

Ort	Rhein-Hunsrück-Kreis
Kurzbeschreibung	Regionale Partner finden sich in einer gemeinsamen Aktion mit klarer Botschaft zusammen. Plakate hängen in allen Bankfilialen.
Akteur	Handwerk, Banken, Kreis, Verbraucherzentrale
Zielgruppe	Haushalte
Aufwand	Gering + Sponsor
Effekt	Öffentlichkeitswirksam
Zeitraum	durchgängig

Quelle: <http://www.kreis-sim.de/Leben/Klimaschutz/Heizungsmodernisierung>

Im RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS steckt viel Energie ...  
... wir machen was draus!

## Ihre neue Heizung bezahlt sich selbst!

Finanzieren. Modernisieren. Profitieren.  
Mit Ihrer Hausbank und Ihrem Heizungsbauer.



**Ärgern Sie sich über hohe Heizkosten in Ihrem Eigenheim und ist Ihr Heizungskessel alt?**  
Dann erneuern Sie doch Ihre Heizungsanlage! Dank der Energieersparnis neuester Heizungsanlagen! Dank der Energieersparnis neuester Heizungsanlagen! Dank der Energieersparnis neuester Heizungsanlagen!  
**ab 1% effektiver Jahreszins**  
im KfW-Programm 152 „Energieeffizient Sanieren“ zahlt sich Ihre neue Heizung von alleine ab. Aufgrund des niedrigen Zinsniveaus ist die Gelegenheit günstig! Über die KfW-Förderung und weitere Finanzierungsmöglichkeiten berät Ihre Hausbank Sie gerne.

Die Zeitschrift „Capital“ hat im Dezember 2011 eine Studie zur energetischen Sanierung von Immobilien veröffentlicht. Hierbei wurde auch die Wirtschaftlichkeit von Sanierungsmaßnahmen in Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern bewertet. Ergebnis der Untersuchung: die Erneuerung der Heizung ist die Sanierungsmaßnahme, die sich am schnellsten amortisiert. Wer trotzdem den Aufwand eines Kesseltauschs scheut, sollte zumindest über einen Austausch der alten Heizungsanlage gegen eine Hocheffizienzpumpe nachdenken. Der Pumpentausch mit Kosten von ca. 400,- € in Verbindung mit einem hydraulischen Abgleich\* amortisiert sich in den meisten Fällen allein aufgrund der Stromersparnis innerhalb von ca. 3 Jahren.

Ausführliche Informationen und weitere Vorschläge für Ihr neues Heizungssystem unter [www.rheinhunsruock.de](http://www.rheinhunsruock.de)  
\*zusätzliche Kosten nach Aufwand



- Ihr Weg zum neuen Heizungssystem:**
- Schritt:** Haben Sie Beratungsbedarf, so vereinbaren Sie einen Termin zur kostenlosen, unabhängigen Energieberatung der Verbraucherzentrale Rheinland-Platz bei den Verbandsgemeindeverwaltungen in Simmern oder Kirchberg.
  - Schritt:** Wenden Sie sich an den Heizungsbauer Ihres Vertrauens und bitten ihn um ein individuelles Angebot für eine neue Heizungsanlage.
  - Schritt:** Haben Sie sich für eine Heizungsanlage entschieden, gehen Sie mit dem Angebot Ihres Heizungsbauers zu Ihrer Hausbank. Dort wird man Sie über die attraktive KfW-Förderung und weitere Finanzierungsmöglichkeiten beraten und Ihren individuellen Finanzierungsplan erstellen.
  - Schritt:** Lassen Sie sich Ihre neue Heizungsanlage von Ihrem Heizungsbauer einbauen. Bezahlen Sie Ihren Heizungsbauer mit dem Kredit Ihrer Hausbank.

Eine Initiative im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes des Rhein-Hunsrück-Kreises, gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. Eine Aktion der folgenden Netzwerkpartner:

# Vorbildliche Maßnahmen

Beispiel	Von Haus zu Haus
Ort	Stadt Offenbach
Kurzbeschreibung	Stadt organisiert für einen ausgesuchten Stadtteil eine kostenlose Thermografie und Energie-Erstberatung, Abrundung durch Vortrag
Akteur	Stadt, Energieberater
Zielgruppe	Haushalte
Aufwand	Hoch, z. T. Kostenübernahme von Beratungsleistungen durch Stadt
Effekt	Öffentlichkeitswirksam
Zeitraum	Einmalig: Feb-März 2012
Quelle:	<a href="http://www.offenbach.de/offenbach/themen/leben-in-offenbach/umwelt/klimaschutz/energieeffiziente-gebaeude/article/kostenlose-haus-zu-haus-mit-thermografie.html">http://www.offenbach.de/offenbach/themen/leben-in-offenbach/umwelt/klimaschutz/energieeffiziente-gebaeude/article/kostenlose-haus-zu-haus-mit-thermografie.html</a>

**Kostenlose Energieberatung + Thermografie:**

## Von HAUS zu HAUS

**Eine Aktion zum Klimaschutz in Offenbach!**




 Amt für Umwelt, Energie und Mobilität  
 Berliner Straße 60  
 63065 Offenbach  
 Telefon 069-9065-4260  
 umweltamt@offenbach.de


 Die Energie-sparinitiative

**Februar – März 2012:**  
**Ein- und Zweifamilienhäuser**  
**Carl-Ulrich-Siedlung**  
**Lauterborn**

**Auftaktveranstaltung**  
**mit Thermografiespaziergang**  
**09.02.2012 19:00 Uhr**  
**Stadtteilbüro Lauterborn**



# Bundes- und Landeskampagnen

Woche der Sonne (jedes Jahr April/Mai)

Seit 2007

2013: 3.900 Veranstaltungen bundesweit

<http://www.woche-der-sonne.de/>



Aktionswoche der Energieagentur (25.09. bis 02.10.2013)

„Rheinland-Pfalz: Ein Land voller Energie“

<http://www.energieagentur.rlp.de/aktuelle-infos/details/artikel/aktionswoche-der-energieagentur-rheinland-pfalz-ein-land-voller-energie-unter-der-schirmherrs.html>



# Maßnahmen Workshop 29. Mai 2013

## „Energieeinsparung in kommunalen Liegenschaften – kommunales Energiemanagement“



- Intensivierung der Verbrauchsdatenerfassung  
Außentemperaturbereinigung des Heizenergieverbrauchs und Kennwertbildung  
zwecks Vergleichbarkeit
- Sanierungsfahrplan  
(z. B. Mietwohngebäude)
- Machbarkeitsstudie zur energetischen Optimierung der  
Innenbeleuchtung
- Einflussnahme auf das Nutzerverhalten (Aktionen zur  
Motivationssteigerung z. B. in Schulen)
- Wassereinsparmaßnahmen in Bildungseinrichtungen
- Hausmeisterschulungen



# Vorschlag Klimaschutzziel

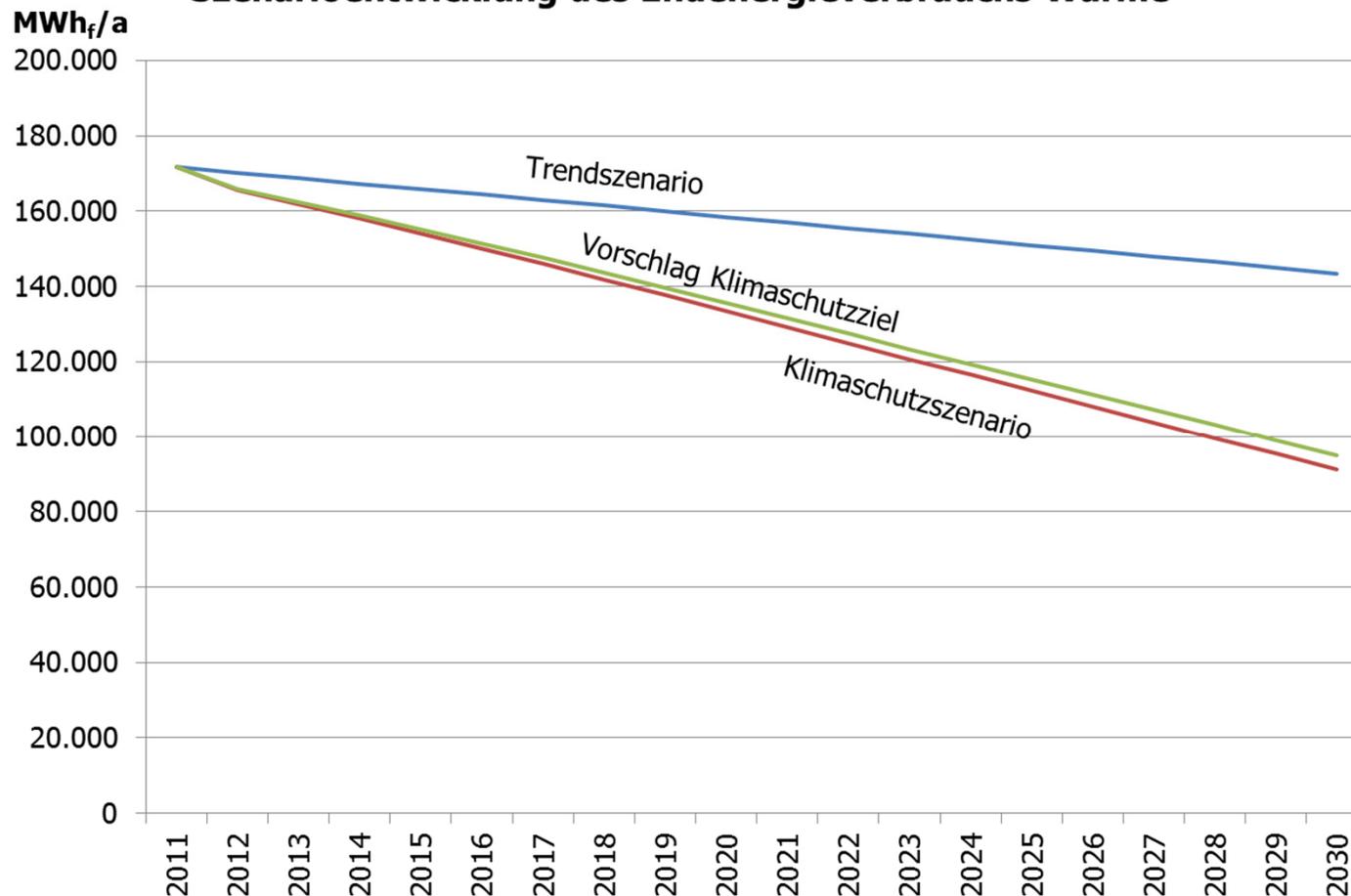
## Klimaschutzteilkonzept Wärme

Parameter	Trend-szenario	Klimaschutz-szenario 1	Klimaschutz-szenario 2
Endenergieverbrauch Wärme			
private Haushalte	0,75 % Sanierungsrate	2 % Sanierungsrate	3 % Sanierungsrate
öffentliche Einrichtungen	0,75 % Sanierungsrate	2 % Sanierungsrate	3 % Sanierungsrate
GHD+I	0,75 % Sanierungsrate	1,7 % Sanierungsrate	-
Energieträgermix Wärme	Fortsetzung Trend	Verstärkter Ausbau	-



# Vorschlag Klimaschutzziel Endenergieverbrauch Wärme

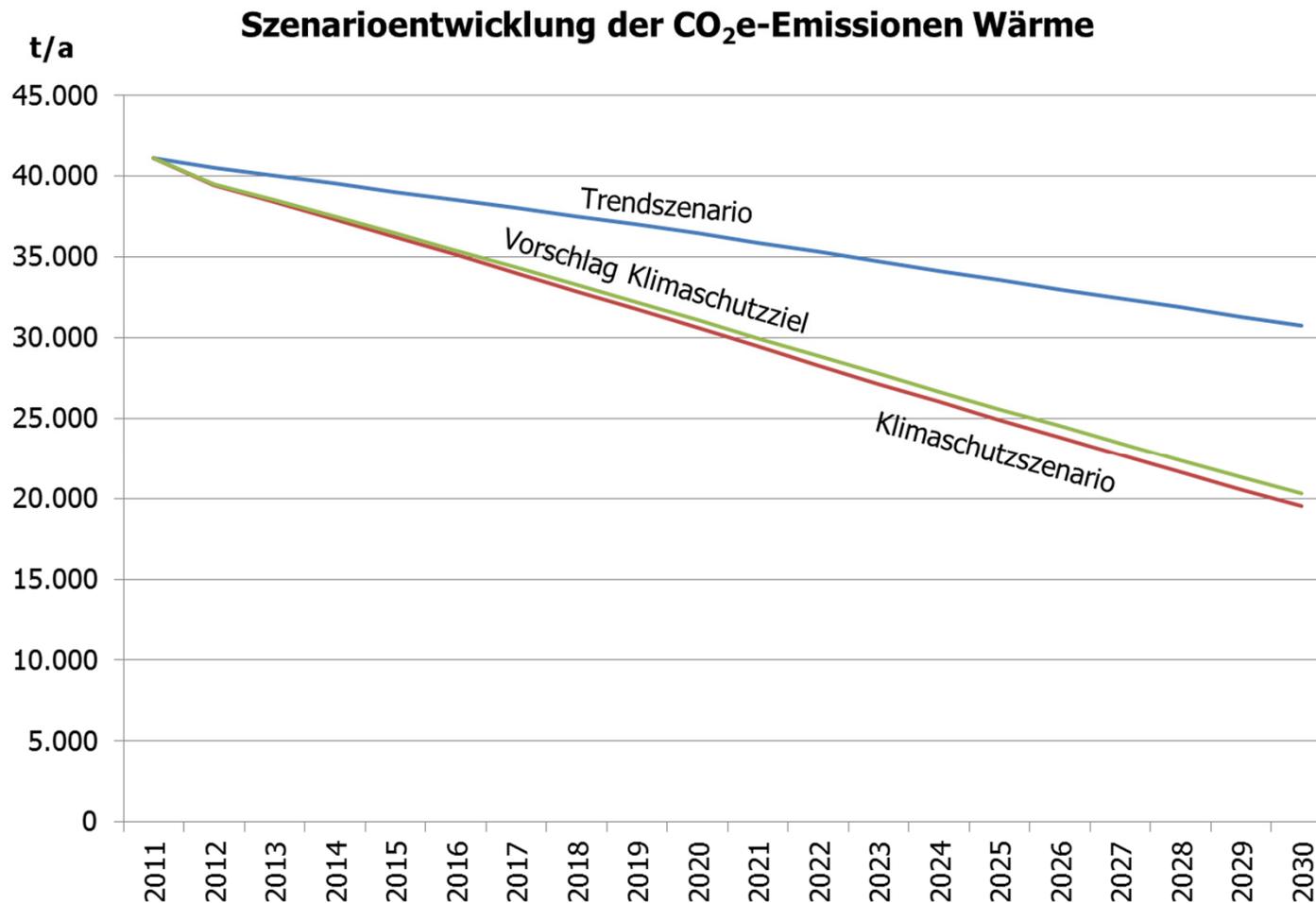
Szenarioentwicklung des Endenergieverbrauchs Wärme



Vorschlag Klimaschutzziel 2020:  
21 % Endenergieerduzierung Wärme im Vergleich zu 2011



# Vorschlag Klimaschutzziel CO<sub>2</sub>e-Emissionen Wärme



Vorschlag Klimaschutzziel 2020:  
24 % CO<sub>2</sub>e-Reduzierung Wärme im Vergleich zu 2011



## 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;



[www.tsb-energie.de](http://www.tsb-energie.de)

### Kontakt

Kerstin Krieps  
(06721) 98 424-260  
[krieps@tsb-energie.de](mailto:krieps@tsb-energie.de)

Transferstelle Bingen  
Berlinstraße 107a  
55411 Bingen

[www.tsb-energie.de](http://www.tsb-energie.de)

