

# Abschlussveranstaltung Energiekonzept Kappel

Gemeindesaal Kappel, 5. Juli 2016

**Susanne Baumgartner**

Stabsstelle Energiedienstleistungen



 badenova. Der kommunale Partner.



# Ablauf der Veranstaltung

Zeit	Programmpunkt
18:45 – 19:00 Uhr	Eintreffen der Teilnehmer
19:00 Uhr	<b>Begrüßung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Begrüßung durch den Ortsvorsteher Hermann Dittmers</li><li>&gt; Begrüßung durch Bürgermeisterin Gerda Stuchlik</li><li>&gt; Vorstellung des Ablaufs (<i>Iris Basche, Stadt Freiburg</i>)</li></ul>
19:20 Uhr	<b>Vorstellung der Projektergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Ergebnisse des Energiekonzepts (<i>Susanne Baumgartner, badenova</i>)</li><li>&gt; Ergebnisse der Nahwärmeuntersuchung (<i>Frank Wiedemann, econzept Energieplanung GmbH</i>)</li></ul>
20:20 Uhr	<b>Nächste Schritte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Vorgehen zur Umsetzung des Energiekonzepts (<i>Iris Basche, Stadt Freiburg</i>)</li><li>&gt; Möglichkeiten der Weiterführung des Nahwärmeprojekts</li></ul>
21:00 Uhr	Ende der Veranstaltung, Austausch an den Infotischen

# Gliederung der Präsentation

Hintergrund Energiekonzept

Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz als Ausgangsbasis

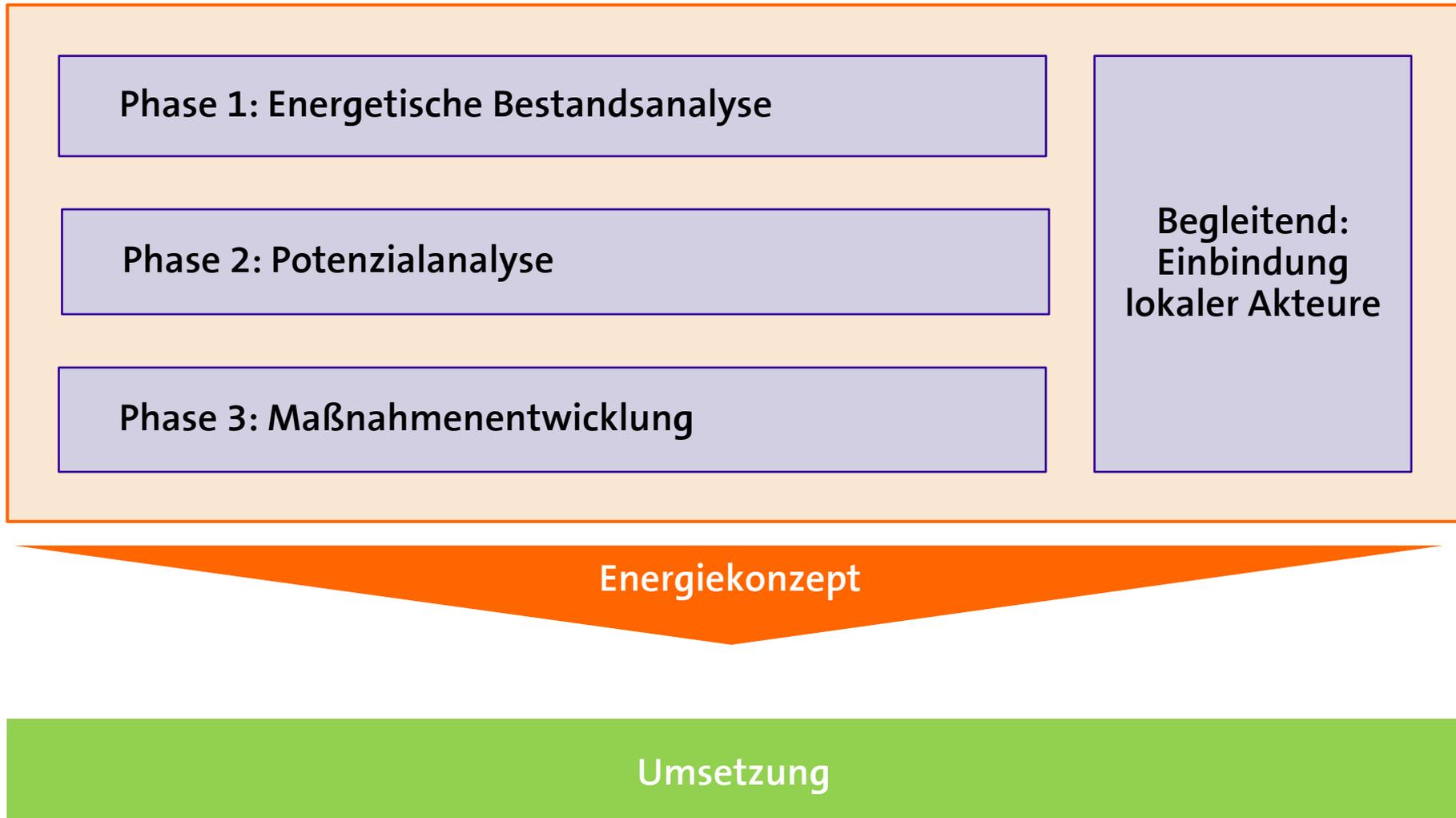
Potenzialanalyse Gebäude- und Heizanlagenanierung

Bürgerbeteiligung zur Maßnahmenausarbeitung

Machbarkeitsuntersuchung Nahwärme

Maßnahmensteckbriefe

# Phasen des Energiekonzepts in Kappel



# Gliederung der Präsentation

Hintergrund Energiekonzept

Energie- und CO2-Bilanz als Ausgangsbasis

Potenzialanalyse Gebäude- und Heizanlagenanierung

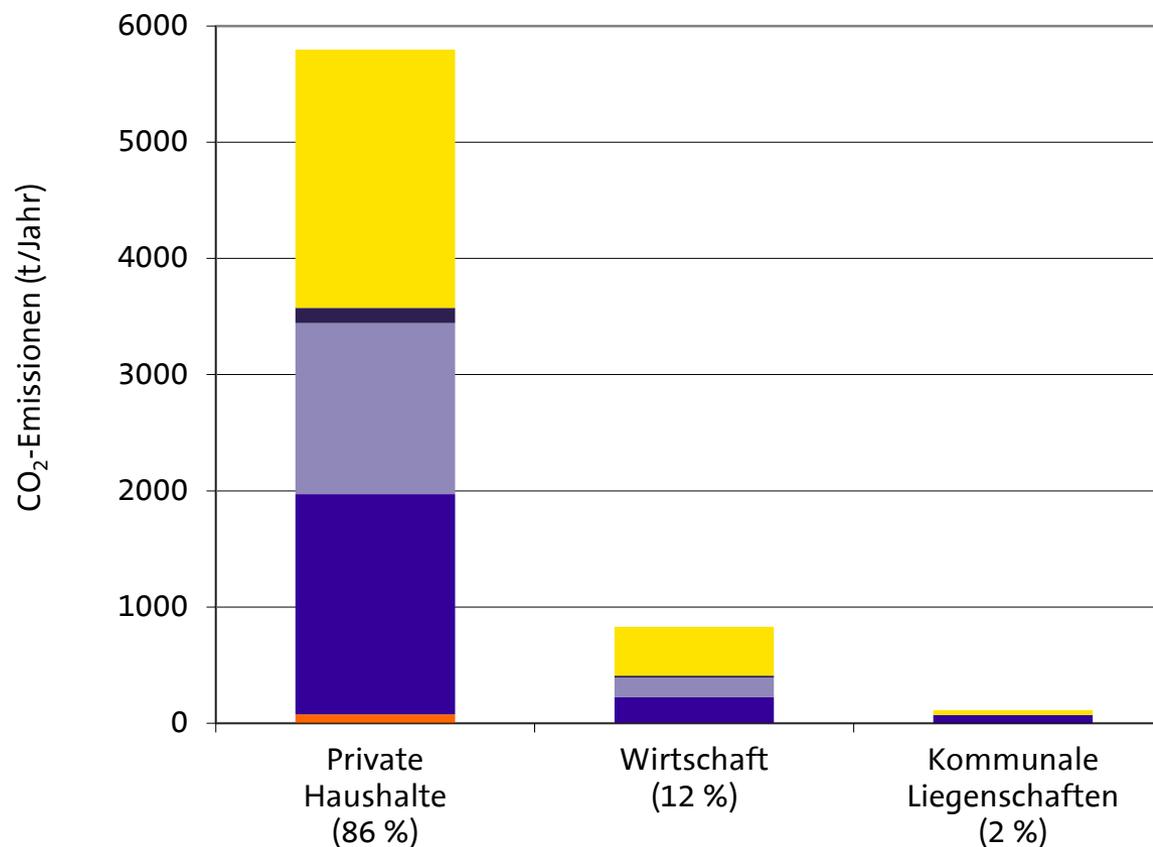
Bürgerbeteiligung zur Maßnahmenausarbeitung

Machbarkeitsuntersuchung Nahwärme

Maßnahmensteckbriefe

# Der Stromverbrauch wirkt sich am stärksten auf die CO<sub>2</sub>-Bilanz aus

## CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektor und Energieträger im Jahr 2014: 6.600 t/Jahr



2,5 t CO<sub>2</sub> /EW

Zum Vergleich:  
Durchschnitt Ba-Wü:  
ca. 6,6 t CO<sub>2</sub> /EW  
(hier Verkehr berücksichtigt)

- Strom
- Flüssiggas
- Heizöl
- Erdgas
- Erneuerbare Wärme

© badenova 2015

# Gliederung der Präsentation

Hintergrund Energiekonzept

Energie- und CO2-Bilanz als Ausgangsbasis

Potenzialanalyse Gebäude- und Heizanlagenanierung

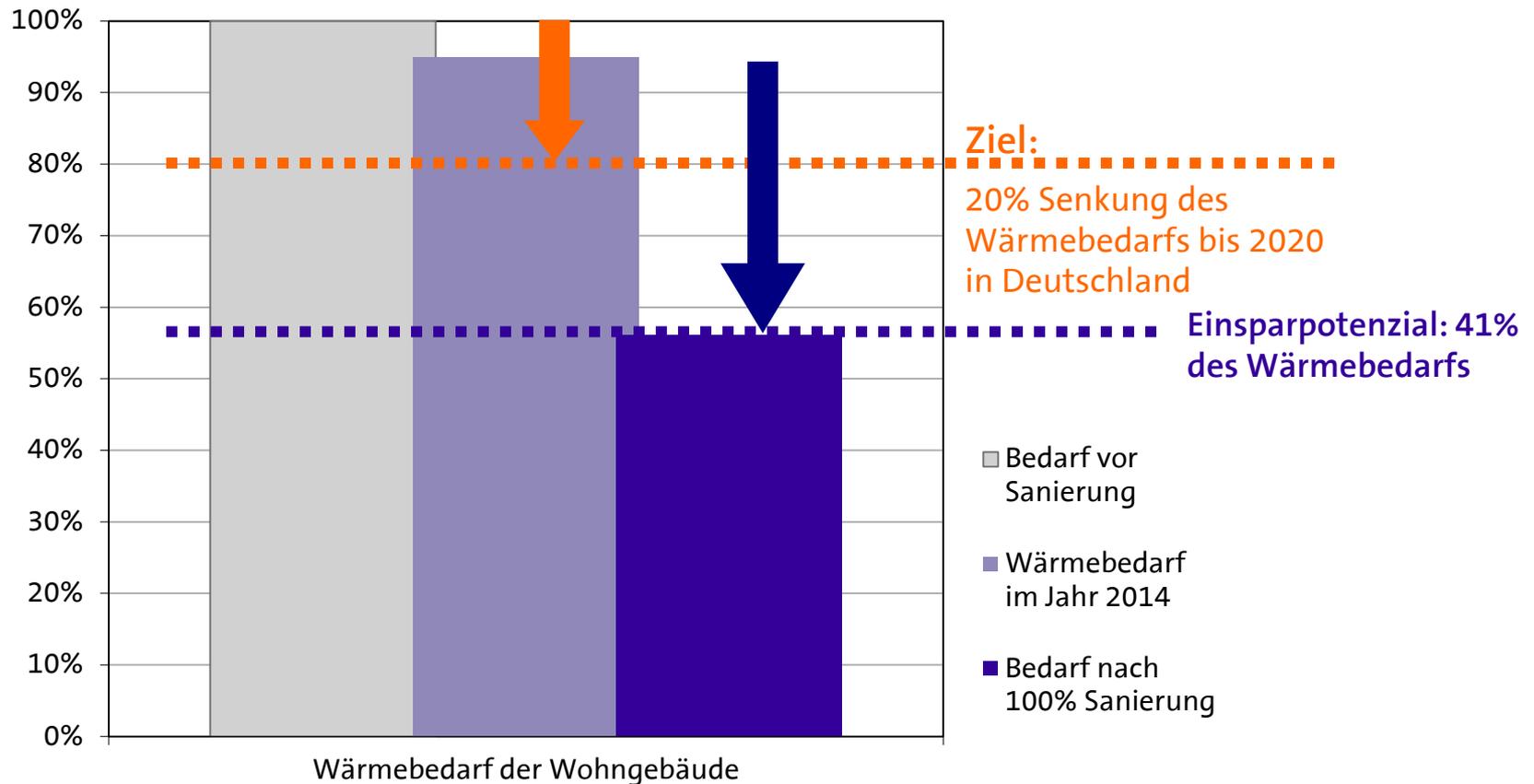
Bürgerbeteiligung zur Maßnahmenausarbeitung

Machbarkeitsuntersuchung Nahwärme

Maßnahmensteckbriefe

# Durch eine vollständige Sanierung können 41% des Wärmebedarfs eingespart werden

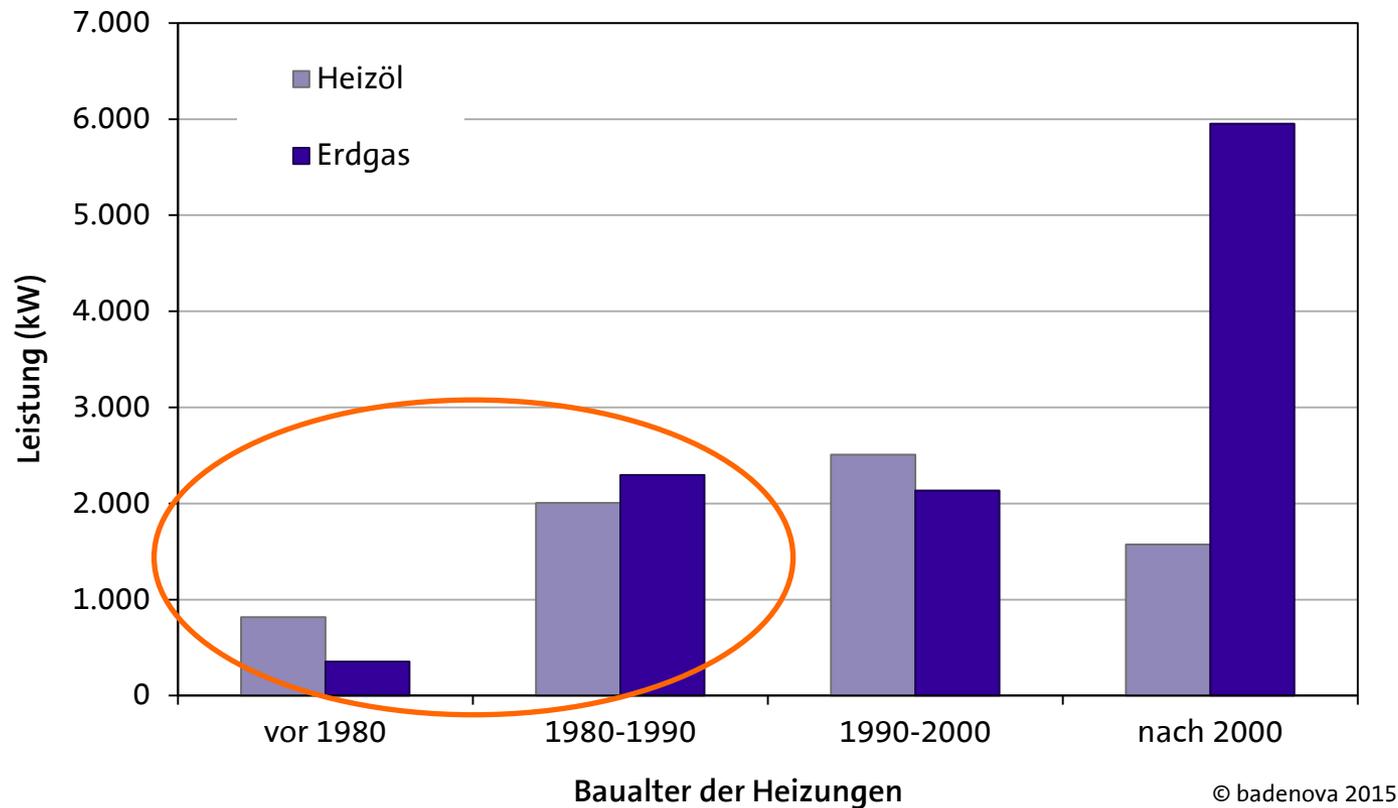
## Wärmebedarf und Einsparpotenzial der Wohngebäude



© badenova 2015

Durch den Austausch aller Heizanlagen, die älter als 25 Jahre sind, können ca. 4 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden

## Baualter der Heizungen





Anhand des vorliegenden Steckbriefs für ein unsaniertes Gebäude in Freiburg-Kappel können Sie erkennen, welche Sanierungsmaßnahmen möglich sind und wie hoch die erzielbaren Energieeinsparungen sind. Die Angaben in diesem Steckbrief sind auf das gewählte Typgebäude bezogen und können in Ihrem Einzelfall abweichen.

Allgemeine Daten			
Gebäudetyp	Doppelhaushälfte	Anzahl Wohnungen	1 Wohneinheit
Baualter	1984-1994	Anzahl Vollgeschosse	2
Wohnfläche	147 m <sup>2</sup>	Keller / Dachgeschoss	unbeheizt / beheizt

Bauteile Gebäudehülle		
Bauteil	Beschreibung	Fläche
Dach	Steildach, 8 cm Zwischensparrendämmung	79 m <sup>2</sup>
Oberste Geschossdecke	Nicht relevant	
Außenwand	Porenbeton, verputzt	120 m <sup>2</sup>
Fenster	2-fach Isolierverglasung (alt)	28 m <sup>2</sup>
Kellerdecke	Stahlbetondecke mit Estrich	59 m <sup>2</sup>

Heizungs- und Anlagentechnik	
Heizungsart	Gas-Zentralheizung mit Heizkörpern
Warmwasserbereitung	zentral über Heizung
Lüftung	Fensterlüftung

Energiebedarf und Kosten		
Energieträger	Endenergiebedarf	Energiekosten
Erdgas	30.066 kWh/a	2.063 €/a
Strom (Hilfsenergie)	678 kWh/a	190 €/a

- Entwicklung von Gebäuesteckbriefen für **8 typische Gebäude** in Kappel
- Infos zu Maßnahmen an der Gebäudehülle und Darstellung verschiedener Heizvarianten
- Aussage über **Einsparpotenzial, Kosten, Wirtschaftlichkeit, Ökologie**
- Arbeitshilfe für die Energieberater in der **Einstiegsberatung**

# Mit der Oberflächennahen Geothermie könnten in Kappel ca. 9 % des Wärmeverbrauchs gedeckt werden



## Energiekonzept Kappel

Auszug aus dem Geothermiekataster

Tech-. ökonomisches Potenzial  
nach energetischer Sanierung  
mit bis zu 99 m langen  
Erdwärmesonden

### Legende

Flurstücksgrenzen

Gewässer

Straßen

Wärmebedarfsdeckung  
nach Sanierung mit

1 Erdwärmesonde

2 Erdwärmesonden

3 oder 4 Erdwärmesonden

k.A./k. Potenzial

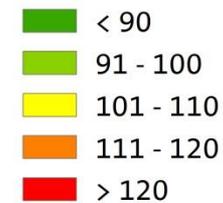
0 100 200  
m

# Das Solarkataster zeigt: viele Dachflächen eignen sich für die Nutzung von Photovoltaik und Solarthermie



**Energiekonzept Kappel**  
Auszug aus dem Solarkataster

Potenzieller Ertrag (kWh/m<sup>2</sup> \* Jahr)



# Gliederung der Präsentation

Hintergrund Energiekonzept

Energie- und CO2-Bilanz als Ausgangsbasis

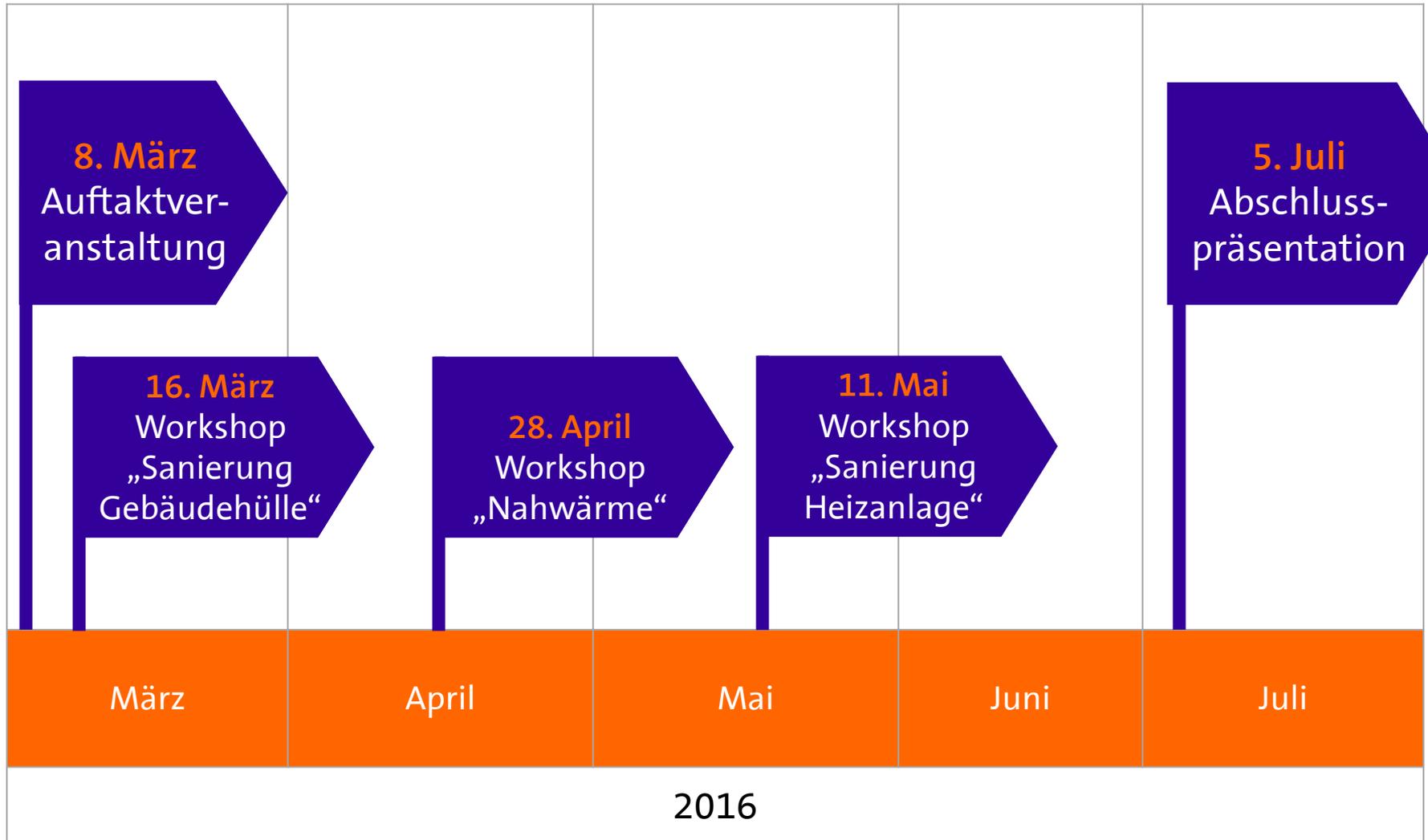
Potenzialanalyse Gebäude- und Heizanlagenanierung

Bürgerbeteiligung zur Maßnahmenausarbeitung

Machbarkeitsuntersuchung Nahwärme

Maßnahmensteckbriefe

# Partizipationsveranstaltungen im Rahmen des Energiekonzepts



# Ziel der Bürgerbeteiligung

- Motivation interessierter Bürger und Akteure sich für den Klimaschutz in Kappel einzusetzen
- Ausarbeitung der Maßnahmen **nach Ihren Bedürfnissen**:
  - » Welche Hilfestellungen sind nötig, damit Gebäude- und Heizanlagenanierungen in Kappel verstärkt in Angriff genommen werden?
  - » Wie könnten die Angebote der Stadt Freiburg für Kappel aufbereitet werden?
  - » Welche Infoveranstaltungen und Kampagnen wären hilfreich?
- Teilnahme an der Konzepterstellung erleichtert später die **Umsetzung der Maßnahmen**



Auftaktveranstaltung, 8.3.2016



Gebäude-Workshop, 16.3.2016

# Gliederung der Präsentation

Hintergrund Energiekonzept

Energie- und CO2-Bilanz als Ausgangsbasis

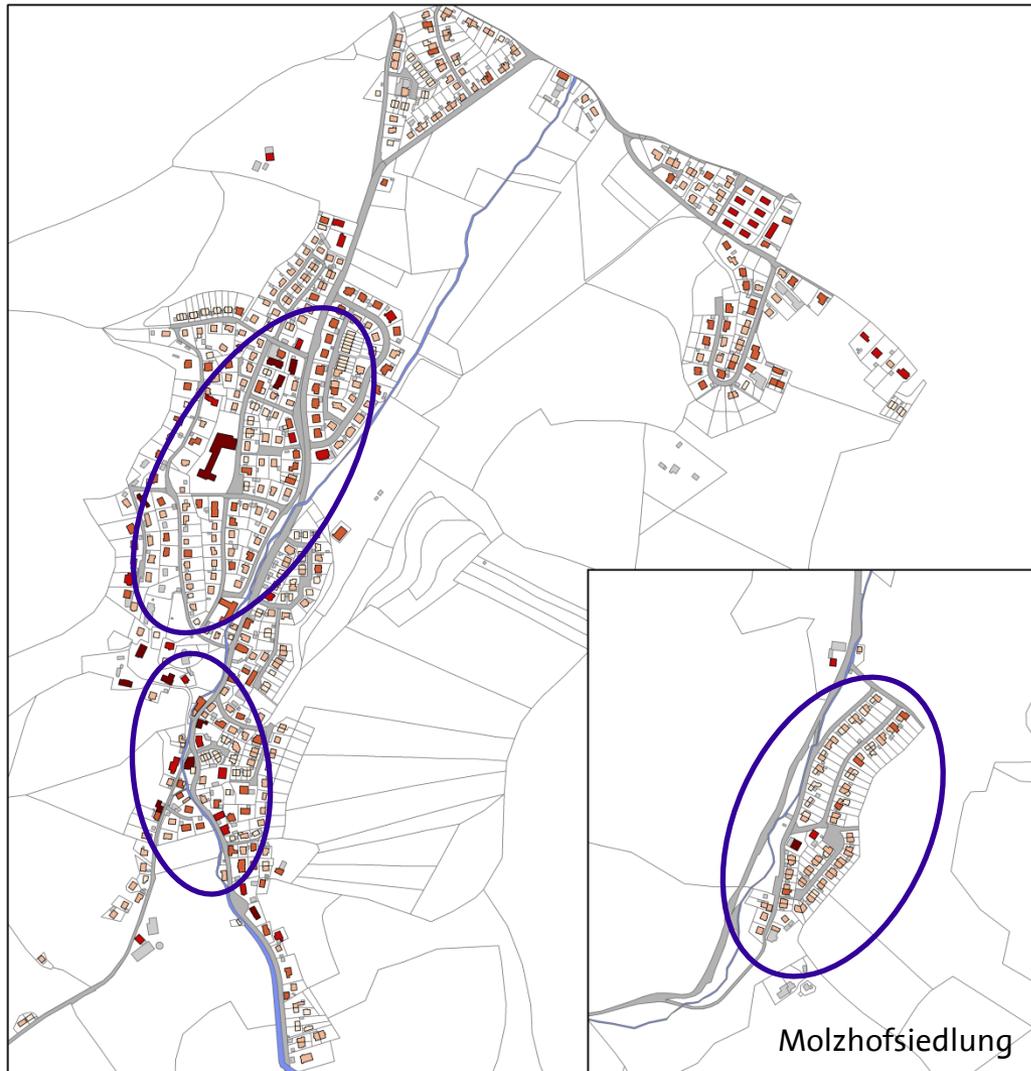
Potenzialanalyse Gebäude- und Heizanlagenanierung

Bürgerbeteiligung zur Maßnahmenausarbeitung

Machbarkeitsuntersuchung Nahwärme

Maßnahmensteckbriefe

# Das Wärmekataster dient als Ausgangsbasis für die Machbarkeitsuntersuchung für ein Nahwärmenetz



## Energiekonzept Kappel

Wärmekataster

Absoluter Wärmebedarf der Gebäude

### Legende

Flurstück

Gewässer

Straßen

Wärmebedarf der Gebäude  
(kWh/Jahr)

1 - 20.000

20.001 - 40.000

40.001 - 60.000

60.001 - 80.000

80.001 +

k.A./k. Wärmebedarf

0 100 200 300 m



# Befragung der Gebäudeeigentümer zur Anschlussbereitschaft



## FRAGEBOGEN ZUR GEBÄUDE- UND HEIZANLAGENSANIERUNG im Rahmen der Energiekonzeptentwicklung Kappel



1. ALLGEMEINE ANGABEN			
Name, Vorname			
Straße, Nr.	PLZ, Ort		
E-Mail	Telefon		
Sind Sie Eigentümer oder Mieter des Gebäudes? <input type="checkbox"/> Eigentümer <input type="checkbox"/> Mieter			
Adresse des Gebäudes, falls abweichend			
Straße, Nr.	PLZ, Ort		

2. GEBÄUDEDATEN	
Welcher Gebäudetyp trifft auf Ihr Gebäude zu?	
<input type="checkbox"/> Einfamilienhaus	<input type="checkbox"/> Doppelhaushälfte
<input type="checkbox"/> Mehrfamilienhaus mit ___ Wohnungen	
<input type="checkbox"/> Sonstiges (z.B. Gewerbe)	_____
Baujahr des Gebäudes	_____
Wurde nachträglich eine Wärmedämmung angebracht?	
<input type="checkbox"/> Außenwand	<input type="checkbox"/> Dach <input type="checkbox"/> Oberste Geschossdecke
Sind in den nächsten Jahren Maßnahmen geplant, die zu einer Anhebung des Wärmeverbrauchs führen? wenn ja, bitte ankreuzen.	
<input type="checkbox"/> Anbau	<input type="checkbox"/> Fenstertausch <input type="checkbox"/> Heizungs-tausch
Dämmung <input type="checkbox"/> Fassade <input type="checkbox"/> Dach <input type="checkbox"/> Kellerdecke	

3. HEIZTECHNIK	
Bitte kreuzen Sie die Art des Hauptwärmegerätes an (Mehrfachnennung).	
Heizungsart	<input type="checkbox"/> Zentralheizung <input type="checkbox"/> Etagenheizung
Heizungsanlage	<input type="checkbox"/> Heizöl-/Erdgaskessel <input type="checkbox"/> Pelletofen <input type="checkbox"/> Elektrospeicherofen <input type="checkbox"/> Wärmepumpe <input type="checkbox"/> BHKW
Art der Wärmeverteilung	<input type="checkbox"/> über Heizkörper <input type="checkbox"/> über Fußbodenheizung
Baujahr der Heizung: _____	
Ist darüber hinaus eine zusätzliche Wärmebereitstellung vorhanden?	
<input type="checkbox"/> Kachelofen / Einzelofen	<input type="checkbox"/> Spitzenlastkessel
<input type="checkbox"/> Solarthermieanlage für	<input type="checkbox"/> Warmwasser und/oder <input type="checkbox"/> Raumheizung mit _____ m <sup>2</sup> Kollektorfläche
Art der Warmwasserbereitung	
<input type="checkbox"/> über Zentralheizung	<input type="checkbox"/> über Etagenheizung <input type="checkbox"/> Durchlauferhitzer <input type="checkbox"/> andere: _____

Lage des Heizraums bei Zentralheizung	
<input type="checkbox"/> Straßen zugewandte Seite	<input type="checkbox"/> Straßen abgewandte Seite

4. WÄRMEVERBRAUCH						
Geben Sie bitte Ihren durchschnittlichen Jahresverbrauch an:						Sonstiges:
	Erdgas	Heizöl	Flüssiggas	Holz	Pellets	Heizstrom
Wärmeverbrauch (in kWh/Jahr)						
Max. Anschlussleistung (in kW)						
Berechnungshilfe: 1 Liter Heizöl oder 1 m <sup>3</sup> Erdgas entsprechen ca. 10 kWh.						

1. Fragebogen (Hauswurfsendung)
2. Vor-Ort-Termine zur Nacherhebung in den Potenzialgebieten (Molzhoofsiedlung, Rathaus, Schauinslandschule)

<input type="checkbox"/> Ich habe prinzipiell Interesse, kann aber noch nicht genau sagen, wann ich mich anschließen würde.
<input type="checkbox"/> Ich würde nicht anschließen.
<input type="checkbox"/> Ich brauche mehr Informationen über das Thema <u>Natwärme</u> .

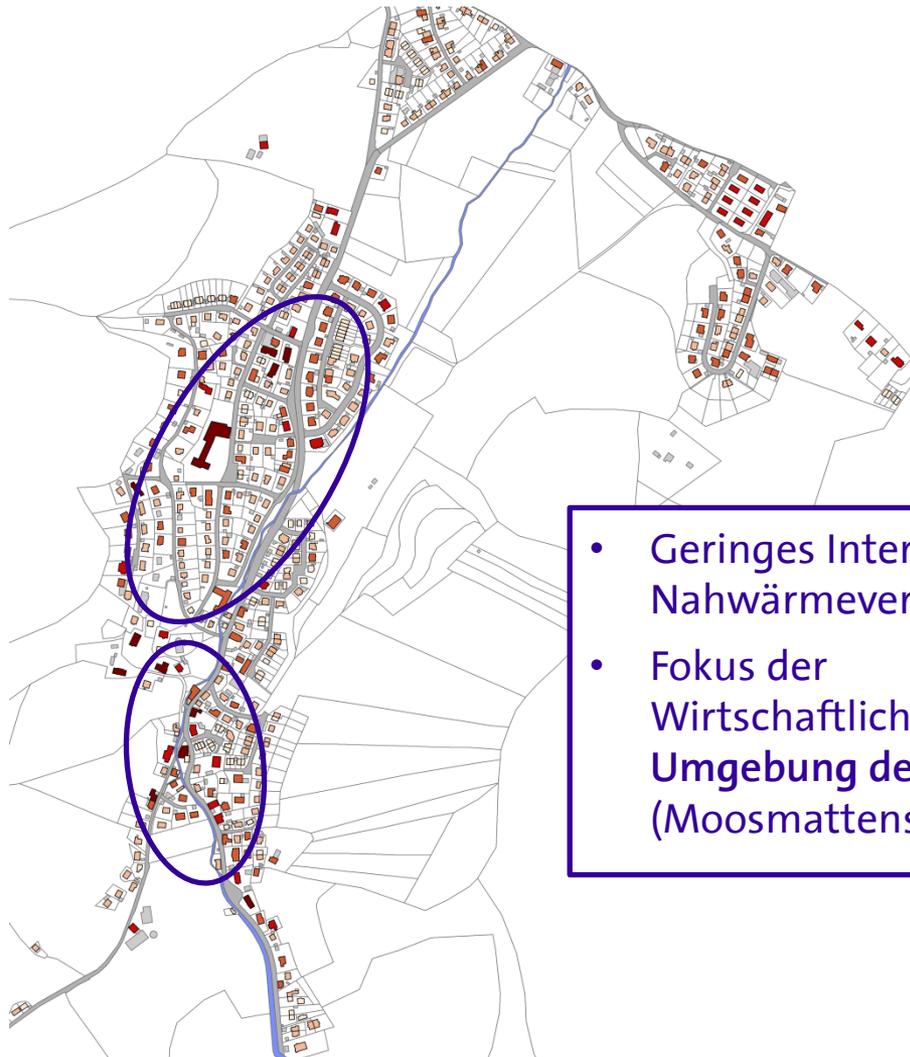
6. ANMERKUNGEN
Haben Sie weitere Anmerkungen?

BITTE SENDEN SIE DEN FRAGEBOGEN BIS ZUM 15. DEZEMBER 2015 AN:

Dr. Susanne Baumgartner	Telefon: 0761 279-2915 Fax: 0761 279-54-2915 E-Mail: <a href="mailto:susanne.baumgartner@badenova.de">susanne.baumgartner@badenova.de</a> Post: Tullastr. 61, 79108 Freiburg	Stabsstelle Energiedienstleistungen, badenova
Fr. Hoffmann-Hauser	Telefon: 0761 201-6149 Fax: 0761 201-6199 E-Mail: <a href="mailto:nadine.hoffmann-hauser@stadt.freiburg.de">nadine.hoffmann-hauser@stadt.freiburg.de</a> Post: Talstr. 4, 79102 Freiburg	Umweltschutzamt Stadt Freiburg, SolarReBio

BEI FRAGEN STEHEN WIR IHNEN GERNE ZUR VERFÜGUNG!

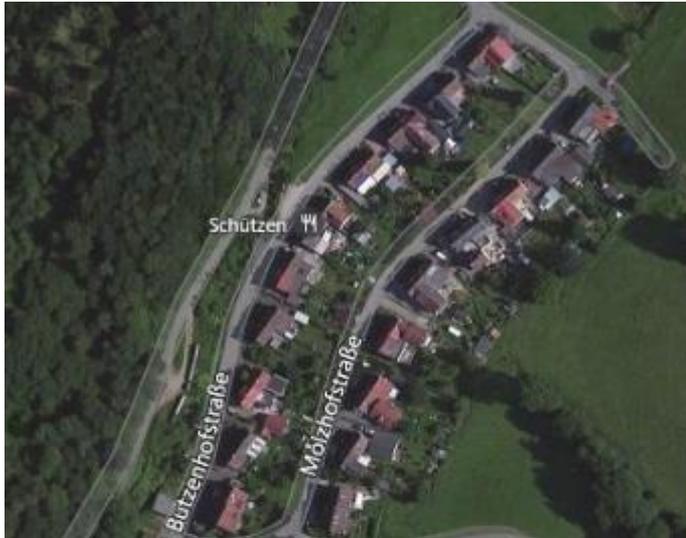
# Ergebnis der Haushaltsbefragung



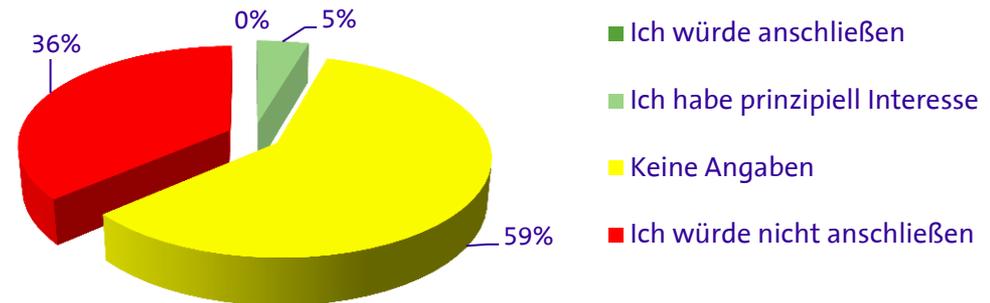
- 150 ausgefüllte Fragebögen von ca. 650 Haushalten
- Rücklaufquote von 23 %

- Geringes Interesse an einer Nahwärmeversorgung um das Rathaus
- Fokus der Wirtschaftlichkeitsberechnung auf die Umgebung der Schule (Moosmattenstraße)

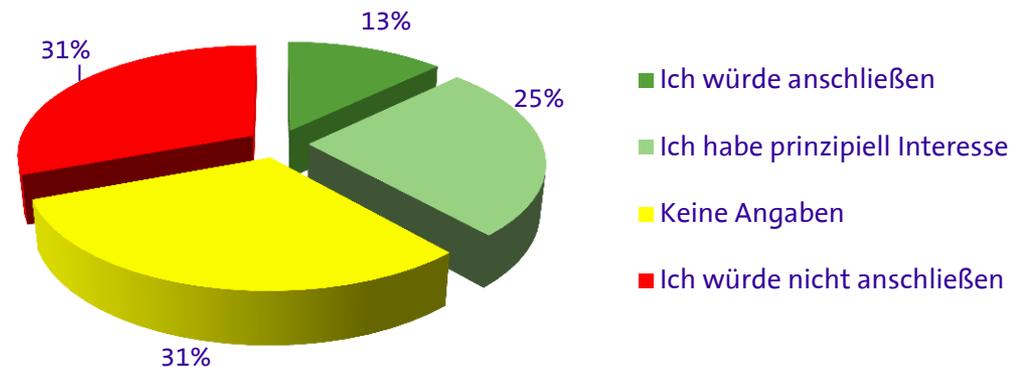
# Anschlussbereitschaft an ein Nahwärmenetz in der Molzhofsiedlung.



Anschlussbereitschaft nördlicher Teil  
(44 Gebäude; Rücklaufquote: 41%)



Anschlussbereitschaft südlicher Teil  
(39 Gebäude; Rücklaufquote: 69%)



# Gliederung der Präsentation

Hintergrund Energiekonzept

Energie- und CO2-Bilanz als Ausgangsbasis

Potenzialanalyse Gebäude- und Heizanlagenanierung

Bürgerbeteiligung zur Maßnahmenausarbeitung

Machbarkeitsuntersuchung Nahwärme

Maßnahmensteckbriefe

## M1: Nachbarschaftsbesichtigungen von Sanierungsbeispielen in Kappel

- Veranschaulichung der Gebäudesanierung durch die Begehung von erfolgreich sanierten Gebäuden
- Organisation von **zwei Hausbegehungen** mit Fachvortrag, Anschauungsmaterial und der Möglichkeit zum informellen Austausch

## M2: „Tupper-Abend“ im Heizungskeller

- Durch Führungen in den Heizungskeller der Nachbarn, werden effiziente Heiz-Technologien erlebbar gemacht
- Organisation von **zwei „Tupper-Abenden“** mit Fachvortrag, Führung durch den Heizungskeller und Möglichkeit zum informellen Austausch
- Jeweils **Vorstellung eines anderen Heizsystems** (Gas-Brennwertkessel, Solarthermie, Pelletheizung, Wärmepumpe und Kombinationsmöglichkeiten)

## M3: Informationsveranstaltung zum Thema Sanierung

- **Kostenlose Veranstaltung mit Themenschwerpunkt (Wärmedämmung, Heizanlagen auf Basis erneuerbarer Energien, geringinvestive Maßnahmen etc.)**
- **Bereitstellung fachlicher, zielgruppenspezifischer Beratung**
- **Einbindung des Gewerbes**
- **Ausstellung von Handwerksbetrieben**

## M4: Schatzsuche im Eigenheim Gutschein Energieberatung

- Energieberatung kommt ins Haus
- Alle KapplerInnen erhalten einen Beratungsgutschein im Wert von 200 € (Einstiegsberatung) von der Stadt Freiburg, Eigenbeteiligung von 50 €
- Information der Hauseigentümer über Sanierungsmöglichkeiten **am eigenen Gebäude** sowie über Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten
- Berücksichtigung der im Rahmen des Konzepts erstellten **Gebäudesteckbriefe** für Typgebäude



## M5: Kappeler Morgestraich: Energieberatung mit Thermographie

- Kostenlose Energieberatung innerhalb von 4 Wochen (telefonische Anmeldung) im Wert von 250 €
- mit (optional) einem Thermographie-Gutschein im Wert von 100 €, Eigenbeteiligung von 50 €
- Energieberatung kommt ins Haus
- Einlösen des Thermographie-Gutscheins
- Information der Hauseigentümer über Sanierungsmöglichkeiten (vgl. M4)



[https://www.energieatlas.bayern.de/file/jpg/1433/o/Thermographieaufnahme\\_eines\\_Wohnhauses.jpg](https://www.energieatlas.bayern.de/file/jpg/1433/o/Thermographieaufnahme_eines_Wohnhauses.jpg)

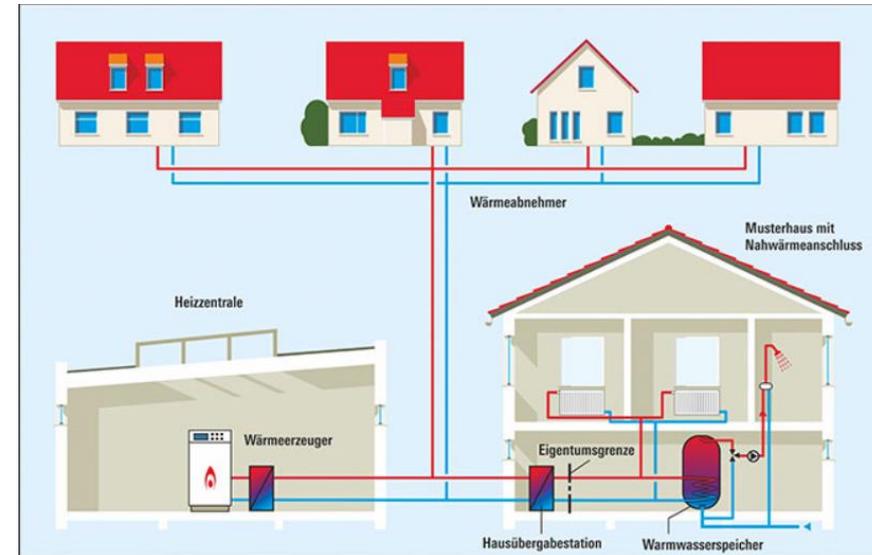
## M6: Ausschöpfen des Förderprogramms der Stadt Freiburg

- Hauswurfsendung
- Baustein 1: Wärmedämmung
- Baustein 2: Fördermittelberatung und –antragstellung
- Baustein 3: Umweltfreundliche Heizung
- Baustein 4: Energiemanagementsystem mit Fernüberwachung
- Baustein 5: Vor-Ort-Checks Blockheizkraftwerke/stromerzeugende Heizung



## M7: Gegebenenfalls Projektentwicklung eines potenziellen Nahwärmenetzes durch einen AK Kappel

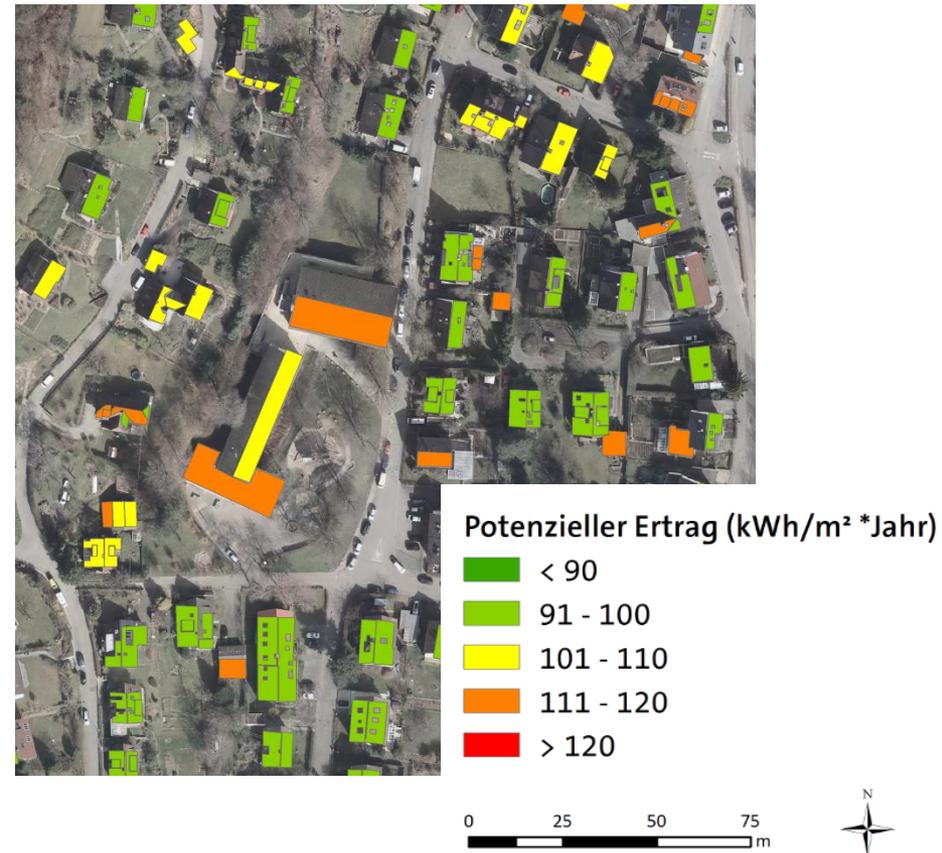
- Auf Basis der Machbarkeitsuntersuchung, die im Rahmen des Energiekonzepts durchgeführt wurde
- Fortführung der Nahwärmeuntersuchung durch persönliche Gespräche mit Gebäudeeigentümern und Hausverwaltungen
- Planung, Entwicklung und Bau eines neuen Nahwärmenetzes bei positivem Ergebnis



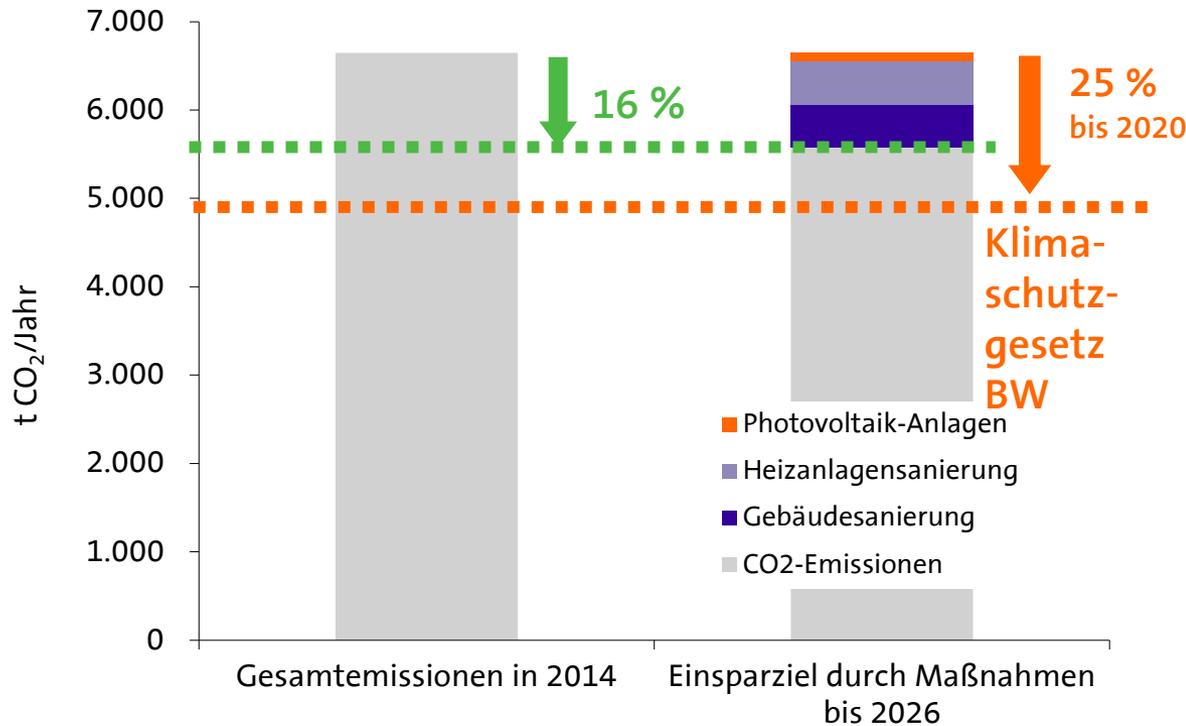
Quelle: <http://www.roemer-grafik.de/Bilder/Nahwaerme.jpg>

## M8: Photovoltaik-Kampagne

- Installation von **20 PV-Anlagen** auf Hausdächern in den nächsten drei Jahren
- Ausrichtung von **Informationsveranstaltungen** (Potenziale, Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten, Wirtschaftlichkeit, Eigenstromnutzung etc.)
- Verbreitung der Information über das **Solarkataster der Stadt Freiburg**



# CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial bis 2026



© badenova 2016

## Annahmen:

- **Gebäudesanierung:** Sanierungsrate von 1,8% bzw. Vollsanierung von 9 Gebäuden pro Jahr in den nächsten 10 Jahren
- **Heizanlagenanierung:** Austausch von 50% der Heizanlagen, aus den Jahren vor 2000 in den nächsten 10 Jahren (25% Anteil erneuerbarer Energien)
- **Photovoltaik:** Installation von 20 PV-Anlagen à 5 kWp in den nächsten 3 Jahren

# Haben Sie noch Fragen?



**Dr. Susanne Baumgartner**  
Projektleiterin

Telefon: +49 761 279-2915  
[susanne.baumgartner@badenova.de](mailto:susanne.baumgartner@badenova.de)



**Susanne Hettich**

Telefon: +49 761 279-1102  
[susanne.hettich@badenova.de](mailto:susanne.hettich@badenova.de)